

**Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Komunitas Pedagang Muslim  
pada Tradisi Pasar Bandeng Gresik**

**DISERTASI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat

Memproleh Gelar Doktor dalam Program Studi Ekonomi Syariah



Oleh :

**LILIK RAHMAWATI**  
**NIM. F03318038**

**PROGRAM PASCASARJANA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL**  
**SURABAYA**  
**2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Lilik Rahmawati

NIM : F03318038

Program : Doktor

Institusi : Program Pascasarjana UIN Sunan Ampel Surabaya

Dengan sungguh-sungguh menyatakan bahwa DISERTASI ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 16 Juli 2021

Saya yang menyatakan,



LILIK Rahmawati

## PERSETUJUAN PROMOTOR

Disertasi berjudul "Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Komunitas Pedagang Muslim pada Tradisi Pasar Bandeng Gresik" yang ditulis oleh Lilik Rahmawati ini telah disetujui untuk ujian terbuka pada tanggal .....

Oleh

Promotor I



Prof. Dr. H. Nur Syam, M.Si.

Promotor II



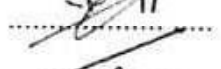
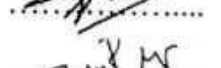
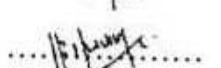



Prof. Dr. Kusaeri, M.Pd

## PERSETUJUAN TIM PENGUJI


Disertasi berjudul “Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Komunitas Pedagang Muslim pada Tradisi Pasar Bandeng Gresik” yang ditulis oleh Lilik Rahmawati ini telah diuji dalam Ujian Tertutup pada tanggal 28 Mei 2021.

### Tim Penguji:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Prof. Dr. H. Aswadi, M.A (Ketua/Penguji)                |    |
| 2. Dr. H. M. Lathoif Ghozali, Lc., MA (Sekretaris/Penguji) |    |
| 3. Prof. Dr. H. Nur Syam, M.Si (Anggota/ Promotor)         |   |
| 4. Prof. Dr. Kusaeri., M.Pd (Anggota/Promotor)             |  |
| 5. Prof. Dr. Euis Amalia, M.Ag (Anggota)                   |  |
| 6. Dr. H. Iskandar Ritonga, M.Ag (Anggota)                 |  |
| 7. Dr. Hj. Fatmah, ST., MM (Anggota)                       |  |

Surabaya, 28 Mei 2021



  
Prof. Dr. H. Aswadi, M.Ag

NIP. 196004121994031001



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**  
**PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

---

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : LILIK RAHMAWATI  
NIM : F03318038  
Fakultas/Jurusan : DOKTOR EKONOMI SYARIAH  
E-mail address : lilikrahmawati@uinsby.ac.id

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi     Tesis     Desertasi     Lain-lain (.....)  
yang berjudul :

Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Komunitas Pedagang Muslim  
pada Tradisi Pasar Bandeng Gresik

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Maret 2022

Penulis

( LILIK RAHMAWATI )

## Abstrak

Matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu disebut etnomatematika. Etnomatematika menjadi fenomena menarik dalam konteks aktivitas ekonomi pedagang muslim di Pasar Bandeng Gresik. Implementasi matematika pada aktivitas ekonomi komunitas ini sangat dipengaruhi oleh nilai budaya dan pandangan keagamaan. Penelitian ini memfokuskan pembahasan untuk menjawab pertanyaan; 1) Bagaimana nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan menentukan etnomatematika aktivitas ekonomi komunitas pedagang pada tradisi Pasar Bandeng Gresik?; dan 2) Bagaimana model etnomatematika aktivitas ekonomi komunitas pedagang muslim bagi kesejahteraan komunitas petambak Gresik?.

Penelitian ini bersifat kualitatif dengan pendekatan fenomenologi sebab perilaku etnomatematika pedagang muslim merupakan fenomena yang diamati proses dan maknanya. Teknik pengambilan data melalui wawancara mendalam kepada 10 petani tambak dari Kecamatan Manyar, Bungah, Sedayu, dan Ujung Pangkah selaku pembudidaya bandeng secara tradisional sekaligus pedagang di Pasar Bandeng Gresik. Analisis data dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas.

Temuan penelitian yang dihasilkan yaitu; 1) Nilai budaya dan pandangan keagamaan menentukan etnomatematika aktivitas ekonomi komunitas pedagang Pasar Bandeng Gresik. Indikatornya adalah ekspresi dan adaptasi komunitas pedagang atas pengetahuan bertani, berdagang, matematika, dan pengetahuan yang bersumber dari teks-teks suci dalam aktivitas ekonomi di kehidupan sehari-hari. Terdapat habitualisasi perilaku etnomatematika yang memunculkan *local knowledge*. 2) Model etnomatematika pedagang muslim adalah model implementasi matematika terintegrasi nilai budaya dan pandangan keagamaan. Analisis terhadap model didapatkan bahwa implementasi matematika terintegrasi nilai budaya dan pandangan keagamaan mengantarkan pada pencapaian kesejahteraan dalam aspek materi dan non materi atau dalam ekonomi Islam disebut *falah*.

Kebaruan penelitian ini terletak pada relevansi etnomatematika terintegrasi nilai budaya dan pandangan agama pada perilaku bisnis sehari-hari. Temuan penelitian berupa konsep perilaku etnoreligiomatematika untuk *masalah*, yaitu sebuah potret perilaku matematika komunitas pedagang terintegrasi nilai budaya dan agama yang bermanfaat secara holistik dan seimbang. Bermanfaat tidak hanya secara material dan spiritual, namun juga secara individual dan sosial. Implikasi penelitian secara teoritik berupa teoritisasi terkait praktik etnomatematika terintegrasi nilai budaya dan pandangan keagamaan. Implikasi penelitian secara praktik berupa model etnomatematika terintegrasi nilai budaya dan pandangan keagamaan komunitas pedagang muslim yang dapat dikembangkan di komunitas setempat maupun daerah lain, di bidang kerja dan profesi lain.

Kata kunci: Etnomatematika, Aktivitas Ekonomi, Tradisi Pasar Bandeng

## Abstract

Ethnomathematics is mathematics applied by particular cultural groups and has been an interesting phenomenon in economic activities. The present study focused on ethnomathematics in relation with Muslim traders' economic activities in Gresik Milkfish Market. The applied mathematics in this community's economic activities is strongly influenced by cultural and religious values. This study emphasizes on the discussion to answer two research questions; 1) How do cultural and religious values determine the ethnomathematics of the muslim merchant community's economic activities in Gresik Milkfish Market tradition? And, 2) What is the ethnomathematical model of the muslim merchant community's economic activities for advancing the welfare of Gresik pond farmer community?

This study used qualitative research approach with a phenomenological research design because ethnomathematical behavior of Muslim traders was a phenomenon that should be observed its process and meaning. The data were collected through in-depth interviews with ten pond farmers from Manyar, Bungah, Sedayu, and Ujung Pangkah sub-districts as traditional milkfish cultivators and traders in Gresik Milkfish Market. The obtained data were analyzed interactively and continuously.

The results showed that cultural and religious values determined the ethnomathematics of th Muslim merchant community's economic activities in Gresik Milkfish Market. The indicator referred to the expression and adaptation of the knowledge of farming, trading, mathematics, along with the knowledge generated from sacred texts in daily economic activities. There was a habitualization of ethnomathematical behavior that gave rise to local knowledge. Another finding portrayed that the ethnomathematical model of Muslim traders was a mathematical model that integrated cultural and religious values. Such model might lead to community's welfare in the form of material and non-material aspects, or in Islamic economics called *falah*.

The novelty of this study lies in the relevance of integrated ethnomathematics of cultural and religious values on daily business behavior. The findings were in the form of ethnoreligious mathematical behavior concepts for *maṣlahah*. The concept explains a portrait of the mathematical behavior of merchant community integrated with cultural and religious values that are useful in a holistic and balanced proportion. Moreover, it is not only beneficial materially and spiritually, but also beneficial individually and socially. The theoretical implications of the study are in the form of theorizing the ethnomathematical practice integrated with cultural and religious values. The practical implications of this study are in the form of an ethnomathematical model integrated with cultural and religious values existing in Muslim merchant community, which further can be developed in other communities and workplaces or professions.

Keywords: Ethnomathematics, Economic Activity, Milkfish Market Tradition.

## الملخص

تلعب الرياضيات دورًا في حل المشكلات اليومية وتلبية الاحتياجات العملية في التجارة والزراعة والثقافة وغيرها. والرياضيات التي تطبقها مجموعات ثقافية معينة تسمى بالرياضيات العرقية أو الإثنية. تعتبر الرياضيات العرقية ظاهرة مثيرة للاهتمام في سياق الأنشطة الاقتصادية للتجار المسلمين في سوق سمك "باندينغ" التقليدي بالمقاطعة جريسيك (Gresik). ويتأثر تطبيق الرياضيات في الأنشطة الاقتصادية لهذا المجتمع بشدة بالقيم الثقافية والآراء الدينية. تعلقًا بهذا الأمر، تركز هذه الدراسة على المناقشة للإجابة على الأسئلة التالية؛ (1) كيف تحدد القيم الثقافية والآراء الدينية الرياضيات العرقية للأنشطة الاقتصادية لمجتمع التجار في سوق سمك "باندينغ" التقليدي بجريسيك؟، و (2) ما هو النموذج العرقي الرياضي للأنشطة الاقتصادية لمجتمع التجار المسلمين من أجل رفاهية مجتمع الزارعين بجريسيك؟.

واستخدمت هذه الدراسة البحث النوعي بمنهج ظاهري لأن موضوع الرياضيات العرقية للتجار المسلمين هو ظاهرة يتم ملاحظتها في عملياتها ومعناها. وكانت تقنية جمع بيانات هذه الدراسة من خلال مقابلات متعمقة مع عشرة مزارعين من المناطق بجريسيك؛ مانيار (Manyar) وبونجا (Bungah) وسيدايو (Sedayu) وأوجونج بانجكا (Ujung Pangkah) الذين يزرعون سمك "باندينغ" بشكل تقليدي ويتاجرون به أيضا في سوق "باندينغ" التقليدي بجريسيك. ويتم إجراء تحليل البيانات بشكل تفاعلي و مستمر حتى اكتماله.

وجدت هذه الدراسة شيئين؛ (1) تحدد القيم الثقافية والآراء الدينية الرياضيات العرقية أو الإثنية للأنشطة الاقتصادية لمجتمع التجار في سوق سمك "باندينغ" التقليدي بجريسيك. المؤشر هو تعبير المجتمع التجاري وتكييفه مع معرفة الزراعة والتجارة والرياضيات والمعرفة المستمدة من النصوص المقدسة في الأنشطة الاقتصادية في الحياة اليومية. وهناك اعتماد على السلوك العرقي الرياضي الذي يؤدي إلى المعرفة المحلية. (2) النموذج العرقي الرياضي للتجار المسلمين هو نموذج تطبيق رياضي يدمج القيم الثقافية والآراء الدينية. وجد تحليل النموذج بأن تطبيق الرياضيات المدججة مع القيم الثقافية والآراء الدينية أدى إلى تحقيق الرفاهية في الجوانب المادية وغير المادية أو في الاقتصاد الإسلامي يسمى بالفلاح.

وتكمن حداثة هذه الدراسة في أهمية الرياضيات العرقية المتكاملة للقيم الثقافية والآراء الدينية على السلوك التجاري اليومي. جاءت نتائج الدراسة في شكل مفهوم السلوك الرياضي العرقي الديني للمصلحة، وهو صورة للسلوك الرياضي لمجتمع التجار مندمج مع القيم الثقافية والدينية بشكل كلي ومعتدل. وهذا مفيد ليس ماديا وروحانيا فحسب، بل فرديًا واجتماعيًا أيضًا.

وتكون الآثار النظرية لهذه الدراسة في شكل تنظير متعلق بالممارسة الرياضية العرقية المتكاملة للقيم الثقافية والآراء الدينية. وتأتي الآثار العملية في شكل نموذج إثني رياضي متكامل للقيم الثقافية ووجهات الآراء الدينية لمجتمع التجار المسلمين الذي يمكن تطويره في المجتمع المحلي وفي مجالات أخرى، في مجال العمل والمهن الأخرى. **الكلمات المفتاحية:** الرياضيات العرقية، الأنشطة الاقتصادية، سوق سمك "باندينغ" التقليدي



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>Persetujuan Penguji</b> .....	<b>iv</b>
<b>Persetujuan Promotor</b> .....	<b>v</b>
<b>Abstrak Indonesia</b> .....	<b>vi</b>
<b>Abstrak Inggris</b> .....	<b>vii</b>
<b>Abstrak Arab</b> .....	<b>viii</b>
<b>Pedoman Transliterasi</b> .....	<b>ix</b>
<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I: PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	17
C. Batasan Masalah.....	19
D. Rumusan Masalah .....	20
E. Tujuan Penelitian .....	20
F. Kegunaan Penelitian.....	21
G. Kerangka Teoritik.....	22
H. Penelitian Terdahulu.....	37
I. Metode Penelitian .....	41
J. Sistematika Pembahasan.....	48
<b>BAB II: SOSIAL SAINS AGAMA, ETNOMATEMATIKA DAN EKONOMI ISLAM</b>	
A. Teori Konstruksi Sosial Peter L Berger dan Thomas Luckmann.....	51
B. Teori Kognisi Sosial Albert Bandura .....	54
C. Relasi Agama dan Sains .....	56
D. Matematika dalam Budaya (Etnomatematika) .....	66
E. Perdagangan dan Pertanian dalam Konteks Ekonomi Islam.....	71
<b>BAB III: GRESIK SEBAGAI KOTA BANDENG DAN KOTA SANTRI</b>	
A. Gresik Kota Bandeng .....	99
B. Pertanian Tambak Bandeng Tradisional Meningkatkan	

Perekonomian .....	112
C. Gresik Kota Santri .....	118
<b>BAB IV: ETNOMATEMATIKA DAN PERILAKU BISNIS PEDAGANG MUSLIM</b>	
A. Bentuk Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim di Pasar Bandeng Gresik.....	130
B. Proses Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim di Pasar Bandeng Gresik .....	131
<b>BAB V: ANALISIS PROSES ETNOMATEMATIKA DAN PERILAKU BISNIS PEDAGANG MUSLIM</b>	
A. Analisis Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim Ditinjau dari Teori Konstruksi Sosial.....	206
B. Analisis Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim Ditinjau dari Teori Kognisi Sosial.....	218
C. Analisis Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim Ditinjau dari Perspektif Sains Matematika.....	234
D. Analisis Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim Ditinjau dari Perspektif Ekonomi Islam .....	246
<b>BAB VI: ANALISIS MODEL ETNOMATEMATIKA AKTIVITAS EKONOMI PEDAGANG MUSLIM BAGI KESEJAHTERAAN KOMUNITAS PETAMBAK</b>	
A. Model Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim Bagi Kesejahteraan Komunitas Petambak .....	277
B. Analisis Model Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim Bagi Kesejahteraan Komunitas Petambak.....	295
<b>BAB VII: PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	301
B. Implikasi Teoritik .....	302
C. Implikasi Praktis .....	306
D. Rekomendasi .....	308
E. Keterbatasan Penelitian .....	309
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>310</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika di kehidupan sehari-hari mempunyai peran yang signifikan. Matematika berperan dalam memenuhi kebutuhan praktis dan memecahkan masalah sehari-hari seperti dalam bidang perdagangan, pertanian, budaya, dan lainnya. Christiansen dan Suwaikh menyebutkan bahwa dalam bidang perdagangan matematika berperan dalam perencanaan suatu usaha, menghitung pendapatan, dan menghitung laba-rugi.<sup>1</sup> Widiani menjelaskan bahwa dalam bidang pertanian, matematika berperan dalam perencanaan pemanfaatan sumber daya alam mulai penanaman benih, proses hasil produksi, panen, hingga penghitungan hasil produksi.<sup>2</sup> Dalam budaya, matematika juga dapat ditemukan terapannya. Penelitian Hall dan Teixeira mengemukakan bahwa produk-produk budaya seperti artefak, candi, dan manuskrip mengandung unsur matematika.<sup>3</sup> Merujuk penjelasan tersebut matematika bukanlah kajian yang berdiri sendiri, ia senantiasa terkait dengan bidang kajian lainnya.

Berkaitan dengan hubungan matematika dan budaya, Ernest menyebutkan bahwa matematika sebagai konstruksi sosial budaya. Matematika terkandung dalam sejarah dan dalam aktivitas manusia. Dengan demikian matematika tidak bisa dipisahkan dari ilmu humaniora dan sosial. Banyak aktivitas manusia di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan

---

<sup>1</sup> B Christiansen., & F Shuwaikh, *Theoretical and Applied Mathematics in International Business*, (IGI Global, 2019), 45

<sup>2</sup> Yuliana Widiani, "Matematika dan Lingkungan," *Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika*, Vol. 02, No.01 (2019), 23

<sup>3</sup> A Hall., & R Teixeira, "Interlacing mathematics and culture:symmetry in traditional pavements and crafts", *Journal of Mathematics and Culture*, Vol. 12, No.01 (2018), 28-46

matematika. Untuk itu dikatakan bahwa matematika adalah aktivitas manusia (*human activity*), baik yang sudah atau belum dipublikasikan.<sup>4</sup>

Merujuk hal tersebut maka matematika adalah suatu fenomena budaya yang ada dalam setiap budaya, tertanam atau terkandung dalam setiap budaya, dibentuk oleh setiap budaya, dipengaruhi oleh budaya, dan mempunyai bentuk tersendiri sesuai dengan kebutuhan lingkungan dan tujuan masyarakat. Salah satu yang dapat menjembatani matematika dan budaya adalah etnomatematika.<sup>5</sup> Kajian tentang etnomatematika setidaknya telah dilakukan oleh Gilmer serta Rosa dan Gavarette.<sup>6</sup> Penelitian Gilmer memberikan penjabaran bahwa etnomatematika memiliki pengertian yang lebih luas dari hanya sekedar etno (etnis) atau suku. Adapun penelitian Rosa dan Gavarette mengeksplorasi peran matematika dalam masyarakat dalam konteks budaya. Rosa dan Gavarette juga mengkaji adanya hubungan timbal balik antara matematika dan budaya.<sup>7</sup>

Matematika dalam budaya dapat diekplorasi pada realitas suatu tradisi yang ada di masyarakat. Salah satu tradisi yang ada di Gresik dan menjadi *icon* pelaksanaan pertanian tradisional adalah tradisi Pasar Bandeng. Tradisi Pasar

---

<sup>4</sup> P Ernest., B Sriraman., N Ernest, *Critical mathematics education: Theory, praxis and reality*. (IAP, 2016). Lihat juga tulisan Kusaeri, *Historiografi Matematika: Rujukan paling Otoritatif tentang Sejarah Perkembangan Matematika* (Yogyakarta: Penerbit Matematika), 1-161

<sup>5</sup> Etnomatematika menurut Gilmer adalah ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya. Sedangkan menurut Rosa dan Gavarette etnomatematika adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok buruh/petani, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas-kelas profesional, dan lain sebagainya. Lihat: Gloria Gilmer, "A New definition of Ethnomathematics," *Journal of Urban Mathematics Education*, Vol. 6, No. 2, (December 2013), 62–80 dan M. Rosa, & M. E. Gavarrete, "An Ethnomathematics Overview: An Introduction," *In Ethnomathematics and its Diverse Approaches for Mathematics Education* (Springer, Cham, 2017), 3-19.

<sup>6</sup> Gloria Gilmer, "A New definition of Ethnomathematics," *Journal of Urban Mathematics Education*, Vol. 6, No. 2, (December 2013), 62–80.

<sup>7</sup> M. Rosa, & M. E. Gavarrete, "An Ethnomathematics Overview: An Introduction," *In Ethnomathematics and its Diverse Approaches for Mathematics Education* (Springer, Cham, 2017), 3-19.

Bandeng adalah tradisi tahunan di bidang ekonomi yang diselenggarakan oleh Pemerintah Kabupaten Gresik. Tradisi ini diselenggarakan untuk mengembangkan pertanian tradisional sekaligus apresiasi pemerintah terhadap pembudidayaan bandeng secara tradisional selama ini. Melalui pengelolaan pertanian secara tradisional, Gresik mampu menjadi pemasok ikan bandeng di Jawa Timur bahkan Indonesia. Produksi ikan bandeng hasil pertanian tambak Gresik sekitar 39.545.000 ton per tahun yang diperoleh dari tambak 32.000 hektar. Pada tahun 2016, 63 persen total luas tambak di Provinsi Jawa Timur disumbang oleh tambak Gresik.<sup>8</sup> Jenis tambak yang berada di Kabupaten Gresik terdiri dari tambak tradisional seluas 32.412 hektar (99,8%), tambak semi intensif seluas 21 hektar (0,06%), dan tambak intensif seluas 21 hektar (0,14%).<sup>9</sup>

Dalam sub sektor perikanan, ikan bandeng adalah komoditas dengan jumlah produksi paling banyak di Kabupaten Gresik. Data mutakhir Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Gresik menyebutkan bahwa pada tahun 2014, produksi ikan bandeng Kabupaten Gresik adalah 42,47 persen dari total produksi ikan yang ada.<sup>10</sup> Berikut disajikan data Produksi Ikan Bandeng di Kabupaten Gresik pada tabel 1.1

---

<sup>8</sup>BPS Kabupaten Gresik, "Statistik Perikanan dan Peternakan 2019," <https://gresikkab.bps.go.id>, diakses tanggal 6 Juni 2021.

<sup>9</sup> Ibid

<sup>10</sup>BPS Kabupaten Gresik, "Laporan Tahunan BPS Kabupaten Gresik Tahun 2015," <https://gresikkab.bps.go.id>, diakses tanggal 7 Mei 2020.

**Tabel 1.1**  
**Produksi Ikan Bandeng Kabupaten Gresik**

Kecamatan	Produksi (Ton/Per) Tahun				
	2010	2011	2012	2013	2014
Cerme	1.199.630	1.201.720	1.817.810	3.665.540	3.622.850
Duduk Sampeyan	5.890.600	5.901.720	5.989.990	12.078.580	11.937.880
Kebomas	277.630	917.470	987.721	1.991.700	1.968.500
Manyar	2.469.850	4.501.680	4.911.540	9.903.910	9.788.560
Bungah	2.125.750	2.841.660	3.213.630	6.480.150	6.404.680
Sedayu	2.688.720	1.945.840	2.671.410	5.386.780	5.324.040
Panceng	389.910	261.450	372.470	751.070	742.320
Ujung Pangkah	1.906.500	3.859.850	4.067.460	8.201.860	8.106.350

Sumber : BPS Kabupaten Gresik

Selain hasilnya yang melimpah, bandeng hasil produksi Kabupaten Gresik telah memenuhi standar kualitas ekspor. Ekspor bandeng Gresik telah masuk pasar Internasional, seperti Amerika Serikat, Jepang, Korea, Timur Tengah, dan Afrika. Sebagai komoditas ekspor, Bandeng Gresik telah memenuhi standar kualitas mulai benih, pembudidayaan, bahkan pengemasan.<sup>11</sup> Untuk mendukung kelancaran distribusi bandeng, terdapat tiga tempat pelelangan ikan tradisional dan satu lokasi pasar ikan modern di Kabupaten Gresik.<sup>12</sup> Melalui tempat pelelangan ini, sektor perikanan termasuk bandeng diperdagangkan dengan pangsa pasar cukup potensial dan hasil yang cukup

<sup>11</sup>Admin dkpjatimprof, "Gresik Kawal Ikan Bandeng untuk Tembus Pasar Mancanegara," <https://dkp.jatimprov.go.id>; diakses tanggal 1 Februari 2020.

<sup>12</sup> Tiga tempat pelelangan ikan (TPI) di Gresik meliputi TPI Tajungrejo di Kecamatan Ujungpangkah, TPI Campurejo di Kecamatan Panceng, dan TPI Kroman di Kecamatan Gresik. Adapun Pasar ikan modern berlokasi di Kecamatan Duduk Sampeyan.

menjanjikan. Merujuk hal tersebut, produksi bandeng Kabupaten Gresik telah menyokong perekonomian masyarakat Gresik.

Selain sebagai penyokong perekonomian, ikan bandeng bagi masyarakat Gresik juga bermakna secara sosial. Tiap tahun menjelang Hari Raya Idul Fitri, warga menggelar Pasar Bandeng selama tiga hari. Rangkaian kegiatan selama *event* Pasar Bandeng selain jual beli bandeng adalah kontes ikan bandeng. Beberapa petani tambak ada yang secara khusus membudidayakan ikan bandeng sampai berukuran jumbo atau *kawak* untuk dipersiapkan mengikuti kegiatan lelang. Peserta lelang biasanya adalah pengusaha, pejabat pemerintah kabupaten, dan perusahaan-perusahaan yang ada di wilayah Gresik.<sup>13</sup> Hal ini menunjukkan bahwa ikan bandeng selain penting secara ekonomi, juga penting secara sosial. Sejak tahun 2018 kegiatan lelang ditiadakan dan digantikan dengan kontes bandeng. Sebagaimana lelang, bandeng-bandeng yang diikuti kontes ini juga berukuran sangat besar atau jumbo.

Pasar Bandeng memang tidak hanya diselenggarakan di Gresik saja, namun di daerah lain yaitu di Sidoarjo Jawa Timur.<sup>14</sup> Meskipun demikian, Pasar

---

<sup>13</sup> Sebagai contoh adalah pelaksanaan lelang bandeng pada tahun 2010. Pada waktu itu, Bandeng kawak seberat 11 kg dimenangkan oleh gabungan Camat dan Badan Pemkab Gresik senilai 7,5 juta. Bandeng 8,4 kg dimiliki oleh Kepala Kepolisian Resort Gresik Ajun Kombes Jakub Prajogo dengan harga 5,5 juta. Bandeng seberat 7,6 kg dibeli oleh DPRD Gresik dengan harga 5,5 juta. Bandeng seberat 7 kg ditawarkan terakhir oleh Wakil Gubernur Jatim Saifullah Yusuf dengan harga 5,5 juta. Bandeng seberat 7,2 kg ditawarkan oleh kelompok Bagian Pemerintah Kabupaten Gresik dengan harga 5 juta. Pada bandeng dengan berat 6 kg berhasil dibeli oleh Bank Jatim Cabang Gresik dengan harga 5,5 juta. Lihat: admin kompas, "Lelang Bandeng Gresik Himpun Rp. 46,5 juta," <https://kompas.com>; diakses 2 Februari 2020.

<sup>14</sup> Kegiatan Pasar Bandeng di Sidoarjo diselenggarakan oleh Dinas Perikanan dan Kelautan (DPK) Pemerintah Kabupaten (Pemkab) Sidoarjo. Biasanya diselenggarakan dalam moment Peringatan Maulid Nabi Muhammad SAW serta dikhususkan untuk warga yang kurang mampu. Secara khusus Dinas Perikanan dan Kelautan Pemkab Sidoarjo mendatangkan berton-ton bandeng untuk dijual secara murah kepada masyarakat Sidoarjo. Oleh karena itu teknis pembeliannya dengan kupon yang telah dibagikan panitia. Setiap warga yang mendapat kupon hanya diperbolehkan maksimal membeli ikan sebanyak 4 kg saja. 1 kg seharga Rp. 12.500

Bandeng Gresik mempunyai keunikan dan keunggulan dibandingkan tempat lain. Keunikan Pasar Bandeng Gresik terletak pada sejarah penyelenggaraannya yang berhubungan dengan penyebaran Islam oleh Sunan Giri di Gresik. Selain itu juga *moment* penyelenggaraannya yang diadakan setahun sekali pada detik-detik akhir Bulan Ramadhan dan bertepatan dengan tradisi “Prepekan”.<sup>15</sup> Disamping itu, hal yang menambah keunikan event ini terletak pada ukuran bandeng yang diperdagangkan. Ukuran bandeng tersebut rata-rata besar, di atas 2 kg bahkan sampai 7 kg. Sementara keunggulannya terletak pada aspek penyelenggaraannya yang bertujuan dalam pengembangan pertanian tambak, ekonomi kreatif, dan pariwisata.

Pasar Bandeng menjadi *event* penting petani tambak bandeng. Dalam *event* ini, petani tambak bandeng yang secara khusus membudidayakan bandeng ukuran besar maupun jumbo memperdagangkan hasil panen bandeng mereka di lapak-lapak yang telah disediakan. Semakin besar bandeng, harga yang dibandrol juga semakin mahal. Untuk mendapatkan bandeng berukuran besar bahkan jumbo, para petani membudidayakan bandeng dengan teknik tertentu yang berbeda dengan pembudidayaan bandeng yang dijual sehari-hari. Bahkan pembudidayaannya bisa memakan waktu bertahun-tahun. Bisa dikatakan, Pasar Bandeng adalah *event* puncak petani tambak bandeng Gresik dalam pembudidayaan bandeng yang dilakukan selama ini. Oleh karena itu, tidak

---

sangat murah dibanding harga semestinya yang berkisar per kilogram Rp. 25.000. Lihat: Admin Sidoarjoterkini, “Lelang Bandeng Kawak Sidoarjo Berhasil Kumpulkan Dana Sebesar Rp 1,4 Milyar,” <https://www.sidoarjoterkini.com>; diakses pada tanggal 30 Januari 2020.

<sup>15</sup> *Prepekan* adalah istilah Jawa untuk menyebut detik-detik hari menjelang lebaran yang ditandai dengan ramainya pasar oleh orang yang berbelanja kebutuhan Hari Raya Idul Fitri. Lihat: Muhammad Affip, “Prepekan,” <https://kompasiana.com>; diakses tanggal 15 Februari 2020.



mengherankan jika *event* ini menjadi stimulator bagi pengembangan pertanian tambak bandeng.

Selain menjadi sarana berjualan ikan bandeng, *event* Pasar Bandeng juga diramaikan dengan lapak-lapak UMKM yang menjual aneka produksi olahan *seafood* dan produk lainnya seperti *fashion* maupun kebutuhan lebaran. Disamping itu, *event* ini juga diisi dengan perlombaan-perlombaan seperti kontes ikan bandeng *kawak*<sup>16</sup>, lomba aneka olahan ikan bandeng, dan acara lainnya. Melihat potensinya yang cukup bagus dalam pengembangan pertanian tambak bandeng, ekonomi kreatif, dan pariwisata, maka pemerintah Kabupaten Gresik menyelenggarakan Pasar Bandeng Gresik secara rutin sampai sekarang. Kegiatan Pasar Bandeng diselenggarakan tiap tanggal 27 sampai dengan malam hari tanggal 28 Ramadhan setiap tahunnya.<sup>17</sup>

Dalam Ensiklopedia Indonesia disebutkan bahwa sejarah munculnya tradisi Pasar Bandeng Gresik dikaitkan dengan Sunan Giri. Santri-santri Sunan Giri di pondok pesantren Giri Kedaton melakukan tradisi mudik atau pulang kampung menjelang lebaran tiba.<sup>18</sup> Layaknya orang yang pulang kampung,

<sup>16</sup> Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Kawak artinya adalah sudah tua atau sudah lama sekali. Lihat: Kamus Online, <https://kbbi.web.id>; diakses pada tanggal 15 Februari 2020. Dalam konteks bandeng, maka kawak berarti bandeng yang telah lama dibudidayakan sampai bertahun-tahun. Oleh karena itu ukurannya sangat besar atau jumbo dengan berat yang jauh di atas bandeng pada umumnya, yaitu mencapai 10 kg bahkan lebih.

<sup>17</sup>Gresikadmin, "Pasar Bandeng, Tradisi Turun Temurun Khas Gresik," <https://www.gresik.info>. Diakses tanggal 22 Januari 2020

<sup>18</sup> Giri merupakan pegunungan Giri di wilayah Kebomas Gresik, Jawa Timur. Kedaton adalah sebutan cikal bakal kerajaan. Jadi Giri Kedaton adalah pesantren yang jadi cikal bakal Kerajaan Giri. Di Bukit Giri, Sunan Giri memulai syiar Islam. Selain menjadi tempat tinggal, di bukit Giri juga dibangun pesantren pada tahun 1486 M. Pesantren Giri Kedaton menjadi luar biasa. Santri-santrinya berasal dari belahan nusantara. Atas saran Sunan Bonang dan diperkuat para wali lainnya, Pesantren Giri Kedaton dijadikan pusat pemerintahan untuk wilayah Gresik dan sekitarnya bahkan sampai wilayah Lampung. Tepat pada 9 Maret 1487 M, Raden Paku atau Sunan Giri dinobatkan sebagai raja yang bergelar Prabu Satmata. Lihat: Ashadi Iksan, "Kisah

oleh-oleh untuk keluarga di kampung halaman dipersiapkan oleh para santri. Mengingat Gresik sebagai penghasil ikan bandeng yang melimpah dan berkualitas, para santri memilih ikan bandeng sebagai oleh-olehnya. Berawal dari keprihatinan Sunan Giri akan ekonomi masyarakat Gresik, maka beliau terwujud ide untuk mengangkat kondisi ekonomi masyarakat sekitar melalui kegiatan berjualan bandeng pada waktu menjelang hari raya Idul Fitri.<sup>19</sup>

Versi lain menyebutkan bahwa tradisi Pasar Bandeng dikaitkan dengan Syekh Djalaluddin atau Buyut Senggulu yang masih keturunan dari Sunan Giri.<sup>20</sup> Syekh Djalaluddin adalah seorang pendakwah dan penyebar agama Islam di daerah Terate Gresik. Beliau mempunyai tiga orang putri bernama Nyai Werugil, Nyai Anger dan Nyai Mas. Nyai Mas, salah satu putri Syekh Djalaluddin, menikah dengan salah satu putra keturunan kerajaan Islam Palembang bernama Kyai Qomis. Kedekatan antara kedua keluarga sangat erat. Setiap tahun menjelang lebaran keluarga Kyai Qomis dari Palembang datang ke Gresik dengan membawa banyak orang. Banyaknya orang yang datang dimanfaatkan oleh masyarakat Gresik untuk berjualan bandeng.<sup>21</sup>

Merujuk pada kelestarian penyelenggaraan Pasar Bandeng di atas, maka Pasar Bandeng dapat digolongkan sebagai tradisi. Dalam Kamus Besar Bahasa

---

Giri Kedaton, dari Pesantren Menjelma Jadi Kerajaan,” <https://jatim.sindonwes.com>; diakses pada tanggal 10 Pebruari 2020.

<sup>19</sup> Ensiklopedia Indonesia, “Tradisi Pasar Bandeng,” <https://www.ensiklopediaindonesia.com>; diakses tanggal 22 Januari 2020

<sup>20</sup> Penyebutan “Senggulu” pada Syekh Djalaluddin karena selain sebagai pendakwah, dia juga seorang guru. Oleh karena itu dipanggil dengan sebutan “Sang Guru”. Dalam bahasa Gresikan, kata sang memiliki arti “eson” atau saya, seperti dalam kata sang bojo, yang berarti istriku/suamiku. Dengan demikian “Senggulu” mempunyai makna “guruku”. Kini Makam Syekh Djalaluddin Buyut Senggulu berada di Kampung Trate Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik. Lihat: admin gresspedia, “Wisata dan Ziarah di Makam Syekh Djalaluddin Buyut Senggulu Gresik,” <https://gresspedia.com>; diakses tanggal 10 Pebruari 2020.

<sup>21</sup>Gresikadmin, “Pasar Bandeng, Tradisi Turun Temurun Khas Gresik,” <https://www.gresik.info>; diakses tanggal 22 Januari 2020.

Indonesia (KBBI) disebutkan bahwa tradisi adalah adat kebiasaan turun temurun (dari nenek moyang) yang masih dijalankan oleh masyarakat, penilaian atau anggapan bahwa cara-cara yang telah ada merupakan yang paling baik dan benar.<sup>22</sup> Soerjono Soekamto mendefinisikan tradisi adalah kegiatan yang dilakukan oleh sekelompok masyarakat secara terus menerus.<sup>23</sup> Tradisi dan kebudayaan sebagai suatu hal yang tidak dapat dipisahkan. Tradisi bersumber dari kebudayaan. Konsep kebudayaan menurut Spradley terkait dengan berbagai pola tingkah laku yang dikaitkan dengan kelompok-kelompok masyarakat tertentu, seperti adat (*custom*), atau cara hidup (*way of life*) masyarakat.<sup>24</sup>

Tradisi merupakan bagian dari budaya, untuk di dalamnya dapat ditemukan aplikasi matematika. Matematika dapat ditemukan pada aktivitas komunitas pedagang saat melakukan pembudidayaan bandeng secara tradisional sampai perdagangan di Pasar Bandeng. Komunitas pedagang di Pasar Bandeng Gresik adalah berlatar belakang budaya Jawa dan mayoritas beragama Islam. Untuk itu dalam aktivitas matematika yang dilakukan oleh pedagang mengandung dua hal yaitu implementasi nilai-nilai budaya dan implementasi nilai agama.

Sebagai bentuk implementasi nilai budaya, pandangan Kasper dan Streit menyebutkan bahwa kebudayaan mempengaruhi perilaku sosial dan perilaku ekonomi.<sup>25</sup> Perilaku matematis dalam pertanian tradisional dan perdagangan

---

<sup>22</sup> KBBI Daring, "Tradisi," <https://kbbi.kemdikbud.go.id>; diakses 23 Januari 2019

<sup>23</sup> Soerjono Soekamto, *Sosiologi Suatu Pengantar* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), 24.

<sup>24</sup> James P Spradley, *Ethnographic Methods*, (translation) (Yogyakarta. Tiara Wacana, 2007).

<sup>25</sup> W Kasper., M.E Streit., & P.J Boettke, *Institutional economics: Property, competition, policies*

termasuk perilaku sosial dan ekonomi. Merujuk hal tersebut, aktivitas matematis seseorang atau kelompok masyarakat akan dipengaruhi oleh kebudayaan setempat. Pandangan ini setidaknya didasarkan pada beberapa penelitian yang dilakukan beberapa peneliti baik dalam negeri maupun luar negeri. Mewakili peneliti dalam negeri sebut saja Hastuti et al,<sup>26</sup> dan Harinie.<sup>27</sup> Sementara Wang dalam penelitiannya mengungkap bahwa nilai Budaya Tiongkok telah mengantarkan orang-orang Cina sampai pada keberhasilan kehidupan bisnisnya bahkan sampai di luar negaranya. Penelitian-penelitian tersebut mengerucut pada kesimpulan bahwa nilai budaya setempat menentukan perilaku ekonomi seseorang.

Sebagai bentuk aplikasi agama, pandangan Sjafruddin menyebutkan bahwa masyarakat yang menjunjung tinggi ajaran Islam maka kekuatan yang mendorong seseorang melakukan kegiatan ekonomi bukan didorong oleh motif ekonomi semata namun lebih pada ajaran agamanya.<sup>28</sup> Pandangan Mohammed juga menunjukkan bahwa seseorang dalam segenap aktivitas di kehidupannya sebagai orang yang berorientasi pada pencapaian akhir spiritual.<sup>29</sup> Bahkan pada konteks agama selain Islam, terdapat hasil penelitian yang mengaitkan antara pandangan agama terhadap aktivitas konsumsi sebagaimana penelitian Minto.

---

(Edward Elgar Publishing, 2012).

<sup>26</sup> P. C. Hastuti., A. Thoyib., E.A. Troena., & M. Setiawan , "The Minang entrepreneur characteristic." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 211

<sup>27</sup> Luluk Tri Harinie, "Ethnographic Study on Cultural Entrepreneurship of Banjar Ethnic Family in Indonesia," *Social Sciences*, 8.1(2019),22-28.<https://doi.org/10.11648/j.ss.20190801.14>. Diakses tanggal 25 Februari 2020

<sup>28</sup> Anwar Abbas, "Agama dan Kehidupan Ekonomi Menurut Sjafruddin Prawiranegara," *Al-Iqtishad*: Vol. V, No.1 (Januari,2013)

<sup>29</sup> A. R. A. Mohammed, "Economics In An Islamic Society: A Theoretical Exposition," *Adam Akademi Sosial Bilimler Dergisi*, 8.2 (2018), 301-323. <https://doi.org/10.31679/adamakademi.422904>.

Minto menyebutkan bahwa terdapat hubungan pandangan agama terhadap perilaku konsumsi yang berkelanjutan pada penganut agama Budha dan Kristen.<sup>30</sup>

Pemikir ekonomi Islam kontemporer juga menyatakan hal serupa. Kahf menyebutkan bahwa prinsip-prinsip ekonomi Islam menjadi dasar seorang muslim ketika melakukan aktivitas ekonomi.<sup>31</sup> Siddiqi mengemukakan bahwa dalam aktivitas individu muslim yang menjadi pijakan adalah pandangan spiritualitas yaitu keyakinan bahwa manusia berasal dari Sang Pencipta dan akan kembali kepada Sang Pencipta.<sup>32</sup> Furqani menambahkan bahwa moralitas Islam menjadi prinsip perilaku konsumsi seorang muslim.<sup>33</sup>

Merujuk pernyataan tersebut, perilaku ekonomi seorang muslim tentu dipengaruhi pandangan-pandangan agamanya. Dengan demikian aktivitas pedagang muslim mulai pembudidayaan bandeng sampai melakukan perdagangan bandeng di Pasar Bandeng Gresik meniscayakan fenomena yang berbasis budaya dan sarat akan aktualisasi pandangan-pandangan keagamaan. Budaya yang dimaksud adalah budaya Jawa, khususnya khas pesisir utara bagian barat Jawa Timur yang banyak dipengaruhi oleh kebudayaan Islam.<sup>34</sup>

---

<sup>30</sup> E. A. Minton, L.R. Kahle., C.H. Kim, "Religion and motives for sustainable behaviors: A cross-cultural comparison and contrast," *Journal of Business Research*, 68(9), 1937-1944. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.01.003>

<sup>31</sup> M Kahf, "Principles, objectives, and Tools of Market Regulation in Islamic Perspectives," Paper for the seminar on Islamic Approach to Market Regulation and Economic Stability, Tehran, Iran( November, 2000)

<sup>32</sup> MN Siddiqi, "Islamic Economics, Where From, Where To?," *Journal of King Abdulaziz University: Islamic Economics*, Vol. 27, No. 2 (2014), 61-71

<sup>33</sup> H Furqani, "Consumption and Morality: Principles and Behavioral Framework in Islamic Economics," *Journal of King Abdulaziz University: Islamic Economics*, Vol 30, (2017)

<sup>34</sup> Kawasan pesisir utara Jawa Timur meliputi wilayah Kabupaten Tuban, Lamongan, dan Gresik. Wilayah ini merupakan titik masuk dan pusat perkembangan agama Islam. Terdapat lima dari Sembilan walisongo yang dimakamkan di kawasan ini, lihat. Admin beritakota.net,

Senada dengan pernyataan tersebut hasil penelitian Nur Syam yang menjelaskan bahwa ciri masyarakat pesisir Jawa adalah adaptif terhadap ajaran Islam. Masyarakat pesisir menjadikan Islam sebagai referensi tindakan sehingga seluruh tindakannya merupakan ekspresi ajaran Islam yang telah adaptif dengan budaya lokal.<sup>35</sup>

Merujuk hal tersebut, komunitas pedagang muslim dengan latar budaya Jawa yang adaptif dengan ajaran Islam saat melakukan aktivitas pertanian tradisional hingga perdagangan bandeng di Pasar Bandeng Gresik meniscayakan implementasi aktivitas-aktivitas matematika. Kenyataannya, matematika yang dipraktikkan dalam keseharian sering berbeda antara daerah satu dengan lainnya misalnya dalam sistem numerasi atau alat-alat hitung yang digunakan. Hal ini dapat dilihat dari penerapan beberapa kelompok masyarakat yang berbeda sesuai dengan *local knowledge* yang berkembang di daerah setempat.<sup>36</sup> Salah satunya adalah penggunaan satuan pengukuran. Dalam matematika, dikenal dua bentuk satuan pengukuran yaitu satuan baku dan satuan tidak baku. Dalam aktivitas keseharian di suatu daerah, maka satuan pengukuran tidak baku seringkali digunakan.

Praktik penggunaan satuan tidak baku dengan merujuk pada lokalitas daerah sebagaimana ditunjukkan oleh masyarakat pesisir Cirebon di Pasar Ikan Gebang dan masyarakat pesisir Puger Jember. Pada masyarakat Cirebon

---

“Masyarakat Pesisir Utara Jatim Memiliki Karakteristik Budaya yang Khas,” <https://beritakota.net>). Diakses pada tanggal 10 Februari 2020

<sup>35</sup> Nur Syam, *Islam Pesisir* (Yogyakarta: LkiS, 2004),18.

<sup>36</sup> Indah Rachmawati, “Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo,” *MATHEdunesa*, Vol 1 No.1(2012)

terdapat istilah *geblong*, *basket*, *tiber*, dan lainnya.<sup>37</sup> Istilah tersebut digunakan masyarakat pesisir Puger untuk menunjukkan kapasitas tempat ikan dengan berat tertentu. Sementara itu pada masyarakat pesisir Puger Jember terdapat istilah *sapotong*, *sagronjong*, *satrepong*, dan lainnya.<sup>38</sup> Pada masyarakat pesisir Jember, istilah tersebut juga berkaitan dengan kapasitas tempat ikan dengan berat tertentu. Pada kedua daerah tersebut terdapat perbedaan istilah yang digunakan untuk penyebutan satuan ukuran meskipun daya tampungnya sama. Di pesisir Cirebon menyebut *basket*, sementara di Pesisir Puger menyebut *satrepong*.

Merujuk penjelasan di atas, pola berpikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge* masyarakat pesisir Cirebon berbeda dengan masyarakat pesisir Puger.<sup>39</sup> Pada masyarakat Internasional juga demikian, terdapat istilah *anapi*, *apoyak*, *mominewin* sebagai satuan berat dan massa yang diaplikasikan pada dialek Cree pada komunitas Aborigin Manitoba Utara Kanada.<sup>40</sup> Sama halnya terdapat matematika Yolnu yang dipraktikkan oleh masyarakat

<sup>37</sup> Geblong adalah satuan ukuran bagi tempat penyimpanan ikan dengan daya tampung maksimal 2 kilogram (kg). Basket adalah satuan ukuran bagi wadah penyimpanan ikan dengan daya tampung maksimal 50 kg. Tiber adalah satuan ukuran bagi wadah penyimpanan ikan dengan daya tampung maksimal hingga 70 kg. (Indah Wahyuni, "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember," *Jurnal FENOMENA*, Vol. 15 No. 2 (Oktober, 2016).

<sup>38</sup>Sapotong adalah satu keranjang ikan (ukuran kecil) dengan daya tampung maksimal 5 kg. Sagronjong adalah satu keranjang ikan (ukuran besar) dengan daya tampung maksimal 90 kg. Adapun satrepong adalah satu kotak penyimpanan ikan dengan daya tampung maksimal 50 kg. (Herri Sulaiman, "Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Pesisir di Pasar Ikan Gebang Kabupaten Cirebon", *MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran* p-ISSN: 2354-6883;e-ISSN:2581-172X Vol. 7, No 1 (June 2019), 61-73. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n1a5>)

<sup>39</sup> Indah Wahyuni, "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember," *Jurnal FENOMENA*, Vol. 15 No. 2 (Oktober, 2016)

<sup>40</sup> A.N. Ezeife, "Mathematics and Culture Nexus:The Interactions of Culture and Mathematics in Aboriginal Classroom," *International Education Journal* Vol 3, No 3, 2002; ISSN: 1443-1475. <http://iej.cjb.net>.

Aborigin di Timur Laut Arnhem wilayah Australia Utara.<sup>41</sup> Lebih seringnya kelompok budaya menggunakan satuan matematika tidak baku menunjukkan pola pikir dan pola perilaku mereka dipengaruhi budaya setempat. Artinya masyarakat lokal seringkali menggunakan pengetahuan matematika lokal dalam aktivitasnya.

Pengetahuan lokal matematis termasuk ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan disebut juga *science* dalam bahasa Inggris atau dikenal dengan sains. Berkenaan dengan sains, masih terjadi perdebatan mengenai relasi sains dan Islam. Diskursus relasi sains dan agama setidaknya dikemukakan oleh Shadra, Ghullen, dan Osman Bakar. Merujuk pandangan pemikir muslim terkait sains tidak bebas nilai dan tidak sepenuhnya universal, maka *local knowledge* matematis dalam bidang pertanian tradisional dan perdagangan di Pasar Bandeng sejatinya merupakan pengetahuan yang di dalamnya terkandung nilai-nilai, pengetahuan yang tidak terpisah dengan agama.

Berkaitan dengan pengetahuan, maka pengetahuan adalah salah satu penentu perilaku seseorang. Bandura mengungkap melalui konsep bahwa aksi individu merupakan hasil proses kognitif dan proses sosial.<sup>42</sup> Dengan demikian selain proses sosial, kognisi atau pengetahuan yang dimiliki petani maupun pedagang muslim berkontribusi pada proses motivasi, afeksi, dan aksi mereka.

---

<sup>41</sup> Matematika Yolnu mengacu pada matriks kompleks dari pola, ritme waktu, hubungan, bentuk yang merupakan symbol yang dipercaya sebagai manifestasi hubungan antar manusia yang bersama-sama menghasilkan kehidupan yang lebih baik di dunia. (Suchet Pearson S., Wright,S., Burarwanga L., Ganambar, R., Ganambarr Stubbs, Banbapuy Ganambar, and Djuwandil Maymuru. "Morru Mangawu-Knowledge on the land Mobilising Yolnu Mathematics from Bawaka, North East Arnhem land, to reveal the situatedness of all knowledges," *Humanities*, 2016, Sep; 5(3), 61).

<sup>42</sup> Bandura, A. (2012). *Social Cognitif Theory*. Dalam Lange. P. A. M. V.; Kruglanski, A.W; & Higgins, E.T. (editor). *Handbook of theories of social psychology*. Volume 1. London : Sage Publications Ltd.



Pengetahuan matematis yang dimiliki seseorang dapat menumbuhkan jiwa berusaha sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Vernia<sup>43</sup> dan Sudirman<sup>44</sup>. Disamping perannya secara langsung bagi individual, pengetahuan matematika juga berperan bagi perkembangan pengetahuan dan kemajuan masyarakat dan negara sebagaimana penelitian Nasution<sup>45</sup> dan Fauzy<sup>46</sup>. Bahkan penelitian Pomini secara spesifik menemukan keterkaitan pengetahuan matematika bagi kesejahteraan.<sup>47</sup>

Berkaitan dengan pengetahuan lokal matematis (*local knowledge*) yang merupakan unsur etnomatematika, maka perannya dapat ditemukan di kehidupan sosial sebagaimana penelitian Husni<sup>48</sup>. Kontribusinya dalam mendukung perdamaian dan keadilan sosial sebagaimana pandangan Ambrosio<sup>49</sup>. Kajian pengetahuan matematika maupun pengetahuan etnomatematika yang pernah ada tidak memposisikan pengetahuan sebagai bagian dari pengetahuan yang mengandung nilai-nilai agama sebagaimana pandangan pemikir sains dari tokoh Islam seperti Shadra, Ghullen, maupun Osman Bakar. Mulla Sadra yang menempatkan ilmu dan agama pada posisi

<sup>43</sup> DM Vernia, "Peranan Pembelajaran Matematika untuk Menumbuhkan Jiwa Berwirausaha Siswa SMK Kota Bekasi," *Lectura: Jurnal Pendidikan*, Vol. 10, No. 02, (2019), 47-65

<sup>44</sup> Sudirman, "Bagaimanakah Konstruksi Pembelajaran Matematika Berbasis Poryek Kewirausahaan untuk Membentuk Sikap Wirausaha, Ketermpilan Matematis?" *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Vol. 1, No.1, (2019)

<sup>45</sup> MKM Nasution, "Basis Sains dan Teknologi sebagai Basis Perekonomian," *Suara USU*, Vol. 24, No. 3, (2001), 11

<sup>46</sup> A Fauzy, "Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik," *Prosiding, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, FMIPA UNY (2013)

<sup>47</sup> M Pomini, "The Early Mathematics of Welfare: The Contributions of Bruno de Finetti," *History of Political Economy*, Vol 52, No. 4, (2020), 683-707

<sup>48</sup> M Giaquinta, H Hosni, "Mathematics in The Theory of Social Choice and Welfare," *Lettera MAtematica*, Vol 03, No. 3, (2015), 101-109

<sup>49</sup> U D'Ambrosio, *Peace, Social Justice and Ethnomathematics*, The Montana Mathematics Enthusiast Monograph, (2007) 25-34

yang harmonis. Intelektual muslim lain asal Turki M. Fethullah Gulen juga menyebutkan ilmu pengetahuan dan iman tidak hanya bersesuaian tetapi saling melengkapi.<sup>50</sup> Bahkan Osman Bakar mengungkap bahwa konsep sains Islam meniscayakan sains tidak bebas nilai. Osman Bakar menyebutkan bahwa sains tidak bebas nilai (value free) dan tidak sepenuhnya universal, ini dapat dilihat pada penerapan berbagai budaya dan peradapan yang berbeda.<sup>51</sup>

Merujuk pandangan pemikir sains muslim, pengetahuan atau sains tidak bebas nilai. Dalam pengetahuan terdapat nilai-nilai agama. Penelitian etnomatematika yang pernah dilakukan peneliti sebelumnya, belum menyentuh keterkaitan antara pengetahuan matematika budaya seseorang dengan perilaku matematisnya. Penelitian etnomatematika sebelumnya juga belum menyentuh aspek kontribusi etnomatematika bagi perekonomian. Padahal antara pengetahuan dan perilaku sangat terkait sebagaimana pandangan Bandura. Begitu pula pengetahuan matematika budaya akan terkait dengan perilaku matematika budaya.

Pada penelitian ini akan menemukan model perilaku matematis pedagang terintegrasi dengan nilai budaya dan pandangan agama yang dapat mengarahkan pada pencapaian perekonomian. Model ini setidaknya berpijak pada preposisi bahwa matematika berperan dalam perekonomian, nilai budaya

---

<sup>50</sup> J. D. Hendrick, "Approaching a sociology of Fethullah Gülen," *Sociology of Islam*, 1(3-4), (2014), 131-144. <https://doi.org/10.1163/22131418-00104002>

<sup>51</sup> Lebih lanjut Osman Bakar mengistilahkan sains islam sebagai keseluruhan matematika dan ilmu-ilmu alam termasuk psikologo dan sains-sains kognitif yang tumbuh dalam kebudayaan dan peradapan Islam. Lihat: M. H. B. bin Yussof, & O. Bakar, "Positing a Spiritual Dimension for Science Education: Brunei Darussalam's Experience," *Islamic Perspectives on Science and Technology*(Singapore:Spinger, 2016), 339-345. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-778-9-23>

menentukan perilaku ekonomi seseorang, nilai agama juga menentukan perilaku ekonomi seseorang. Dari preposisi ini penelitian ini ingin mengungkap bahwa matematika budaya atau etnomatematika yang dipraktikkan seorang pedagang dengan latar belakang budaya Jawa dan pemahaman agama Islam akan mengarahkan seseorang pada pencapaian perekonomian. Pencapaian perekonomian yang dimaksud tidak hanya secara material, namun juga non material yang manfaatnya bisa dirasakan tidak hanya secara individu namun juga secara kolektif.

Merujuk hal tersebut, pada penelitian ini ingin dikaji proses etnomatematika terkait pola berpikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge* pedagang muslim saat kegiatan pertanian tambak tradisional hingga perdagangan bandeng di tradisi pasar Bandeng Gresik yang dikaitkan dengan nilai budaya dan pandangan keagamaan. Disamping itu ingin menghasilkan model etnomatematika pedagang muslim yang terintegrasi dengan nilai budaya dan pandangan agama serta kontribusinya bagi perekonomian. Dengan demikian, sesuai dengan kajiannya yang kompleks maka penelitian ini termasuk penelitian dengan pendekatan multidisipliner.

## **B. Identifikasi Masalah**

Latar belakang di atas memberikan gambaran bahwa tradisi Pasar Bandeng Gresik mempunyai beberapa keunikan yang penting untuk dieksplorasi dan tetap dilestarikan keberadaannya. Berdasarkan latar belakang, maka dapat diidentifikasi permasalahan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Kuantitas dan kualitas produksi ikan Bandeng di Kabupaten Gresik perlu ditingkatkan supaya mempunyai nilai ekonomi baik di tingkat lokal maupun Nasional. Hal ini dikarenakan Gresik merupakan salah satu penyumbang produksi ikan bandeng Nasional.
2. Salah satu sarana peningkatan kuantitas dan kualitas produksi ikan bandeng adalah moment Tradisi Pasar Bandeng. Namun pelaksanaannya terbatas waktu, yaitu hanya sekali dalam setahun. Untuk itu perlu dilestarikan keberadaannya supaya tidak hilang ditelan zaman.
3. Tradisi Pasar Bandeng selain menyimpan jejak sejarah terkait penyebaran Islam oleh Sunan Giri dan asul-usul Pemerintahan Kabupaten Gresik juga menyimpan hal lain. Hal tersebut adalah aktifitas kegiatan pertanian tambak tradisional hingga perdagangan bandeng di tradisi pasar Bandeng Gresik yang meniscayakan fenomena berbasis budaya dengan nilai-nilainya dan sarat akan aktualisasi pandangan-pandangan keagamaan. Aktifitas pedagang muslim dengan nilai-nilai budaya serta sarat akan aktualisasi pandangan-pandangan keagamaan perlu diungkap.
4. Praktik-praktik pertanian tambak tradisional hingga perdagangan bandeng di tradisi pasar Bandeng sarat akan penerapan matematika. Penerapan matematika oleh pedagang muslim meliputi pola berpikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge*. Konstruksi pola berpikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge* pedagang muslim saat kegiatan pertanian tambak tradisional hingga perdagangan bandeng yang ditentukan oleh nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan dalam tradisi

Pasar Bandeng perlu diungkap. Ini dilakukan supaya kajian tradisi Pasar Bandeng tidak hanya pada aspek kesejarahannya saja, namun meluas dalam aspek-aspek lainnya seperti sosial dan ekonomi sehingga kajian tradisi Pasar Bandeng dapat lebih beragam.

5. Praktik-praktik pertanian tambak tradisional hingga perdagangan bandeng di tradisi pasar Bandeng Gresik yang sarat akan penerapan matematika serta ditentukan oleh nilai budaya dan pandangan agama belum pernah diungkap. Pengungkapan ini bertujuan untuk mendapatkan sebuah model sehingga bisa diaplikasikan dan dikembangkan. Dengan demikian bisa menjadi panduan bagi penerapan praktik pertanian tradisional di daerah setempat maupun daerah lain.
6. Penggunaan matematika oleh beberapa kelompok masyarakat dengan latar belakang budaya tertentu yang disebut etnomatematika masih menyisakan problematika dan perdebatan terkait hubungan praktik matematika dengan nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan. Hal ini didasarkan pada masih intensnya perdebatan mengenai relasi sains dan agama oleh para pemikir baik barat maupun Islam.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disebutkan maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah pengungkapan proses etnomatematika pedagang muslim yang ditentukan oleh nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan pada tradisi Pasar Bandeng Gresik serta pengungkapan model etnomatematika pedagang muslim yang ditentukan oleh nilai-nilai budaya dan

pandangan keagamaan bagi perekonomian komunitas pedagang muslim. Batasan masalah dalam penelitian ini diturunkan dari identifikasi masalah pada nomor tiga (3), empat (4), dan lima (5).

#### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini ingin mengungkap proses dan model etnomatematika pedagang muslim yang ditentukan oleh nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan saat kegiatan pertanian tambak tradisional hingga perdagangan bandeng pada tradisi Pasar Bandeng Gresik. Untuk itu pertanyaan penelitiannya sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan menentukan etnomatematika aktivitas ekonomi komunitas pedagang pada tradisi Pasar Bandeng Gresik?
2. Bagaimana model etnomatematika aktivitas ekonomi komunitas pedagang muslim bagi kesejahteraan komunitas petambak Gresik?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan menentukan etnomatematika aktivitas ekonomi komunitas pedagang pada tradisi Pasar Bandeng Gresik
2. Menemukan dan menganalisis model etnomatematika aktivitas ekonomi pedagang muslim bagi kesejahteraan komunitas petambak Gresik

## F. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian tersebut, maka kegunaan penelitian ini dapat dibagi pada aspek teoritis dan praktis.

### 1. Kontribusi Teoritis

Penelitian ini dapat menyumbang pemikiran tentang keterkaitan nilai-nilai budaya lokal dan pandangan keagamaan dengan praktik matematika yang berbasis budaya. Secara khusus penelitian ini berusaha menelaah kembali konsep etnomatematika yang digagas oleh Ambrosio, Gerdes, maupun Bishop. Penelitian ini hadir sebagai representasi kajian multidisipliner, meliputi kajian budaya, ekonomi Islam, dan matematika. Dengan demikian hasil penelitian ini akan membuka ruang yang luas dalam pengembangan keilmuan.

### 2. Kontribusi Praktis

Temuan etnomatematika yang ditentukan oleh nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan dapat menjadi informasi bagi penentu kebijakan di Dinas Koperasi, UKM dan Perindag Kabupaten Gresik dalam penyelenggaraan *event* Pasar Bandeng Gresik. Temuan model etnomatematika yang terintegrasi dengan nilai budaya dan pandangan keagamaan pada komunitas pedagang muslim dapat dikembangkan di komunitas setempat maupun di daerah lain, juga di bidang kerja dan profesi yang lain. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan bisa dijadikan sumber rujukan bagi institusi perguruan tinggi khususnya Fakultas ekonomi dan

bisnis, maupun Fakultas Ilmu Pendidikan ataupun Tarbiyah yang mengajarkan mata kuliah Matematika maupun Matematika Ekonomi dengan setting budaya sebagai wujud integrasi budaya dalam pembelajaran atau pendidikan dengan basis multikulturalisme.

## G. Kerangka Teoritik

Penelitian ini dibangun atas dasar beberapa teori, diantaranya yaitu:

### 1. Konstruksi Sosial

Kajian realitas Pasar Bandeng sebagai tradisi di Kabupaten Gresik sekaligus etnomatematika yang terjadi di dalamnya semenjak pembudidayaan sampai perdagangan yang dilakukan petani tidak bisa terlepas dari teori konstruksi sosial. Konstruksi sosial adalah teori sosiologi kontemporer yang berpijak pada sosiologi pengetahuan. Kajiannya tertuang dalam buku Peter L. Berger dan Thomas Luckmann yang berjudul: *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*. Berger dan Luckmann mendasarkan diri pada dua gagasan sosiologi pengetahuan, yaitu “realitas” dan “pengetahuan”. Realitas diartikan sebagai: *a quality pertaining to phenomena that we recognize as having a being independent of volition* (kualitas yang melekat pada fenomena yang kita anggap berada di luar kehendak kita). Realitas adalah fakta sosial yang bersifat eksternal, umum, dan mempunyai kekuatan memaksa kesadaran masing-masing individu. Terlepas dari individu itu suka atau tidak, mau atau tidak mau, realitas tetap ada. Sementara itu pengetahuan diartikan



sebagai: *the certainty that phenomena are real and they possess specific characteristics* (keyakinan bahwa suatu fenomena riil dan mereka mempunyai karakteristik tertentu). Pengetahuan adalah realitas yang hadir dalam kesadaran individu.<sup>52</sup>

Lebih lanjut Berger dan Luckmann mengungkap ada tiga proses dalam realitas sosial meliputi eksternalisasi, obyektifikasi, dan internalisasi.<sup>53</sup> Pada tradisi Pasar Bandeng dialektika dari tiga proses yang meliputi eksternalisasi, obyektifikasi, dan internalisasi berjalan simultan. Eksternalisasi adalah penyesuaian diri dengan dunia sosio kultural sebagai produk manusia. Salah satu sarannya adalah bahasa. Dalam konteks Pasar Bandeng, pedagang muslim mulai bersinggungan dengan dunia di luar dirinya dan sebagai sarannya adalah bahasa yang digunakan dalam keseharian. Obyektifikasi adalah proses interaksi sosial dalam dunia intersubyektif yang dilembagakan atau mengalami institusionalisasi. Dalam konteks tradisi Pasar Bandeng, para pedagang saling berinteraksi secara sosial maupun ekonomi dengan masyarakat, menyatu dengan masyarakat, dan menjadi bagian dalam masyarakat. Internalisasi adalah individu mengidentifikasi diri di tengah lembaga sosial atau organisasi sosial di mana individu tersebut menjadi anggotanya. Menjadi keniscayaan, jika ada perkumpulan sosial maka akan terbentuk lembaga sosial. Dalam konteks

---

<sup>52</sup> P.L. Berger dan T. Luckmann, *Tafsir Sosial Atas Kenyataan: Risalah tentang Sosiologi Pengetahuan*. Penerjemah, Hasan Basari. (Jakarta: LP3ES, 1990)

<sup>53</sup> Charles R. Ngangi, "Konstruksi sosial dalam realitas sosial," *Agri-Sosioekonomi* 7, no. 2 (2011), 1-4. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.7.2.2011.85>

tradisi Pasar Bandeng, para pedagang berkumpul dalam suatu perkumpulan atau paguyuban para pedagang bandeng.

Dialektika tiga hal ini berjalan secara simultan. Terjadi proses menarik keluar (eksternalisasi) sehingga seakan-akan hal itu berada di luar (obyektifikasi). Terjadi proses penarikan kembali ke dalam (internalisasi) sehingga sesuatu yang berada di luar tersebut seakan-akan merupakan sesuatu yang berada di dalam diri. Masyarakat adalah produk individu sehingga menjadi kenyataan obyektif melalui proses eksternalisasi dan individu juga produk masyarakat melalui proses internalisasi.

Masyarakat dalam pandangan Berger dan Luckmann adalah kenyataan obyektif, yang di dalamnya terdapat proses pelembagaan yang dibangun atas pembiasaan (habitualizations), di mana terdapat tindakan yang berulang-ulang dan terlihat pola-polanya. Jika habituasasi terus berlangsung maka akan mengalami pengendapan dan tradisi. Seluruh pengalaman manusia tersimpan dalam kesadaran, mengendap dan akhirnya dapat memahami diri dan tindakannya dalam konteks sosial kehidupannya. Di sinilah terbentuk nilai-nilai.<sup>54</sup> Dalam konteks Pasar Bandeng Gresik terjadi pembiasaan (habitualizations) yang meliputi tindakan berulang-ulang yang terjadi selama bertahun-tahun sehingga mengalami pelembagaan dan terlihat pola-polanya dan pada akhirnya terbentuk nilai-nilai.

Ada beberapa alasan mengapa teori konstruksi sosial digunakan untuk memahami tradisi Pasar Bandeng, diantaranya yaitu:

---

<sup>54</sup> Nur Syam, "Tradisi Islam Lokal Pesisiran (Studi Konstruksi Sosial Upacara pada Masyarakat Pesisir Palang Tuban Jawa Timur)" (Disertasi--UNAIR, Surabaya, 2003), <https://ADLN.Perpustakaan.Universitas.Airlangga>

*Pertama*, realitas sosial yang dipahami melalui observasi partisipatoris dan wawancara mendalam adalah tindakan sosial yang tampak dalam keseharian, seperti berbagai tindakan yang dilakukan pedagang dalam melakukan transaksi jual beli, lelang, maupun interaksi sosial.

*Kedua*, kajian ini memfokus pada apa yang ada dibalik tindakan (noumena). Sesuatu dibalik tindakan hanya dapat dipahami dari kerangka kesadaran aktor sendiri melalui pengungkapannya sendiri.

*Ketiga*, tindakan-tindakan individu ditentukan oleh konteks di mana dan kapan tindakan itu dilakukan. Di dalam hal ini aktivitas pedagang muslim pada tradisi Pasar Bandeng dipahami dalam kerangka konteks waktu dan tempat.

## 2. Perdagangan Islam

Kajian realitas Pasar Bandeng Kabupaten Gresik juga tidak terlepas dari kerangka teoritik perdagangan Islam. Subyek penelitian ini adalah pedagang muslim pada Tradisi Padar Bandeng Gresik. Oleh karena itu konsep perdagangan Islam menjadi kerangka teoritik pada perilaku pedagang muslim dalam menjalankan aktivitas perdagangan. Secara bahasa perdagangan atau jual beli adalah suatu bentuk akad penyerahan sesuatu dengan sesuatu yang lain. Secara syariat jual beli adalah memiliki suatu harta (uang) dengan mengganti sesuatu yang berdasarkan atas syara' atau sekedar memiliki manfaatnya saja yang diperbolehkan oleh Islam.<sup>55</sup> Tinjauan normatif disyariatkannya perdagangan tertuang dalam QS. Al-Baqarah: 275.

---

<sup>55</sup> Rachmat Syafe'I, *Fiqh Mu'amalah* (Bandung: Pustaka Setia, 2001)

الَّذِينَ يَأْكُلُونَ الرِّبَا لَا يَقُومُونَ إِلَّا كَمَا يَقُومُ الَّذِي يَتَخَبَّطُهُ الشَّيْطَانُ مِنَ الْمَسِّ ۚ ذَٰلِكَ بِأَنَّهُمْ  
 قَالُوا إِنَّمَا الْبَيْعُ مِثْلُ الرِّبَا ۗ وَأَحَلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَحَرَّمَ الرِّبَا ۚ فَمَنْ جَاءَهُ مَوْعِظَةٌ مِنْ رَبِّهِ فَانْتَهَىٰ فَلَهُ مَا  
 سَلَفَ وَأَمْرُهُ إِلَى اللَّهِ ۗ وَمَنْ عَادَ فَأُولَٰئِكَ أَصْحَابُ النَّارِ ۗ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ

Artinya: “Orang-orang yang memakan (bertransaksi dengan) riba tidak dapat berdiri, kecuali seperti orang yang berdiri sempoyongan karena kesurupan setan. Demikian itu terjadi karena mereka berkata bahwa jual beli itu sama dengan riba. Padahal, Allah telah menghalalkan jual beli dan mengharamkan riba. Siapa pun yang telah sampai kepadanya peringatan dari Tuhannya (menyangkut riba), lalu dia berhenti sehingga apa yang telah diperolehnya dahulu menjadi miliknya dan urusannya (terserah) kepada Allah. Siapa yang mengulangi (transaksi riba), mereka itulah penghuni neraka. Mereka kekal di dalamnya.” (QS. Al-Baqarah: 275)

Dalam sejarah peradaban umat Islam, perdagangan menjadi tema sentral yang dihubungkan dengan pesatnya penyebaran Islam sampai ke penjuru dunia.<sup>56</sup> Nabi Muhammad SAW menjadi tokoh paling ideal, figur pedagang amanah, jujur, dan professional. Ensiklopedia karya Syafii Antonio, tokoh ekonomi Islam Indonesia secara detail menjelaskan kehandalan Nabi Muhammad dalam berdagang.<sup>57</sup> Suri tauladan yang dicontohkan Nabi Muhammad dalam berdagang menjadi patokan teori perilaku pedagang muslim. Menurut Wazin pedagang muslim berperilaku tidak semata-mata dipengaruhi oleh pengetahuannya yang rasional tetapi juga oleh sistem nilai yang diyakini. Perilaku ekonomi pedagang muslim tidak semata-mata mempertimbangkan faktor benar dan tidak benar menurut ilmu ekonomi dan

<sup>56</sup> Sebagai contoh adalah penyebaran Islam di Indonesia yang dibawa oleh pedagang-pedagang muslim Gujarat India maupun yang langsung dari Timur Tengah.

<sup>57</sup> Muhammad Syafii Antonio, *Ensiklopedia Leadership dan Manajemen Muhammad SAW: The Super Leader Super Manager* (Bogor: Tazkiya, 2017), 25

hukum atau berdasarkan pengalaman, tetapi mempertimbangkan faktor baik dan tidak baik menurut etika.<sup>58</sup>

Siddiqi juga menjelaskan seperangkat norma atau nilai syariah pada perilaku pedagang meliputi: menghindari perdagangan barang yang diharamkan; bersikap benar, amanah, dan jujur; menegakkan keadilan dan mengharamkan bunga; berkasih sayang dan menjauhkan diri dari monopoli; menjaga toleransi dan persaudaraan; berpegang prinsip bahwa perdagangan adalah bekal menuju akhirat.<sup>59</sup> Menyoroti perdagangan di Tradisi Pasar Bandeng, maka praktik perdagangan para pedagang muslim meniscayakan karakteristik perilaku sebagaimana yang dijabarkan oleh Siddiqi.

### 3. Relasi Agama dan Sains

Penelitian ini mengeksplorasi etnomatematika pedagang muslim dalam tradisi Pasar Bandeng yang ditentukan oleh nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan. Pembahasan sebelumnya dijelaskan etnomatematika adalah aktivitas matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu. Eksplorasi etnomatematika dalam hal ini terkait pola pikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge*.

Pembahasan tentang pola pikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge* sangat terkait dengan sains. Hal ini bisa dirunut dari pengertian sains itu sendiri. Kata “sains” berasal dari bahasa Latin, “scientia” atau “science” dalam bahasa Inggris, yang berarti pengetahuan. Dalam

---

<sup>58</sup> Wazin, “Relevansi antara Etika Bisnis Islam dengan Perilaku Wirausaha Muslim (Studi Tentang Perilaku Pedagang di Pasar Lama Kota Serang Provinsi Banten,” *Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, Vol.1 No.1 Januari-Juni 2014, 13

<sup>59</sup> Muhammad Nejatullah Siddiqi, *Kegiatan Ekonomi dalam Islam* (Jakarta: Bumi Aksara, 1996). 5

pemahaman selanjutnya sains berasal dari bentuk kata kerja *scire*, yang berarti mempelajari, mengetahui.<sup>60</sup>

Lebih lanjut Gie menjelaskan sains adalah serangkaian kegiatan manusia berikut pikirannya yang menggunakan tata cara tertentu sehingga menghasilkan seperangkat pengetahuan yang teratur tentang gejala alam, kemasyarakatan, dan perorangan untuk tujuan meraih kebenaran dan pemahaman. Gie juga menjelaskan historiografi sains yang mengalami perkembangan makna sesuai masanya.<sup>61</sup>

Selanjutnya berkenaan aktivitas matematika pedagang pada penelitian ini maka terlihat serangkaian kegiatan berikut pola pikirnya sekaligus *local knowledge* yang terbentuk sehingga dapat dikategorikan sains sebagaimana pengertian di atas. Diskursus relasi sains dan agama mengerucut pada dua kutub dalam wacana pemikirannya, yaitu pemikir barat melalui kerangka konsep epistemologi barat dan pemikir Islam melalui kerangka konsep epistemologi Islam. Mewakili pemikir barat terdapat Ian G Barbour,<sup>62</sup>

<sup>60</sup> The Liang Gie, *Sejarah Ilmu-Ilmu* (Yogyakarta: PUBIB, 2003), 56-60

<sup>61</sup> Gie menguraikan historiografi makna sains dalam lima kelompok sesuai masanya. Kelompok pertama memaknai sains sesuai dengan asal usul dari kata “science” yaitu “pengetahuan semata-mata mengenai apa saja”. Hingga abad ke-17, science diartikan sebagai apa saja yang harus dipelajari oleh seseorang. Kelompok kedua, sesudah abad ke-17 dan memasuki abad berikutnya yaitu abad 18 dan 19, pengertian science mengalami penghalusan dan mengacu pada pengetahuan yang teratur. Kelompok ketiga, pada abad 20 science diartikan sebagai ilmu alam, yang sampai sekarang masih dipertahankan oleh sebagian pakar. Ilmu pengetahuan alam selanjutnya terpecah menjadi cabang-cabang ilmu, seperti Ilmu Alam, Ilmu Hayat, dan Ilmu Kimia yang bersifat lebih khusus. Masing-masing cabang ilmu yang khusus ini merupakan kelompok keempat. Terakhir, kelompok kelima, yaitu pada awal abad 21 di mana pengertian science mencakup ilmu yang lebih luas; yang muncul akibat pembahasan lebih lanjut, misalnya, tentang peranan ilmu, rakitan ilmu, atau sejarah ilmu, yang menyebabkan orang harus berbicara mengenai segenap ilmu sebagai suatu kebulatan atau ilmu seumumnya dan bukan pada masing-masing cabang ilmu yang bersifat khusus. Lihat: The Liang Gie, *Sejarah Ilmu-Ilmu* (Yogyakarta: PUBIB, 2003)

<sup>62</sup> Ian G Barbour adalah seorang saintis Kristiani Barat. Barbour merupakan tokoh penting dalam diskursus relasi agama dan sains. Barbour membagi relasi sains dan agama ke dalam empat model: konflik, independensi, dialog, dan integrasi. Barbour memandang tipologi konflik

Haught,<sup>63</sup> dan Mikail Stenmark.<sup>64</sup> Sementara pemikir Islam terdapat Mehdi Golshani,<sup>65</sup> Mulla Sadra,<sup>66</sup> dan M. Fethullah Gulen<sup>67</sup>.

---

dengan menempatkan sains dan agama sebagai dua hal yang selalu bertentangan, sehingga tidak ada menolak agama dan menerima sains sepenuhnya, atau sebaliknya, menerima agama secara total sembari menolak sama sekali sains. Model independensi memandang agama dan sains memiliki persoalan, wilayah dan metode yang berbeda, dan masing-masing memiliki kebenarannya sendiri sehingga tidak perlu ada hubungan, kerjasama atau konflik antara keduanya. Sementara itu, model dialog adalah mencari persamaan atau perbandingan secara metodis dan konseptual antara agama dan sains, sehingga ditemukan persamaan dan perbedaan antara keduanya. Adapun model integrasi memadukan sains dan agama secara utuh. Lihat. Lilik, Rahmawati. “Studi Analisis Aplikasi Matematika pada Ilmu Ekonomi Islam (Upaya Implementasi Konsep Integrasi Keilmuan Sains dan Agama dalam Pendidikan).” (Laporan Penelitian—UIN Sunan Ampel Surabaya, 2014). Bisa lihat juga pada Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama*, terj. E.R.Muhammad (Bandung: Penerbit Mizan, 2002).

<sup>63</sup> John Haught juga salah satu pemikir Kristen Barat yang mengajukan tipologi serupa dengan Barbour namun tidak identik. Model yang ditawarkan adalah model relasi: konflik, kontras, kontak, titik persentuhan (conversation), dan konfirmasi. Model konflik dimaknai bahwa terdapat pertentangan antara sains dan agama. Selanjutnya untuk mengatasi dampak adanya problem dalam relasi konflik tersebut, Haught menawarkan model relasi kontras yang mana dilakukan pemisahan agar tampak berbeda dan sekaligus menegaskan perbedaan metodologis antara sains dan agama. Ketika pembedaan ini berhasil selanjutnya adalah melakukan upaya dialogis agar ditemukan titik-titik persentuhan (conversation). Selanjutnya melalui model konfirmasi, Haught meyakini akan kesamaan sains dan agama, menurutnya kedua wilayah tersebut memiliki tujuan yang sama untuk mencapai pemahaman yang benar terhadap alam, sehingga keduanya bisa saling belajar bahkan bekerjasama. Kajian mengenai Haught secara lugas dikaji dalam tulisan Zaenal Abidin Bagir, “Sains dan Agama-Agama: Perbandingan Beberapa Tipologi Mutakhir “ dalam Zainal Abidin Bagir, Lik Wilardjo, Arqom Kuswanjono, dan Muhammad Yusuf (eds.), *Ilmu, Etika, Dan Agama, Menyingkap Tabir Alam dan Manusia* (Yogyakarta: CRCS UGM, 2006) 3-18.

<sup>64</sup>Mikael Stenmark adalah seorang Kristen Amerika. Tipologi yang ditawarkan disebut “model multidimensional”. Stenmark mengemukakan beberapa dimensi dalam sains dan agama lalu mengeksplorasi masing-masing sains dan agama dalam dimensi-dimensi tersebut. Stenmark menawarkan empat dimensi, yaitu: pertama, dimensi sosial sains dan agama. Kedua, dimensi tujuan sains dan agama. Ketiga, dimensi epistemologi sains dan agama, dan keempat, dimensi kandungan (content) teoritis sains dan agama. Lihat.: Zaenal Abidin Bagir, “Sains dan Agama-Agama: Perbandingan Beberapa Tipologi Mutakhir “ dalam Zainal Abidin Bagir, Lik Wilardjo, Arqom Kuswanjono, dan Muhammad Yusuf (eds.), *Ilmu, Etika, Dan Agama, Menyingkap Tabir Alam dan Manusia*, (Yogyakarta: CRCS UGM, 2006) 3-18

<sup>65</sup> Mehdi Golshani merupakan intelektual asal Teheran, Iran. Lihat: Mehdi Golshani, *Melacak Jejak Tuhan Dalam Sains: Tafsir Islami Atas Sains*, Bandung: Penerbit Mizan, 2004). Kajian Mehdi Golshani bisa dilihat juga dalam tulisan Syarif Hidayatullah, “Relasi Agama Dan Sains Dalam Pandangan Mehdi Golshani,” *Jurnal Filsafat*, Vol. 27, No. 1, (Februari 2017), 64-90

<sup>66</sup> Mulla Sadra seorang intelektual sekaligus filosof kebangsaan Persia. Kajian mengenai Mulla Shadra dikaji secara khusus oleh Arqom Kuswanjono dalam disertasinya di Universitas Gajah Mada Yogyakarta yang kemudian dibukukukan dalam bukunya yaitu: Arqom Kuswanjono, *Integrasi Ilmu dan Agama Perspektif Filsafat Mulla Sadra*, (Yogyakarta: Badan Penerbit Filsafat UGM, 2010)

<sup>67</sup> Kajian mengenai Ghulen banyak dibahas oleh pemikir Islam Asia dari Malaysia Osman Bakar. Osman Bakar adalah Profesor Emeritus Filsafat di University of Malaya Kuala Lumpur. Tulisannya yang terkenal adalah Osman Bakar, “Gülen on Religion and Science: A Theological Perspective”, *The Muslim World*, Vol. 95, (Juli, 2005).

Berkaitan dengan penelitian ini, eksplorasi mengenai konstruksi etnomatematika pedagang muslim yang dikaitkan dengan nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan maka teori yang mendasarinya adalah teori relasi sains dan agama perspektif pemikir Islam sesuai dengan subyek penelitian yaitu pedagang muslim.

Mehdi Golshani sebagai salah satu pemikir Islam yang intens dalam kajian relasi sains dan Islam memandang bahwa perlu penafsiran sains secara Islam melalui apa yang ia sebut sebagai “Sains Islam”. Golshani mendefinisikan sains Islam sebagai jenis sains yang di dalamnya pengetahuan tentang dunia fisik terkandung dalam pandangan Islam. Jadi pemahaman terhadap segala hal diawali dengan pandangan bahwa dalam Islam menyediakan jawaban dan rincian pengetahuan tentang dunia fisik. Berdasarkan hal tersebut, Islam memberikan jawaban terkait hal ihwal etnomatematika pedagang muslim yang mencakup pola pikir, perilaku, dan *local knowledge* yang dihasilkan yang menjadi fokus penelitian ini.

Sementara Mulla Sadra secara cerdas dan jernih menempatkan ilmu dan agama pada posisi yang sangat harmonis.<sup>68</sup> Pandangan Sadra memposisikan sains (ilmu) dan agama sebagai hubungan integratif-interdependentif, yaitu sains (ilmu) dan agama adalah saling bergantung satu sama lain. Tiada ilmu tanpa agama dan tidak ada agama tanpa ilmu. Berkaitan dengan sains atau ilmu yang terwujud dalam pola pikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge* dalam penelitian ini, maka hal ini merupakan sebuah

---

<sup>68</sup> Arqom Kuswanjono, “Integrasi Ilmu dan Agama dalam Perspektif Filsafat Mulla Sadra” (Disertasi—UGM, Yogyakarta, 2008). <https://repository.ugm.ac.id>



hubungan integratif-interdependentif dengan agama sebagaimana pandangan Sadra.

Fethullah Gulen berkontribusi dalam pemikiran relasi sains dan Islam terutama pada aspek kompatibilitas (kesesuaian) ilmu pengetahuan (sains) dan agama. Ia memandang bahwa sains dan Islam tidak hanya bersesuaian (compatible) tetapi juga saling melengkapi. Bahkan dalam pandangannya, sebagaimana kajian Osman Bakar, menyebutkan bahwa al-Qur'an menyediakan kerangka filosofis untuk kajian sains. Gulen juga memberikan penegasan bahwa al-Qur'an "menyediakan semuanya". Semua ilmu atau cabang pengetahuan dapat ditemukan dalam al-Qur'an.<sup>69</sup> Dengan demikian sains atau ilmu yang terwujud dalam pola pikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge* pada penelitian ini, menurut pandangan Gulen tersedia di dalam agama (al-Qur'an). Dengan kata lain, al-Qur'an memang memuat segala sesuatu, namun masih berupa pokok-pokok. Oleh karena itu sains (ilmu) yang terwujud dalam pola pikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge* dalam penelitian ini dimungkinkan berupa potensi-potensi, atau tanda-tanda, baik implisit maupun eksplisit yang terkandung dalam al-Qur'an.

---

<sup>69</sup> Pandangan Ghulen menegaskan bahwa manusia tidak mungkin bisa melihat keseluruhan isi al-Quran, sebab yang dilihat manusia tak lebih adalah apa yang diketahui. Dengan kata lain, al-Qur'an masih berupa pokok-pokok, potensi-potensi, atau tanda-tanda, baik implisit maupun eksplisit, menyesuaikan latar sosial dan konteks al-Qur'an diturunkan. Aktualisasi-realisisasi dari potensi-potensi tersebut dimungkinkan melalui ilmu pengetahuan. Semakin seseorang memiliki pengetahuan, maka, menurut Gülen, semakin tinggi pula kemampuannya melihat dan menemukan muatan pengetahuan al-Qur'an. Lihat Osman Bakar, "Gülen on Religion and Science: A Theological Perspective," *The Muslim World*, Vol. 95, Juli 2005, 372, 395.

#### 4. Matematika dalam Budaya (Etnomatematika)

Kajian etnomatematika muncul digagas oleh penemunya yaitu D'Ambrosio pada tahun 1985. Penjelasan etnomatematika menurut D'Ambrosio sebagai berikut: *the prefix ethno is today accepted as a very broad term that refers to the socialcultural context and therefore includes language, jargon, and codes of behavior, myths, and symbols. The derivation of mathema is difficult, but tends to mean to explain, to know, to understand, and to do activities such as ciphering, measuring, classifying, inferring, and modeling. The suffix tics is derived from techné, and has the same root as technique.* Menurut D'Ambrosio etnomatematika secara etimologi dapat diuraikan melalui tiga akar kata dalam bahasa Yunani, ethno-, -mathema-, dan -tics. Awalan "ethno" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan symbol. Kata dasar "mathema" cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan. Akhiran "tics" berasal dari techne, dan bermakna sama seperti teknik. Merujuk pada kata dasar "mathema" yang berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan maka dalam aspek ini proses berpikir teraplikasikan. Dengan demikian kajian etnomatematika tidak terlepas dari aktifitas berpikir.

D'Ambrosio mendefinisikan etnomatematika sebagai matematika yang dipraktikkan oleh kelompok-kelompok budaya yang berbeda yang diidentifikasi sebagai masyarakat pribumi, kelompok pekerja, kelas-kelas profesional, dan kelompok anak-anak dari kelompok usia tertentu.<sup>70</sup> Setelah D'Ambrosio, berikutnya pemikir-pemikir Matematika mengkaji konsep etnomatematika seperti Bishop, Gerdes, Rosa, dan Orey. Para pakar etnomatematika tersebut berpendapat bahwa pada matematika tidak terlepas dari budaya dan nilai yang telah ada pada masyarakat.

Menurut Bishop, matematika merupakan suatu bentuk budaya. Matematika sebagai bentuk budaya telah terintegrasi pada seluruh aspek kehidupan masyarakat dimanapun berada. Bishop mengklasifikasi obyek etnomatematika meliputi: *counting, locating, measuring, designing, playing, serta explaining* (menghitung, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, bermain, dan menjelaskan).<sup>71</sup> Obyek etnomatematika yang dikemukakan Bishop tidak secara tekstual menyebutkan aktifitas berpikir. Namun demikian dalam seluruh aktifitas tersebut dipastikan melibatkan aktivitas berpikir. Gerdes menjelaskan bahwa etnomatematika mencakup ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya.<sup>72</sup> Pandangan Gerdes secara tegas menyebutkan bahwa pemikiran merupakan salah satu obyek kajian etnomatematika. Sementara itu, Rosa

---

<sup>70</sup> U. D'Ambrosio, "Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics". *For the Learning of Mathematics*, 5(1) (1985), 44-48.

<sup>71</sup> J.A. Bishop, *Cultural Conflicts in the Mathematics Education of Indigenous people* (Clyton, Viktoria: Monash University, 1994).

<sup>72</sup> P. Gerdes, "Reflection on Ethnomathematics," *For the Learning of Mathematics*, 14(2), (1994), 19-21.

dan Orey menjelaskan etnomatematika adalah studi tentang perbedaan cara masyarakat memecahkan masalah matematika dan algoritma praktis berdasarkan perspektif matematika mereka sendiri yang mengacu pada bentuk-bentuk matematika yang bervariasi sebagai konsekuensi yang tertanam dalam kegiatan budaya.<sup>73</sup> Pemecahan masalah yang dilakukan oleh kelompok masyarakat merupakan aktivitas berpikir.

Berdasarkan kajian terhadap pemikir-pemikir etnomatematika meliputi D ‘Ambrosio, Bishop, Gerdes, Rosa, dan Orey dapat dipastikan bahwa proses berpikir kelompok masyarakat termasuk obyek kajian etnomatematika. Pernyataan ini setidaknya diperkuat dengan beberapa penelitian berkaitan etnomatematika. Penelitian Andriani dan Kuntarto menyebutkan bahwa terdapat unsur-unsur berpikir kreatif matematis dan berpikir kritis matematis dalam aktifitas membuat masyarakat Pelayanan Jambi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa unsur berpikir kreatif matematis meliputi kelancaran, keluwesan, keaslian, elaborasi, dan kepekaan. Berpikir kritis matematis meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan regulasi diri.<sup>74</sup>

Keniscayaan adanya proses berpikir matematis dalam etnomatematika didasarkan atas kenyataan bahwa pengetahuan seseorang bukan hadir sendiri tapi melalui proses konstruksi. Pandangan Piaget dan Vygotsky menyebutkan bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi

---

<sup>73</sup> M. Rosa, D.C. Orey, “Ethnomodeling as a Research Theoretical Framework on Ethnomathematics and Mathematical Modeling,” *Journal of Urban Mathematics Education* Vol. 6, No. 2, (December 2013), 62–80

<sup>74</sup> Andriyani, Kuntarto, “Etnomatematika: Model Baru dalam Pembelajaran,” *Jurnal Gantang*, Vol 2, No. 2, (September, 2017), 133-144

sedikit. Proses konstruksi pengetahuan adalah suatu cara atau langkah-langkah yang dilakukan seseorang untuk membangun pengetahuannya. Proses ini meliputi asimilasi dan akomodasi. Olson menyebutkan asimilasi adalah proses perubahan apa yang dipahami sesuai dengan struktur konstruktif yang ada sekarang, dengan kata lain, apabila individu menerima informasi atau pengalaman baru maka informasi tersebut akan dimodifikasi sehingga cocok dengan struktur kognitif yang telah dimiliki. Sementara akomodasi adalah proses perubahan struktur kognitif sehingga dapat dipahami atau penyesuaian struktur kognitif yang sudah dimiliki.

Konstruksi pengetahuan seseorang sebagai bagian dari etnomatematika dipengaruhi oleh latar budaya karena individu berpikir berdasarkan apa yang dilihat dan dirasakan. Budaya akan mempengaruhi perilaku individu dan berperan besar pada perkembangan pemahaman individu. Matematika telah menyatu di kehidupan masyarakat itu. Matematika tumbuh dan berkembang di berbagai belahan bumi ini, tidak hanya di satu lokasi atau wilayah saja. Ada yang tumbuh dan berkembang di wilayah India, Amerika, Arab, Cina, Eropa, bahkan Indonesia dan juga daerah yang lain. Setiap budaya dan subbudaya mengembangkan matematika dengan cara mereka sendiri. Sehingga matematika dipandang sebagai hasil akal budi (pikiran) manusia dalam aktivitas masyarakat sehari-hari.

Sebagai hasil akal budi (pikiran) manusia, maka menjadi keniscayaan adanya proses berpikir dalam matematika. Proses berpikir menurut Kuswana adalah suatu proses mencampur, mencocokkan, menggabungkan,

menukar, dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi, serta pengalaman sebelumnya.<sup>75</sup> Dari pengertian tersebut, berpikir menggunakan abstraksi atau ideas. Saat berpikir, pikiran manusia melakukan proses tanya-jawab dengan pikirannya sendiri, sehingga dapat menghubungkan bagian-bagian pengetahuan yang dimiliki, hal ini disebut dengan proses berpikir yang dialektis. Dalam konteks perdagangan dalam Tradisi Pasar Bandeng, pedagang menggunakan abstraksi atau ideasnya, melakukan proses tanya-jawab dengan pikirannya sendiri ketika berpikir matematis.

Dalam berpikir juga terdapat tahapan proses yang dilalui.<sup>76</sup> Dalam proses berpikir matematis pedagang muslim juga berlaku demikian yaitu:

- a. Proses pembentukan pengertian, yaitu ketika menghilangkan ciri-ciri umum dari sesuatu, sehingga tinggal ciri khas dari sesuatu tersebut.
- b. Pembentukan pendapat yaitu ketika individu menggabungkan beberapa pengertian, sehingga menjadi tanda masalah itu.
- c. Pembentukan keputusan yaitu ketika individu menggabungkan pendapat
- d. Pembentukan kesimpulan yaitu ketika pikiran menarik keputusan sebuah keputusan.

Tahapan selanjutnya setelah proses berpikir adalah berperilaku. Menurut Purwanto, perilaku adalah segala tindakan manusia yang kelihatan atau tidak kelihatan yang disadari maupun tidak disadari termasuk cara berbicara, cara melakukan sesuatu, dan bereaksi terhadap segala sesuatu

---

<sup>75</sup> Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), 3

<sup>76</sup> Agus Sujanto, *Psikologi Umum* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2009), 54

yang datang dari luar maupun dari dalam dirinya.<sup>77</sup> Termasuk yang datang dari dalam diri adalah ide-ide maupun kesimpulan. Dalam konteks perdagangan dalam Tradisi Pasar Bandeng, perilaku matematis yang terwujud merupakan hasil perpaduan ide-ide ataupun kesimpulan matematis dengan sesuatu yang berasal dari luar diri pedagang muslim.

Selanjutnya berkenaan dengan *local knowledge* matematis, maka pada dasarnya hal tersebut terbentuk dari habituasasi tindakan yang berulang-ulang sehingga terlihat pola-polanya.<sup>78</sup> Habituasasi yang terus berlangsung maka akan mengalami pengendapan dan terbentuklah *local knowledge* matematis.

## H. Penelitian Terdahulu

Terdapat berbagai penelitian terdahulu yang sudah peneliti telusuri berkaitan dengan tradisi Pasar Bandeng Gresik dan Etnomatematika. Pada penelitian terkait etnomatematika bisa dipetakan menjadi tiga aspek, yaitu etnomatematika dalam kajian kebudayaan, etnomatematika dalam kajian pendidikan, dan etnomatematika dalam kajian sosial ekonomi.

Terdapat tiga penelitian yang berkaitan dengan Tradisi Pasar Bandeng. Penelitian tersebut ditulis oleh Habibah Mashumah dan Tumirin,<sup>79</sup> Yayan Hikamayani dan Hertria Maharani Putri,<sup>80</sup> serta Kuni Masyitoh.<sup>81</sup> Kajian

<sup>77</sup> M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung:Remaja Rosdakarya, 2017), 45

<sup>78</sup> P.L Berger dan T. Luckmann , *Tafsir Sosial Atas Kenyataan: Risalah tentang Sosiologi Pengetahuan*. Penerjemah, Hasan Basari. (Jakarta: LP3ES, 1990)

<sup>79</sup> Habibah Mashumah dan Tumirin, "Penyingkapan Makna Harga di Kontes Bandeng pada Tradisi Lelang Bandeng Gresik," *JIAT 1 (1)* (2018). 26-35

<sup>80</sup> Yayan Hikamayani dan Hertria Maharani Putri, "Strategi Pengembangan Pasar Bandeng," *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 4 (1) (2014), 93-104

Habibah Mashumah dan Tumirin spesifik pada pengungkapan makna harga dalam perspektif petani tambak atau dalam hal ini sebagai penjual dan pembeli pada lelang bandeng Gresik. Penelitian Yayan Hikmayani dan Hertria Maharani Putri. Fokus kajiannya lebih pada penentuan strategi yang cocok dalam pengembangan Pasar Bandeng. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi intensifikasi budidaya di lokasi potensial adalah prioritas dalam pengembangan Pasar Bandeng. Kajian penelitian Kuni memfokus pada perkembangan tradisi lelang bandeng yang diadakan di Sidoarjo.

Berkaitan dengan penelitian etnomatematika dalam kajian budaya dapat ditemukan empat penelitian. Penelitian tersebut ditulis oleh Yusuf et al.,<sup>82</sup> Atje Setiawan Abdullah,<sup>83</sup> Andika Arisetyawan,<sup>84</sup> dan Indah Amelia Fitriani et al.<sup>85</sup> Penelitian Yusuf et al membahas permainan tradisional pada Suku Hausa yang mengandung unsur matematis. Penelitian Atje Setiawan Abdullah memfokus pada aktifitas etnomatematika pada masyarakat adat Sunda di Kabupaten Garut. Penelitian Andika Arisetyawan berkaitan dengan eksplorasi etnomatematika di masyarakat Baduy terutama dalam aspek proses berpikir matematis yang didasarkan pada kerangka etnografi sosial, bahasa, teknologi, dan pengetahuan. Penelitian Indah Amelia Fitriani

---

<sup>81</sup> Kuni Masyitoh, "Lelang Bandeng Tradisional di Kabupaten Sidoarjo Tahun 1969-2006," *Avatara*, 5 (2) (2017)

<sup>82</sup> M. W. Yusuf, I. Ibrahim Saidu, & A. Haliru, "Ethnomathematics (A Mathematical Game in Hausa Culture)." *International Journal of Mathematical Science Education*, 3(1) (2010), 36-42

<sup>83</sup> Atje Setiawan Abdullah, "Ethnomathematics in perspective of Sundanese Culture," *Journal on Mathematics Education* 8, no. 1 (2017): 1-16. <http://dx.doi.org/10.22342/jme.8.1.3877.1-15>

<sup>84</sup> Andika Arisetyawan, "Etnomatematika Masyarakat Baduy" (Disertasi, Universitas Pendidikan Indonesia, Jakarta, 2015). Diakses di [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

<sup>85</sup> I.A. Fitriani, A.A.G Somatanaya, D. Muhtadi, "Etnomatematika: Sistem Operasi Bilangan pada Aktivitas Masyarakat Jawa", *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* . Vol 1, No 2 (2019)



et al mengungkap aktivitas etnomatematika masyarakat Jawa yang terwujud dalam kegiatan upacara adat perkawinan, kelahiran, dan kematian.

Sementara itu, penelitian etnomatematika dalam kajian pendidikan dapat ditemukan pada empat penelitian yaitu penelitian C. Iluno dan J.I. Taylor,<sup>86</sup> M. Balamurugan,<sup>87</sup> Wahyudin,<sup>88</sup> dan Sitti Fatimah S. Sirate.<sup>89</sup> Penelitian C. Iluno dan J.I. Taylor kajiannya memfokus pada strategi mengoptimalkan pembelajaran dan pengajaran matematika melalui etnomatematika. Penelitian M. Balamurugan memberikan penjelasan bahwa terdapat variasi pengetahuan matematika antar budaya, sehingga pendekatan multikulturalisme dalam pembelajaran melalui etnomatematika sebagai solusinya. Penelitian Wahyudin memfokus pada desain model pendidikan multikultural dengan setting pembelajaran matematika. Penelitian Sitti Fatimah S. Sirate memberikan penguatan bahwa integrasi multikultur setidaknya harus memperhatikan lima hal: integrasi isu, konstruksi pengetahuan, pengurangan prasangka, pedagogi yang setara, dan pemberdayaan budaya sekolah.

Adapun penelitian etnomatematika dalam kajian sosial ekonomi dapat ditemukan pada empat penelitian yaitu penelitian Mardia Isra dan Nurjanah

---

<sup>86</sup> C. Iluno, and J. I. Taylor, "Ethnomathematics: The Key to Optimizing Learning and Teaching of Mathematics," *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 3(1), (2013)53-57.

<sup>87</sup> M. Balamurugan, "Ethnomathematics: An Approach For Learning Mathematics From Multicultural Perspectives," *International Journal Of Modern Research And Reviews*, (2015). 716-720.

<sup>88</sup> Wahyudin, "Etnomatematika dan Pendidikan Multikulturalis", Prosiding Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia. 2018

<sup>89</sup> Sitti Fatimah S. Sirate, "Menggagas Integrasi Multikultur Pembelajaran Matematika: Suatu telaah etnomatematika," *Auladuna*, Vol. 2 No. 2 (Desember, 2015) 246-263

Turmudi,<sup>90</sup> Sri Supiyati et al.,<sup>91</sup> Mei Lestari,<sup>92</sup> dan Indah Wahyuni.<sup>93</sup> Penelitian Mardia Isra dan Nurjanah Turmudi kajiannya memfokus pada praktik matematis yang terwujud dalam *gesture* tubuh dan *symbol* pada tradisi jual beli ternak Morosok Minangkabau. Sri Supiyati et al. kajiannya memfokus pada ragam arsitektur Sasak ditinjau secara etnomatematika. Penelitian Mei Lestari mendeskripsikan praktik etnomatematika jual beli dalam masyarakat Jawa khususnya Kota Solo. Indah Wahyuni kajiannya memfokus pada eksplorasi etnomatematika dalam aspek menghitung-membilang, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, dan bermain pada masyarakat Pesisir di pasar ikan Puger Jember.

Dari penelusuran terhadap penelitian terdahulu dapat dijelaskan bahwa secara umum penelitian terdahulu tentang tradisi Pasar Bandeng yang dihubungkan dengan etnomatematika belum pernah dikaji. Penelitian terdahulu tentang Tradisi Pasar Bandeng mengkaji dari aspek harga dalam lelang dan fungsi tradisi. Sementara penelitian terdahulu tentang etnomatematika dapat dipetakan dalam aspek kebudayaan, pendidikan, dan sosial-ekonomi. Penelitian ini berusaha menghubungkan antara Tradisi Pasar Bandeng dengan etnomatematika dalam aspek sosial-ekonomi sekaligus agama. Penelitian ini mengeksplorasi etnomatematika pada aktivitas ekonomu yang dipengaruhi

---

<sup>90</sup> Mardia Isra dan Nurjanah Turmudi, "Ethnomathematics Study: Mathematical Practices Through Symbols and Gestures of Morosok Tradition in Minangkabau. *Affirmation of The Identity of Special Education Science to Support The Implementation of Inclusive Education* (2019): 69.

<sup>91</sup> Sri Supiyati, Farida Hanum, and Jailani Jailani, "Ethnomathematics In Sasaknese Architecture." *Journal on Mathematics Education* 10, no. 1 (2019): 47-58.

<sup>92</sup> Mei Lestari, "Etnomatematika pada Transaksi Jual Beli di Pasar Tradisional Solo" *Jurnal String* Vol. 3 No. 3 April 2019 p-ISSN: 2527 - 9661

<sup>93</sup> Indah Wahyuni, "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember", *Jurnal FENOMENA*, Vol. 15 No. 2 Oktober 2016

oleh nilai budaya dan pandangan keagamaan. Merujuk penelusuran penelitian terdahulu maka orisinalitas penelitian ini dapat dibuktikan.

## **I. Metode Penelitian**

### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan studi kualitatif dengan pendekatan fenomenologis. Penggunaan studi kualitatif deskriptif dimaksudkan untuk mengungkapkan atau memperoleh informasi dari data penelitian secara menyeluruh, luas dan mendalam<sup>94</sup>

Pendekatan ini dipilih karena disain studi kualitatif dengan pendekatan fenomenologis memiliki beberapa keistimewaan sebagai berikut :

a. Pemahaman makna;

Dalam penelitian ini, perspektif pedagang muslim tidak terbatas pada laporan ihwal atas aktivitas pertanian dan perdagangan yang mengandung unsur matematika saja, melainkan juga pada apa di balik tindakan matematikanya yang ditentukan oleh nilai budaya dan agama tersebut.

b. Pemahaman konteks tertentu;

Pada penelitian ini, perilaku pedagang muslim dilihat dalam konteks budaya Jawa yang agamis serta pengaruhnya bagi pemahaman dan perilaku pedagang muslim.

c. Identifikasi fenomena dan pengaruh yang tidak terduga;

---

<sup>94</sup> Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm 56

Dalam penelitian ini, setiap informasi, kejadian, suasana, dan perilaku pedagang muslim berpotensi menjadi data untuk mendukung penelitian.

d. Pemahaman proses;

Dalam penelitian ini, peneliti berusaha memahami proses perilaku etnomatematika yang ditentukan oleh nilai budaya dan pandangan keagamaan yang teramati.

## **2. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di areal pertanian tambak bandeng tradisional Kabupaten Gresik meliputi Manyar, Mengare Bungah, Sidayu, dan Ujung Pangkah. Selain itu pula saat event Pasar Bandeng Gresik yang terletak di depan Pasar Tradisional Gresik yang terletak di Jalan Raya Samanhuri hingga Jalan Raya Gubernur Suryo Gresik. Pada tahun 2020 saat pandemi Covid-19 melanda, event Pasar Bandeng ditiadakan. Walaupun ditiadakan pedagang melakukan penjualan bandeng di dengan cara menjajakan di komplek perumahan Gresik serta melakukan penjualan secara *online*.

## **3. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah para pedagang muslim yang melakukan pembudidayaan bandeng sampai perdagangan bandeng di Pasar Bandeng Gresik. Penentuan subjek dalam penelitian kualitatif ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* dipilih dengan pertimbangan supaya informan kunci (key informan) yang didapatkan sesuai

kriteria yang diinginkan yaitu petani tambak tradisional sekaligus pedagang yang melakukan perdagangan pada tradisi Pasar Bandeng Gresik. Pertimbangan lain adalah kategori petani tambak bukan hanya pemilik tambak namun juga *pandega* atau pengelola tambak yang bekerja sama dengan pemilik tambak. Untuk itu melalui tehnik *purposive sampling* peneliti dapat menentukan petani yang sekaligus pedagang bandeng. Penentuan subyek penelitian dilakukan saat peneliti mulai memasuki lapangan dan selama penelitian berlangsung.

#### **4. Teknik Pengambilan Data**

Data pada penelitian ini dibagi menjadi data primer dan data sekunder. Data primer berupa kata-kata dan tindakan yang diperoleh dari pedagang dalam hal ini selaku (*key informan*). Data primer yang diperoleh berupa data proses etnomatematika pedagang muslim mulai pembudidayaan bandeng sampai perdagangan bandeng di Pasar Bandeng Gresik. Data primer ini diperoleh melalui teknik observasi partisipatif dan wawancara mendalam. Saat observasi partisipatif, peneliti menarik inferensi (kesimpulan) terhadap makna dan sudut pandang subjek penelitian, kejadian, peristiwa atau proses yang teramati terkait nilai budaya dan agama pada praktik etnomatematika komunitas pedagang. Melalui observasi ini, peneliti akan melihat sendiri pemahaman yang tidak terucap (*tacit understanding*) dan sudut pandang responden yang mungkin tidak tergalil lewat wawancara atau survey.<sup>95</sup>

---

<sup>95</sup> Alwasilah, *Pokok Kualitatif: Dasar Merancang dan Melakukan Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Pustaka Jaya, 2014), hlm. 208

Wawancara mendalam pada penelitian ini dilakukan kepada informan meliputi petani sekaligus pedagang muslim di empat kecamatan. Informan yang dipilih yaitu petani tambak Kecamatan Manyar, Kecamatan Bungah, Kecamatan Sidayu, dan Kecamatan Ujung Pangkah yang rutin mengikuti tradisi Pasar Bandeng. Komposisi informan sebagai berikut:

2 petani Manyar : Bapak H. Amin dan Bapak Delan

3 petani Bungah : Bapak H. Sirajuddin Munir, Bapak Ahnan, dan Bapak Mahmud.

2 petani Sidayu: Bapak H. Muhammad Sokeh dan Bapak Samsul Arifin

3 petani Ujung Pangkah: Bapak H. Fadhlán, Bapak Qolbi, dan Bapak Masfuf.

Saat wawancara mendalam, antara pewawancara dan terwawancara terlibat dalam kehidupan sosial yang relatif lama.<sup>96</sup> Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti terlibat dalam berbagai wawancara baik di tempat kejadian (dalam Pasar Bandeng), di areal pertambakan, di rumah, maupun tempat lainnya. Wawancara yang dilakukan di areal pertambakan atau rumah meliputi proses pembudidayaan, panen, dan penanganan hasil panen. Sementara wawancara terkait perdagangan, dan penghitungan hasil perdagangan dilakukan di areal perdagangan Pasar Bandeng Gresik dan di rumah.

Sementara itu data sekunder dalam penelitian berupa data tertulis dari berbagai dokumen resmi maupun tidak resmi yang berhubungan dengan materi penelitian baik dalam bentuk dokumen ataupun foto, seperti foto aktivitas bertani dan berdagang, serta foto aktivitas sosial keagamaan. Termasuk data

---

<sup>96</sup> Lexy , J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hlm 190

sekunder dalam penelitian ini adalah data kontribusi etnomatematika terhadap perkembangan ekonomi berupa data pertumbuhan ekonomi Gresik, data petani tambak bandeng Gresik, data pedagang di Pasar Bandeng Gresik ataupun data lain yang terkait. Data sekunder ini diperoleh melalui teknik dokumentasi yang diambil dari lokasi penelitian dan penelusuran secara *online* melalui web instansi terkait seperti BPS Kabupaten Gresik dan Dinas Perikanan Gresik.

Termasuk data sekunder dalam penelitian ini adalah data ilmiah dari berbagai literatur dalam rangka melengkapi kajian teoritis yang berhubungan dengan pengungkapan nilai-nilai budaya dan agama serta penggunaan matematika dalam aktifitas pertanian dan perdagangan di pasar tradisional. Data yang sudah terkumpul kemudian dikaji dan diolah lalu digunakan dalam melakukan analisis terhadap pokok permasalahan yang dikaji dalam penelitian. Dalam memperoleh data-data ilmiah ini, penulis mengkaji referensi-referensi kepustakaan dari perpustakaan, penelitian-penelitian terdahulu, jurnal dan makalah ilmiah, internet, dan sumber lainnya.

Berikut ini gambaran pengambilan data dari tiap-tiap rumusan masalah yang ditunjukkan pada tabel 1.2

**Tabel 1.2**  
**Pengambilan Data**

<b>Tujuan Penelitian</b>	<b>Metode</b>	<b>Jenis Data</b>	<b>Media Pengumpul Data</b>
Menganalisis nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan menentukan etnomatematika aktivitas ekonomi komunitas pedagang pada tradisi Pasar Bandeng Gresik	-Observasi Partisipatoris -Wawancara -Dokumentasi -Studi Pustaka	<b>Data Primer:</b> 1. Pola perilaku petani muslim dalam kegiatan pertanian tambak tradisional 2. Pola perilaku pedagang muslim saat berdagang di tradisi Pasar Bandeng 3. Cara komunikasi dalam perdagangan 4. Sastra lisan atau komunikasi yang	1. Recorder 2. Kamera 3. Video 4. Alat tulis

---

berlangsung

5. Kegiatan formal maupun nonformal di Pasar

**Data Sekunder:**

1. Foto berlangsungnya aktivitas pasar
2. Dokumentasi kegiatan formal atau non formal di pasar
3. Dokumen-dokumen resmi berkaitan peraturan atau kebijakan
4. Buku literature utk analisis dalam aspek budaya di Pasar, seperti:
  - a. Koentjaraningrat. *Pengantar Ilmu Antropologi*. 2009
  - b. Pardi Suratno, Henny Astiyanto, Gusti Ora Sare: *65 Mutiara Nilai Keraifan Budaya Jawa*, 2005
  - c. Kuntowijoyo *Perubahan Sosial dalam Masyarakat Agraris*

5. Menemukan dan menganalisis model etnomatematika aktivitas ekonomi pedagang muslim bagi kesejahteraan komunitas petambak Gresik

-Observasi Partisipatoris  
-Wawancara  
-Dokumentasi  
-Studi Pustaka

**Data Primer:**

1. Praktik-praktik matematika yang dipraktikkan dalam aktivitas pertanian tambak tradisional dan perdagangan
2. Cara berpikir dan berperilaku matematis pedagang pada aktivitas pertanian tambak tradisional dan perdagangan
3. Pola-pola operasi hitung yang digunakan
4. Sastra lisan atau Komunikasi yang dilakukan

1. Recorder
2. Kamera
3. Video
4. Alat tulis

**Data Sekunder:**

1. Foto berlangsungnya aktivitas pasar
  2. Catatan-catatan perhitungan dagang
  3. Dokumentasi kegiatan formal atau non formal di pasar
  4. Buku literature utk analisis dalam aspek etnomatematika perdagangan di Pasar, seperti:
    - a. D'Ambrosio, U. *Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics*. 1985
    - b. Bishop, J. A. *Mathematics education in its cultural context*. 1988
    - c. Wahyudin, "Etnomatematika dan Pendidikan Multikulturalis", *Prosiding* 2018
-



## 6. Tahap Analisa Data

Pada penelitian ini, hasil wawancara dan observasi yang telah dituangkan dalam catatan, selanjutnya diolah dan dianalisis. Teknik analisis pada penelitian ini adalah analisis data kualitatif yang digagas oleh Miles dan Huberman, yaitu analisis data dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh.<sup>97</sup> Aktivitas analisis data penelitian ini meliputi mereduksi data, menyajikan data, dan menyimpulkan atau verifikasi data. Pada tahapan mereduksi data, peneliti hanya memilih data atau informasi yang dianggap penting dan relevan sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian selanjutnya. Pada tahapan penyajian data, peneliti menyajikan data dalam bentuk uraian singkat, tabel, gambar dan sejenisnya sehingga memudahkan peneliti merencanakan penelitian selanjutnya. Sementara itu dalam tahapan menyimpulkan peneliti menarik kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah yang telah dirumuskan sejak awal.

## 7. Uji Keabsahan Data

Dalam penelitian ini, pengujian keabsahan data dilakukan dengan cara triangulasi, yaitu pengecekan atau verifikasi data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data sebagai pembandingan terhadap data

---

<sup>97</sup> Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm 85

itu.<sup>98</sup>Tujuan triangulasi adalah untuk mengecek validasi data dengan menilai kecukupan informasi yang beragam.<sup>99</sup> Triangulasi dalam penelitian ini meliputi triangulasi sumber data, antar peneliti, dan teori. Triangulasi sumber data dilakukan dengan cara membandingkan informasi atau data melalui berbagai metode dan sumber perolehan data. Triangulasi antar peneliti dilakukan dengan menggunakan lebih dari satu orang dalam pengumpulan data. Sementara triangulasi teori dilakukan dengan membandingkan hasil penelitian berupa rumusan informasi yang diperoleh dengan perspektid teori yang relevan. Ketiga tehnik triangulasi ini dilakukan untuk menghindari bias individual peneliti atas temuan atau kesimpulan yang dihasilkan.

#### **J. Sistematika Pembahasan**

Penelitian ini terbagi dalam tujuh bab. *Bab Pertama* adalah pendahuluan mencakup latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, penelitian terdahulu, metode penelitian dan sistematika pembahasan. Dalam latar belakang masalah, peneliti mengurai mengenai eksistensi tradisi Pasar Bandeng Kabupaten Gresik, orisinalitas tradisi Pasar Bandeng Kabupaten Gresik ditinjau dari keunikan, keunggulan dan sejarahnya, serta kelestarian nilai budaya tradisi Pasar Bandeng Kabupaten Gresik. Bab ini juga menyajikan informasi tentang fenomena

---

<sup>98</sup> Lexy , J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosadkarya, 2012), hlm 202

<sup>99</sup> Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm 85

aktivitas matematika budaya (etnomatematika) pada pedagang muslim di bidang pertanian tambak dan perdagangan pada tradisi Pasar Bandeng Kabupaten Gresik.

*Bab kedua* merupakan kerangka teoritik yang menyajikan berbagai teori yang relevan sebagai dasar pijakan dalam melakukan pembahasan, di antaranya *pertama*: Teori tentang konstruksi sosial yang meliputi teori dan proses konstruksi sosial pada momen eksternalisasi, obyektifikasi, dan internalisasi. *Kedua*: Teori tentang model *triadic reciprocal determinism*. *Ketiga*: relasi agama dan sains yang meliputi tokoh-tokoh relasi agama dan sains dari kalangan pemikir Barat maupun Islam serta tipologi relasi agama dan sains. *Keempat*: Matematika dalam budaya (etnomatematika) yang meliputi konsep dan kegunaan etnomatematika, matematika pada berbagai budaya, hubungan pola pikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge*. *Kelima* adalah perdagangan dan pertanian dalam konteks ekonomi Islam.

Selanjutnya *bab ketiga* pada disertasi ini, penulis menampilkan Gresik sebagai Kota Bandeng dan Kota Santri yang meliputi gambaran pertanian tambak Bandeng Gresik, tradisi Pasar Bandeng Gresik, perubahan tradisi Pasar Bandeng di masa pandemi, pertanian tambak tradisional meningkatkan perekonomian petambak, dan nilai-nilai budaya santri pada masyarakat pesisir Gresik.

Pada *bab keempat*, penulis membahas etnomatematika dan perilaku bisnis pedagang muslim. Bagian-bagiannya meliputi: bentuk etnomatematika pedagang muslim di Pasar Bandeng Gresik dan proses konstruksi

etnomatematika pedagang muslim di Pasar Bandeng Gresik yang ditentukan oleh nilai budaya dan pandangan keagamaan

Selanjutnya dalam *bab kelima*, penulis memaparkan tentang analisis proses etnomatematika pedagang muslim yang meliputi: analisis etnomatematika pedagang muslim ditinjau dari teori konstruksi sosial, analisis etnomatematika pedagang muslim ditinjau dari teori kognisi sosial, dan analisis *Local Knowledge* sebagai aset pendidikan dan aset daerah.

Pada *bab keenam*, penulis mengetengahkan etnomatematika pedagang muslim untuk peningkatan perekonomian yang meliputi motivasi beretnomatematika pedagang muslim di bidang pertanian tambak dan perdagangan, Etnomatematika pertanian tambak untuk peningkatan perekonomian skala makro dan mikro, dan model etnomatematika pertanian dan perdagangan untuk *masalah*.

Pada bab terakhir yaitu bab ketujuh, penulis memaparkan penutup yang meliputi kesimpulan, implikasi teoritik, dan rekomendasi.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## **BAB II**

### **SOSIAL SAINS AGAMA, ETNOMATEMATIKA, DAN EKONOMI ISLAM**

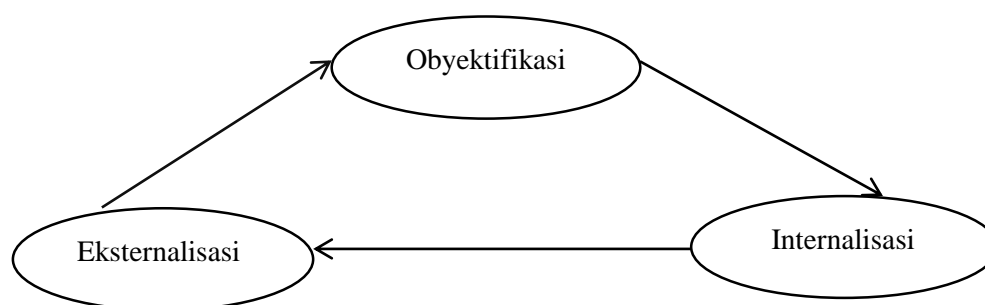
#### **A. Konstruksi Sosial Peter L Berger dan Thomas Luckmann**

Fokus utama teori konstruksi sosial adalah mengupas cara-cara individu dan kelompok masyarakat berpartisipasi dalam menciptakan pengetahuan dan kenyataan sosial di sekitar mereka. Sementara fokus teori kognisi sosial mengupas tentang motivasi, afeksi, dan aksi individu yang ditentukan oleh kognisi dan lingkungan atau sistem sosial. Teori konstruksi sosial adalah teori sosiologi kontemporer yang berpijak pada sosiologi pengetahuan. Pembahasannya tertuang dalam buku Peter L. Berger dan Thomas Luckmann yang berjudul: *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*. Dalam menyusun teorinya, Berger dan Luckmann memfokuskan diri pada dua gagasan sosiologi pengetahuan, yaitu “realitas” dan “pengetahuan”.

Realitas diartikan sebagai “a quality pertaining to phenomena that we recognize as having a being independent of volition” (kualitas yang melekat pada fenomena yang kita anggap berada di luar kehendak kita). Realitas adalah fakta sosial yang bersifat eksternal, umum, dan mempunyai kekuatan memaksa kesadaran individu. Terlepas dari individu itu suka atau tidak, mau atau tidak mau, realitas tetap ada. Sedangkan pengetahuan diartikan sebagai “the certainty that phenomena are real and they possess specific characteristics” (keyakinan

bahwa suatu fenomena riil dan mereka mempunyai karakteristik tertentu). Pengetahuan merupakan realitas yang hadir dalam kesadaran individu.<sup>100</sup>

Lebih lanjut Berger dan Luckmann mengungkap ada tiga proses dalam realitas sosial meliputi eksternalisasi, obyektifikasi, dan internalisasi.<sup>101</sup> Dialektika dari tiga proses yang meliputi eksternalisasi, obyektifikasi, dan internalisasi berjalan simultan. Eksternalisasi adalah penyesuaian diri dengan dunia sosio kultural /sebagai produk manusia, sebagai sarannya salah satunya adalah bahasa. Obyektifikasi adalah proses interaksi sosial dalam dunia intersubyektif yang dilembagakan atau mengalami institusionalisasi. Dalam hal ini individu saling berinteraksi secara sosial maupun ekonomi dengan masyarakat, menyatu dengan masyarakat, dan menjadi bagian dalam masyarakat. Internalisasi adalah individu mengidentifikasi diri di tengah lembaga-lembaga sosial atau organisasi sosial di mana individu tersebut menjadi anggotanya. Menjadi keniscayaan, jika ada perkumpulan sosial maka akan terbentuk lembaga sosial. Dialektika eksternalisasi, obyektifikasi, dan internalisasi dapat ditunjukkan dalam gambar 2.1 :



**Gambar 2.1: Dialektika Konstruksi Sosial Peter L Berger**  
**Sumber: digilib.uinsby.ac.id**

<sup>100</sup> P..L Berger dan T. Luckmann, *Tafsir Sosial Atas Kenyataan: Risalah tentang Sosiologi Pengetahuan*. Penerjemah, Hasan Basari. (Jakarta: LP3ES, 1990)

<sup>101</sup> Charles R. Ngangi, "Konstruksi sosial dalam realitas social," *Agri-Sosioekonomi* 7, no. 2 (2011), 1-4. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.7.2.2011.85>

Dialektika konstruksi sosial ini berjalan secara simultan. Terjadi proses menarik ke luar (eksternalisasi) sehingga seakan-akan hal itu berada di luar (obyektifikasi). Ada juga proses menarik kembali ke dalam (internalisasi) sehingga sesuatu yang berada di luar tersebut seakan-akan merupakan sesuatu yang berada di dalam diri. Masyarakat adalah produk individu sehingga menjadi kenyataan obyektif melalui proses eksternalisasi dan individu juga produk masyarakat melalui proses internalisasi.

Masyarakat dalam pandangan Berger dan Luckmann adalah kenyataan obyektif, terdapat proses pelembagaan yang dibangun atas pembiasaan (*habitualizations*), terdapat tindakan yang berulang dan terlihat pola-polanya. Jika habituaisasi ini terus berlangsung maka akan mengalami pengendapan dan tradisi. Keseluruhan pengalaman manusia tersimpan dalam kesadaran, mengendap dan akhirnya dapat memahami dirinya dan tindakannya dalam konteks sosial kehidupannya. Di sinilah terbentuk nilai-nilai.<sup>102</sup> Tindakan berulang-ulang yang terjadi selama bertahun-tahun sehingga mengalami pelembagaan dan terlihat pola-polanya dan pada akhirnya terbentuk nilai-nilai.

Ada beberapa alasan mengapa teori konstruksi sosial digunakan untuk memahami realitas etnomatematika yang dilakukan petani saat membudidayakan bandeng dan pedagang saat berdagang di tradisi Pasar Bandeng, diantaranya yaitu:

*Pertama*, realitas sosial yang akan dipahami melalui observasi partisipatoris dan wawancara mendalam ialah tindakan sosial yang ditampakkan

---

<sup>102</sup> Nur Syam, "Tradisi Islam Lokal Pesisiran (Studi Konstruksi Sosial Upacara pada Masyarakat Pesisir Palang Tuban Jawa Timur)" (Disertasi--UNAIR, Surabaya, 2003), <https://ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga>

dalam kehidupan sehari-hari, seperti berbagai tindakan yang dilakukan petani tambak saat melakukan pembudidayaan bandeng di areal pertambakan juga saat pedagang melakukan transaksi jual beli, lelang, maupun interaksi sosial.

*Kedua*, kajian ini menitikberatkan pada apa yang ada dibalik tindakan (noumena). Yang ada dibalik tindakan hanya dapat dipahami dari kerangka kesadaran aktor sendiri melalui pengungkapannya sendiri.

*Ketiga*, berbagai tindakan individu secara terpaksa ditentukan oleh konteks di mana dan kapan tindakan itu dilakukan. Di dalam hal ini aktivitas petani tambak saat melakukan pembudidayaan bandeng dan pedagang muslim saat berdagang pada tradisi Pasar Bandeng dipahami dalam kerangka konteks waktu dan tempat.

Pada penelitian ini, untuk menganalisis terjadinya etnomatematika yang ditentukan oleh pandangan keagamaan dan nilai budaya pada tradisi Pasar Bandeng digunakan teori konstruksi sosial Peter L. Berger dan Thomas Luckmann.

## **B. Kognisi Sosial Albert Bandura**

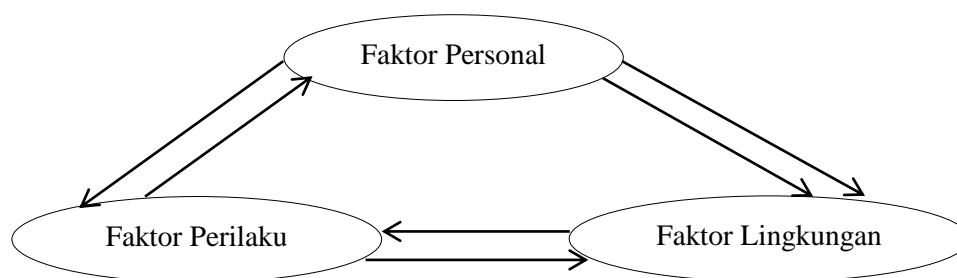
Teori kognisi sosial adalah teori yang membahas tentang proses sosial dan proses kognitif sebagai sentral bagi pemahaman mengenai motivasi, emosi, dan tindakan manusia.<sup>103</sup> Dengan kata lain terjadinya aksi individu merupakan hasil proses kognitif dan proses sosial. Teori ini dicetuskan oleh Albert Bandura. Proses kognitif adalah kegiatan manusia untuk mengetahui,

---

<sup>103</sup>Bandura, A. (2018). Toward a psychology of human agency: Pathways and reflections. *Perspectives on Psychological Science*, 13(2), 130-136. <https://doi.org/10.1177/1745691617699280>



memperoleh, mengorganisasikan dan menggunakan pengetahuan atau kognisi.<sup>104</sup> Pengetahuan atau kognisi bisa diperoleh melalui berpikir. Merujuk konsep Bandura, maka kognisi yang dimiliki petani maupun pedagang berkontribusi pada proses motivasi, afeksi, dan aksi mereka. Di sisi lain sistem sosial juga turut mengorganisasi dan merestrukturisasi kehidupan mereka. Hubungan kedua aspek yaitu kognisi dan lingkungan atau sistem sosial sebagai penentu aksi atau perilaku seseorang dikenal dengan dengan konsep *triadic reciprocal determinism* yang dikemukakan oleh Albert Bandura. Model *triadic reciprocal determinism* ditunjukkan dalam gambar 2.2



**Gambar 2.2: Model Triadic Reciprocal Determinism**

**Sumber:** *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*

Model *triadic reciprocal determinism* ini meniscayakan hubungan tiga hal yang mempengaruhi perilaku yaitu lingkungan, individu, dan perilaku itu sendiri. Bandura meyakini bahwa perilaku individu dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan karakteristik pribadi. Komponen karakteristik mencakup kepribadian dan kognisi yang menentukan bagaimana seseorang berperilaku, termasuk semua harapan individu dan keyakinan yang dimiliki individu turut menentukan perilaku. Hubungan timbal balik pada model tersebut tidak berarti

<sup>104</sup> Miller, P. H. *Piaget's theory: Past, present, and future*. In U. Goswami (Ed.), *The Wiley-Blackwell handbook of childhood cognitive development* (p. 649–672). (Wiley-Blackwell, 2011)

sama dalam kekuatan pengaruh antar dua arah. Tidak juga dalam hal pola dan kekuatan yang saling mempengaruhi antar faktor penyebab. Kekuatan pengaruh yang terjadi dapat berbeda untuk aktivitas perilaku yang berbeda, individu yang berbeda dan dalam rangkaian situasi yang berbeda. Ketika kondisi lingkungan mempengaruhi perilaku, maka dominasi kekuatan ada pada faktor penyebab dari lingkungan. Ketika pengaruh lingkungan lemah, faktor personal dapat menjadi faktor dominan yang mempengaruhi sistem yang teregulasi.<sup>105</sup> Dari perspektif kognisi sosial, tindakan petani dan pedagang muslim beretnomatematika yang ditentukan pandangan keagamaan dan budaya merupakan perilaku yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan karakteristik pribadi.

Sementara teori kognisi sosial Bandura sebagai pendukung dalam memaknai terjadinya sikap dan aksi etnomatematika yang dilakukan oleh individu.

### **C. Relasi Agama dan Sains**

Penelitian ini mengeksplorasi etnomatematika pedagang muslim dalam tradisi Pasar Bandeng yang ditentukan oleh nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan. Pembahasan sebelumnya dijelaskan etnomatematika adalah aktivitas matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu. Eksplorasi etnomatematika dalam hal ini terkait pola pikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge*.

---

<sup>105</sup> Bandura, A. (2012). *Social Cognitive Theory*. Dalam Lange. P. A. M. V.; Kruglanski, A.W; & Higgins, E.T. (editor). *Handbook of theories of social psychology*. Volume 1. London : Sage Publications Ltd.

Pembahasan tentang pola pikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge* sangat terkait dengan sains. Hal ini bisa dirunut dari pengertian sains itu sendiri. Sains berasal dari bahasa Latin, “scientia” atau “science” dalam bahasa Inggris berarti pengetahuan. Dalam pemahaman selanjutnya sains berasal dari bentuk kata kerja scire, yang berarti mempelajari, mengetahui.<sup>106</sup>

Lebih lanjut Gie menjelaskan sains adalah serangkaian kegiatan manusia berikut pikirannya yang menggunakan berbagai tata cara sehingga menghasilkan sekumpulan pengetahuan teratur tentang gejala-gejala alami, kemasyarakatan, dan perorangan untuk tujuan meraih kebenaran dan pemahaman. Gie juga menjelaskan historiografi sains yang mengalami perkembangan makna sesuai masanya.<sup>107</sup>

Selanjutnya berkenaan aktivitas matematika pedagang pada penelitian ini maka terlihat serangkaian kegiatan berikut pola pikirnya sekaligus *local knowledge* yang terbentuk sehingga dapat dikategorikan sains sebagaimana pengertian di atas. Diskursus relasi sains dan agama mengerucut pada dua kutub dalam wacana pemikirannya, yaitu pemikir barat melalui kerangka konsep epistemologi barat dan pemikir Islam melalui kerangka konsep

---

<sup>106</sup> The Liang Gie, *Sejarah Ilmu-Ilmu* (Yogyakarta: PUBIB, 2003), 56-60

<sup>107</sup> Gie menguraikan historiografi makna sains dalam lima golongan sesuai masanya. Golongan pertama memaknai sains sesuai dengan asal usul dari kata “science” yakni “pengetahuan semata-mata mengenai apa saja”. Sampai abad ke-17, science diartikan sebagai apa saja yang harus dipelajari oleh seseorang. Golongan kedua, masa sesudah abad ke-17 dan memasuki abad berikutnya yaitu abad 18 dan 19, pengertian science mengalami penghalusan dan mengacu pada pengetahuan yang teratur. Golongan ketiga, yakni pada abad 20 science diartikan sebagai ilmu alam, hingga sekarang masih dipertahankan oleh sebagian pakar. Ilmu pengetahuan alam dalam perkembangannya terpecah menjadi cabang-cabang ilmu, seperti Ilmu Alam, Ilmu Hayat, dan Ilmu Kimia yang bersifat lebih khusus. Masing-masing cabang ilmu yang khusus ini dimasukkan pada golongan keempat. Terakhir, golongan kelima, memasuki abad 21 pengertian science mencakup ilmu pada umumnya. Lihat: The Liang Gie, *Sejarah Ilmu-Ilmu* (Yogyakarta: PUBIB, 2003)

epistemologi Islam. Mewakili pemikir barat terdapat Ian G Barbour,<sup>108</sup> Haught,<sup>109</sup> dan Mikail Stenmark.<sup>110</sup> Sementara pemikir Islam terdapat Mehdi Golshani,<sup>111</sup> Mulla Sadra,<sup>112</sup> dan M. Fethullah Gulen<sup>113</sup>.

<sup>108</sup> Ian G Barbour seorang saintis Kristiani Barat yang dianggap paling berpengaruh dalam wacana relasi agama dan sains. Barbour memetakan relasi sains dan agama ke dalam empat model: konflik, independensi, dialog, dan integrasi. Tipologi konflik Barbour melihat sains dan agama sebagai dua hal atau pihak yang selalu bertentangan, sehingga tidak ada pilihan kecuali menolak agama dan menerima sains sepenuhnya, atau sebaliknya. Model independensi berpendirian bahwa agama dan sains memiliki wilayah dan metode yang berbeda, masing-masing memiliki kebenarannya sendiri sehingga tidak perlu ada hubungan, kerjasama atau konflik antara keduanya. Keduanya harus terpisah untuk bekerja dalam wilayahnya masing-masing. Sementara itu, model dialog bermaksud mencari persamaan atau perbandingan secara metodis dan konseptual antara agama dan sains, sehingga ditemukan persamaan dan perbedaan antara keduanya. Adapun model integrasi berusaha memadukan sains dan agama secara utuh. Lihat. Lilik, Rahmawati. “Studi Analisis Aplikasi Matematika pada Ilmu Ekonomi Islam (Upaya Implementasi Konsep Integrasi Keilmuan Sains dan Agama dalam Pendidikan).” (Laporan Penelitian—UIN Sunan Ampel Surabaya, 2014). Bisa lihat juga pada Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama*, terj. E.R.Muhammad (Bandung: Penerbit Mizan, 2002).

<sup>109</sup> John Haught juga salah satu pemikir Kristen Barat yang mengajukan tipologi serupa dengan Barbour namun tidak identik. Model yang ditawarkan adalah model relasi: konflik, kontras, kontak, titik persentuhan (conversation), dan konfirmasi. Model konflik dimaknai bahwa terdapat pertentangan antara sains dan agama. Selanjutnya untuk mengatasi dampak adanya problem dalam relasi konflik tersebut, Haught menawarkan model relasi kontras. Terjadi perbedaan yang kontras dalam aspek metodologis antara sains dan agama. Ketika perbedaan ini sudah berhasil maka langkah berikutnya adalah dengan melakukan upaya-upaya dialogis supaya dapat ditemukan titik-titik persentuhan (conversation). Model konfirmasi Haught meyakini akan kesamaan-kesamaan sains dan agama, keduanya bisa saling belajar bahkan bekerjasama. Kajian mengenai Haught secara lugas dikaji dalam tulisan Zaenal Abidin Bagir, “Sains dan Agama-Agama: Perbandingan Beberapa Tipologi Mutakhir “ dalam Zainal Abidin Bagir, Lik Wilardjo, Arqom Kuswanjono, dan Muhammad Yusuf (eds.), *Ilmu, Etika, Dan Agama, Menyingkap Tabir Alam dan Manusia* (Yogyakarta: CRCS UGM, 2006) 3-18.

<sup>110</sup> Mikael Stenmark adalah seorang Kristen Amerika. Tipologi yang ditawarkan disebut “model multidimensional”. Stenmark menawarkan beberapa dimensi dalam sains dan agama terlebih dahulu, lalu melakukan eksplorasi pada masing-masing sains dan agama dalam dimensi-dimensinya. Stenmark mengajukan empat dimensi, yaitu: pertama, dimensi sosial sains dan agama. Kedua, dimensi tujuan sains dan agama, Ketiga, dimensi epistemologi sains dan agama, dan keempat, dimensi kandungan (content) teoritis sains dan agama. Model multidimensional ditawarkan Stenmark sebagai bentuk sikap hati-hati dan cermat dalam merumuskan kesimpulan-kesimpulan besar mengenai relasi sains dan agama. Lihat.: Zaenal Abidin Bagir, “Sains dan Agama-Agama: Perbandingan Beberapa Tipologi Mutakhir “ dalam Zainal Abidin Bagir, Lik Wilardjo, Arqom Kuswanjono, dan Muhammad Yusuf (eds.), *Ilmu, Etika, Dan Agama, Menyingkap Tabir Alam dan Manusia*, (Yogyakarta: CRCS UGM, 2006) 3-18

<sup>111</sup> Mehdi Golshani merupakan intelektual asal Teheran, Iran. Lihat: Mehdi Golshani, *Melacak Jejak Tuhan Dalam Sains: Tafsir Islami Atas Sains*, Bandung: Penerbit Mizan, 2004). Kajian Mehdi Golshani bisa dilihat juga dalam tulisan Syarif Hidayatullah, “Relasi Agama Dan Sains Dalam Pandangan Mehdi Golshani,” *Jurnal Filsafat*, Vol. 27, No. 1, (Februari 2017), 64-90

<sup>112</sup> Mulla Sadra seorang intelektual sekaligus filosof kebangsaan Persia. Kajian mengenai Mulla Sadra dikaji secara khusus oleh Arqom Kuswanjono dalam disertasinya di Universitas Gajah

Berkaitan dengan penelitian ini, eksplorasi mengenai konstruksi etnomatematika pedagang muslim yang dikaitkan dengan nilai-nilai budaya dan pandangan keagamaan maka teori yang mendasarinya adalah teori relasi sains dan agama perspektif pemikir Islam sesuai dengan subyek penelitian yaitu pedagang muslim.

Mehdi Golshani sebagai salah satu pemikir Islam yang intens dalam kajian relasi sains dan Islam memandang bahwa perlu penafsiran sains secara Islam melalui apa yang ia sebut sebagai “Sains Islam”. Golshani mendefinisikan sains Islam sebagai jenis sains yang di dalamnya pengetahuan tentang dunia fisik terkandung dalam pandangan Islam. Jadi pemahaman terhadap segala hal diawali dengan pandangan bahwa dalam Islam menyediakan jawaban dan rincian pengetahuan tentang dunia fisik. Berdasarkan hal tersebut, Islam memberikan jawaban terkait hal ihwal etnomatematika pedagang muslim yang mencakup pola pikir, perilaku, dan *local knowledge* yang dihasilkan yang menjadi fokus penelitian ini.

Sementara Mulla Sadra secara cerdas dan jernih menempatkan ilmu dan agama pada posisi yang sangat harmonis.<sup>114</sup> Pandangan Sadra memposisikan sains (ilmu) dan agama sebagai hubungan integratif-interdependentif, yaitu sains (ilmu) dan agama adalah saling bergantung satu sama lain. Tiada ilmu

---

Mada Yogyakarta yang kemudian dibukukukan dalam bukunya yaitu: Arqom Kuswanjono, *Integrasi Ilmu dan Agama Perspektif Filsafat Mulla Sadra*, (Yogyakarta: Badan Penerbit Filsafat UGM, 2010)

<sup>113</sup> Kajian mengenai Ghulen banyak dibahas oleh pemikir Islam Asia dari Malaysia Osman Bakar. Osman Bakar merupakan Profesor Emeritus Filsafat di University of Malaya Kuala Lumpur. Tulisannya yang terkenal adalah Osman Bakar, “Gülen on Religion and Science: A Theological Perspective”, *The Muslim World*, Vol. 95, (Juli, 2005).

<sup>114</sup> Arqom Kuswanjono, “Integrasi Ilmu dan Agama dalam Perspektif Filsafat Mulla Sadra” (Disertasi—UGM, Yogyakarta, 2008). <https://repository.ugm.ac.id>

tanpa agama dan tidak ada agama tanpa ilmu. Berkaitan dengan sains atau ilmu yang terwujud dalam pola pikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge* dalam penelitian ini, maka hal ini merupakan sebuah hubungan integratif-interdependentif dengan agama sebagaimana pandangan Sadra.

Fethullah Gulen berkontribusi dalam pemikiran relasi sains dan Islam terutama pada aspek kompatibilitas (kesesuaian) ilmu pengetahuan (sains) dan agama. Ia memandang bahwa sains dan Islam tidak hanya bersesuaian (compatible) tetapi juga saling melengkapi. Bahkan dalam pandangannya, sebagaimana kajian Osman Bakar, menyebutkan bahwa al-Qur'an menyediakan kerangka filosofis untuk kajian sains. Gulen juga memberikan penegasan bahwa al-Qur'an "menyediakan semuanya". Semua ilmu atau cabang pengetahuan dapat ditemukan dalam al-Qur'an.<sup>115</sup> Dengan demikian sains atau ilmu yang terwujud dalam pola pikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge* pada penelitian ini, menurut pandangan Gulen tersedia di dalam agama (al-Qur'an). Dengan kata lain, al-Qur'an memang memuat segala sesuatu, namun masih berupa pokok-pokok. Oleh karena itu sains (ilmu) yang terwujud dalam pola pikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge* dalam penelitian ini dimungkinkan berupa potensi-potensi, atau tanda-tanda, baik implisit maupun eksplisit yang terkandung dalam al-Qur'an.

---

<sup>115</sup> Pandangan Ghulen menegaskan bahwa manusia tidak bisa melihat isi al-Quran secara keseluruhan, ada yang tampak dan tidak tampak dalam al-Quran. Semua muatan al-Qur'an ada pada berbagai tingkatan realitas, sehingga membutuhkan tingkat kesadaran tertentu untuk bisa melihatnya. Dengan kata lain, al-Qur'an berupa pokok-pokok, potensi-potensi, atau tanda-tanda, baik implisit maupun eksplisit, menyesuaikan latar sosial dan konteks al-Qur'an diturunkan. Aktualisasi-realisasi dari potensi-potensi dicapai melalui ilmu pengetahuan. Lihat Osman Bakar, "Gülen on Religion and Science: A Theological Perspective," *The Muslim World*, Vol. 95, Juli 2005, 372, 395.

Diskursus relasi Islam dan sains oleh para cendekiawan dunia muslim di Indonesia mengantarkan pada pola tersendiri dalam bentuk integrasi sains dan Islam. Wacana integrasi antara sains dan Islam menemukan momentumnya, terlebih bagi kalangan akademisi. Wacana ini semakin mengemuka semenjak banyaknya perguruan tinggi Islam negeri dalam hal ini IAIN yang bertransformasi menjadi UIN. Masing-masing institusi pendidikan tinggi Islam menyebut pola pengembangan yang bervariasi, misalnya UIN Sunan Ampel menetapkan arah pengintegrasian ilmu dengan konsep yang disebut *twin tower* atau menara kembar. UIN Sunan Kalijaga mengembangkan konsep pendekatan interdisipliner melalui integrasi-interkoneksi dengan metode visualisasi jaring laba-laba keilmuan (*scientific spider web*). Kemudian UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan pendekatan interdisipliner melalui konsep pohon ilmu, demikian pula UIN Alauddin Makasar dengan pendekatan interdisipliner melalui konsep integrasi sel cemara ilmu, dan UIN Syarif Hidayatullah yang mengembangkan konsep integrasi ilmu.

Konsep *twin tower* atau menara kembar dalam konsepsi pengembangan ilmu keislaman multidisipliner di UIN Sunan Ampel adalah bangunan paradigmatis yang dilandasi bahwa ilmu agama dan ilmu umum mempunyai basis landasan dan dapat berkembang sesuai dengan objek kajian masing-masing. Diharapkan kedua entitas keilmuan dapat saling menyapa, bertemu, dan saling mengaitkan satu sama lain. Hal ini bertujuan membangun struktur keilmuan dengan karakter ilmu keagamaan dan ilmu sosial atau humaniora serta ilmu alam berkembang secara memadai dan wajar. Keduanya memiliki

kedudukan yang sama, antara satu dengan lainnya tidak saling merasa superior atau inferior. Ilmu keislaman berkembang sesuai kapasitasnya, ilmu lainnya juga berkembang sesuai rentangan dan kapasitasnya. Ilmu keislaman bagaikan sebuah menara yang satu dan ilmu lainnya seperti menara satunya lagi. Keduanya terhubung dan bertemu dalam puncak yang saling menyapa, yang dikenal dengan konsep ilmu keislaman multidisipliner. Menara yang satu menjadi *subject matter* dan lainnya sebagai pendekatan. Pandangan paradigmatik-filosofis *Integrated Twin Towers* menjadi dasar bagi berkembangnya dua basis keilmuan, saling memancarkan cahaya bagi satu dengan yang lain.<sup>116</sup>

Sementara itu konsep jaring laba-laba dalam kerangka integrasi sains dan Islam di UIN Sunan Kalijaga merujuk pada trilogi khasanah keilmuan meliputi trilogi khasanah keilmuan meliputi hadlrat an-Nas, hadlrat al Falsafah dan hadlrat al-`Ilm. Integrasi-interkoneksi khasanah keilmuan tersebut dapat disebut suatu genealogi keilmuan Islam. Terdapat lima lapis keilmuan dalam jaring-jaring tersebut, pertama al-Qur'an dan al-Hadist; kedua metodologi dan pendekatan; ketiga adalah ilmu ke-Islaman yang diproduksi di zaman keemasan Islam sekitar abad IX-XI M. Keempat munculnya peradaban Barat dalam dunia Islam, kelima munculnya fenomena globalisasi pada era sekarang ini. Penempatan al-quran dan al-Hadits pada posisi sentral bukan berarti meniadakan ilmu lainnya. Justru untuk menemukan sebuah kebenaran komprehensif dibutuhkan bantuan dari keilmuan di luar al-Qur'an dan al-

---

<sup>116</sup> Nur Syam, *Integrated Twin Towers: Arah Pengembangan Islamic Studies Multidisipliner* (Surabaya: Sunan Ampel Press, 2010)



Hadis. Untuk itu konsep jaring laba-laba sebagai penggambaran struktur keilmuan yang bersifat teoantroposentrik-integratif-interkonektif.<sup>117</sup>

Filosofi pohon ilmu dalam kerangka integrasi sains dan Islam di UIN Maliki Malang menyerupai pandangan Imam al-Ghazali dalam aspek kewajiban mempelajari ilmu agama sebagai kewajiban pribadi atau fardhu ayn; sedangkan mendalami ilmu umum seperti kedokteran, teknik, pertanian, perdagangan dan lain-lain adalah fardhu kifayah. Melalui model konseptual tersebut integrasi keilmuan terbentuk secara kokoh. Seseorang yang mendalami sumber ajaran Islam akan memperoleh inspirasi yang bersifat deduktif untuk mengembangkan bidang ilmu yang ditekuni, dan sebaliknya, penguasaan ilmu yang ditekuni dapat memberi sumbangan pada upaya memperluas pemaknaan Al-Qur'an dan al-Hadis yang dikaji.

Dalam ilustrasi pohon ilmu setiap masing-masing nama memiliki makna. Akar pohon menggambarkan ilmu dasar dan ilmu alat yang mencakup bahasa Arab dan bahasa Inggris, filsafat, ilmu-ilmu alam, ilmu-ilmu sosial, dan pendidikan pancasila dan kewarnegaraan. Ini dikarenakan sebelum mempelajari ilmu-ilmu yang berbasis agama, mahasiswa harus menguasai ilmu dasar terlebih dahulu. Sedangkan dahan, ranting dan daun mempunyai makna corak keilmuan dari masing-masing fakultas. Jenis-jenis keilmuan yang mewakili dahan, ranting, dan daun meliputi Tarbiyah, Syari'ah, Humaniora, Budaya, Psikologi, Ekonomi, Sains dan Teknologi. Pohon dalam ilustrasi tersebut menggambarkan sebuah bangunan akademik yang akan menghasilkan buah yang sehat dan segar.

---

<sup>117</sup> Amin Abdullah, *Islamic Studies dalam Paradigma Integrasi-Interkoneksi: Sebuah Antologi* (Yogyakarta: Suka Press, 2007)

Buah dan bunga bermakna output yang dihasilkan yang memiliki kualitas yang bagus.<sup>118</sup>

Sementara itu, konsep integrasi keilmuan UIN Alauddin Makassar yang digambarkan dengan metafora “Sel Cemara Ilmu” merupakan wujud integrasi dan interkoneksi sains dan agama. Sel Cemara Ilmu mengandung metaforis akar, alur, ranting dan buah dan tujuan transendental ilmu pengetahuan yang bersifat universal, terwujud dalam suatu wadah yang namanya universitas. Gambaran pohon cemara mengindikasikan sesuatu yang hidup, makin lama makin tumbuh dan berkembang, mengerucut yang indah dan sejuk dipandang. Pohon tersebut menghasilkan buah. Buah tersebut menjadi nama suatu ilmu, yang tentunya akan berbuah lagi. Bagian-bagiannya terintegrasi dan berinterkoneksi. Gambaran sel menggambarkan segi-segi interkoneksi sintetik, sementara cemara menggambarkan transendental akhir, melalui kerasulan Muhammad menuju Allah.<sup>119</sup>

Sementara itu konsep integrasi yang diusung UIN Syarif Hidayatullah Jakarta adalah perpaduan intern ilmu agama dan ilmu umum serta integrasi ilmu agama dan ilmu umum. Perpaduan dan integrasi tersebut mencakup tiga aspek dan level yaitu integrasi ontologis integrasi klasifikasi ilmu dan integrasi metodologis. Paradigma integrasi yang diusung bersifat dialogis, terbuka dan kritis. Implikasinya cara pandang terhadap ilmu selalu terbuka dan

---

<sup>118</sup> Miftakhuddin, “Integrasi Pengetahuan Umum dan Keislaman di Indonesia: Studi Integrasi Keilmuan di Universitas Islam Negeri di Indonesia.” *Attarbiyah, Journal of Islamic Culture and Education*, Vol. I, No. 1, Juni 2016, 89-118, DOI: 10.18326/attarbiyah.v1i1.89-118

<sup>119</sup> Azhar Rasyad, “Buah Cemara Integrasi interkoneksi Sains dan Ilmu Agama”. *Hunafa: Jurnal Studi Islamika*, Vol. 8, No. 1, Juni 2011, 1-25

menghormati keberadaan jenis ilmu yang ada secara proporsional dengan tidak meninggalkan sifat kritisnya.<sup>120</sup>

Dalam khazanah intelektual Islam, kontribusi matematikawan muslim dalam pengembangan matematika dunia sudah tidak diragukan lagi. Al-Khawarizmi sebagai tokoh besar dalam ilmu aljabar dan aritmatika. Ibn Al-Haitham sebagai fisikawan sekaligus matematikawan ahli dalam bidang astronomi, geometri, dan aritmatika. Al-Biruni ahli dalam bidang kedokteran, astrologi, geometri, trigonometri, dan aritmatika. Omar Khayyam ahli di bidang geometri dan aljabar. Al-Tusi ahli dalam bidang geometri dan trigonometri. Matematikawan muslim tersebut berhasil mengembangkan matematika yang terintegrasi dengan agama karena selain ilmuan, mereka juga tokoh agama.<sup>121</sup>

Di Indonesia tokoh yang intensif mengkaji matematika dan mengkaitkannya dengan Islam adalah KH. Fahmi Basya, peneliti dan pengajar Matematika di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Fahmi Basya dikenal sebagai pakar sains al-qur'an Indonesia. Beberapa karyanya yang terkenal adalah Matematika Islam, Matematika Islam Sebuah Pendekatan Rasional untuk Yakin, Borobudur dan peninggalan Nabi Sulaiman, Jelajah Indonesia Negeri Saba'.<sup>122</sup> Selain Fahmi Basya, intelektual muslim Indonesia yang aktif mengkaji matematika Islam adalah Abdussakir, peneliti dan pengajar di UIN Maliki Malang. Beberapa karyanya adalah: Analisis Matematis terhadap Filsafat Al-Qur'an, Matematika

---

<sup>120</sup> Miftakhuddin, "Integrasi Pengetahuan Umum dan Keislaman di Indonesia: Studi Integrasi Keilmuan di Universitas Islam Negeri di Indonesia." *Attarbiyah, Journal of Islamic Culture and Education*, Vol. I, No. 1, Juni 2016, 89-118, DOI: 10.18326/attarbiyah.v1i1.89-118

<sup>121</sup> Mutijah, "Model Integrasi Matematika dengan Islam". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (2) (2018), 55-58

<sup>122</sup> Fahmi Basya, "Matematika Islam", [https://id.wikipedia.org/Fahmi Basya](https://id.wikipedia.org/Fahmi_Basya); diakses tanggal 20 Januari 2021.

dalam Al-Qur'an, dan Model Integrasi Matematika dan Al-Qur'an Serta Praktik Pembelajarannya.<sup>123</sup>

#### **D. Matematika dalam Budaya (Etnomatematika)**

Matematika dan budaya tidak bisa dipisahkan. Hubungan matematika dan budaya dikaji dalam konsep etnomatematika. Etnomatematika muncul digagas oleh penemunya yaitu yaitu D'Ambrosio pada tahun 1985. D'Ambrosio menguraikan etnomatematika secara etimologi melalui tiga akar kata dalam bahasa Yunani, *ethno-*, *-mathema-*, dan *-tics*. D'Ambrosio mendefinisikan etnomatematika sebagai matematika yang dipraktikkan oleh kelompok budaya yang berbeda yang diidentifikasi sebagai masyarakat pribumi, kelompok pekerja, kelas-kelas profesional, dan kelompok anak-anak dari kelompok usia tertentu.<sup>124</sup> Setelah D'Ambrosio, berikutnya pemikir-pemikir Matematika mengkaji konsep etnomatematika seperti Bishop, Gerdes, Rosa, dan Orey.

Kajian etnomatematika tidak hanya digagas oleh pemikir Barat. Pemikir muslim juga turut berkontribusi dalam pengembangan studi etnomatematika. Diantara pemikir muslim yang intensif adalah Shaharir Mohd Zain, Muhammad Alinor Abdul Kadir dan Wah Zah Wan Ali dari Universitas Putra Malaysia. Para pemikir tersebut tergabung dalam Institut Penyelidikan Matematik (INSPEM) Universitas Putra Malaysia. INSPEM menjadi pusat kajian etnosains dan etnomatematika dengan mengambil fokus kajian Melayu mulai dari Aceh,

---

<sup>123</sup> Abussakir, "Analisis Matematis", <https://scholar.google.co.id/Abdussakir>; diakses tanggal 22 Januari 2021.

<sup>124</sup> U. D'Ambrosio, "Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics". *For the Learning of Mathematics*, 5(1) (1985), 44-48.

Patani, Kamboja, Riau, Makassar, dan sekitarnya. Para peneliti tersebut aktif dalam mengkaji manuskrip-manuskrip matematika Melayu seperti manuskrip falak Samarkhan, almanak Riau, dan artefak Melayu. Beberapa penelitian yang telah dilakukan diantaranya: *Critical Analysis of Mathematics of al-Shaykh Ahmad al-Khatib al-Minangkabawi with Modern Mathematical Thought*, Analisis Manuskrip Sains Bermatematik Funan Kurun ke-6 Masihi, Pendokumentasian Manuskrip Sains Matematik Melayu Campa.<sup>125</sup>

Para pakar etnomatematika berpendapat bahwa pada dasarnya matematika tidak terlepas dari budaya dan nilai yang telah ada pada masyarakat. Menurut Bishop, matematika adalah bentuk budaya. Matematika sebagai bentuk budaya telah terintegrasi pada seluruh aspek kehidupan masyarakat dimanapun berada.<sup>126</sup> Gerdes menjelaskan bahwa etnomatematika mencakup ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya.<sup>127</sup> Sementara itu, Rosa dan Orey menjelaskan etnomatematika adalah studi tentang perbedaan cara masyarakat memecahkan masalah matematika dan algoritma praktis berdasarkan perspektif matematika mereka sendiri yang mengacu pada bentuk-bentuk matematika yang bervariasi sebagai konsekuensi yang tertanam dalam kegiatan budaya.<sup>128</sup>

---

<sup>125</sup> Mashadi, Syamsuddhuha, MDH Gamal, "Menerokai Etnomatematik Melayu Islam:Teori Kombinatorik al-Khatib dakam 'Alam al-Hussab dan Raudah al-Hussab". Proceedings of the International Seminar on Mathematics and Its Usage In Other Areas, ISBN. 978-979-1222-95-2

<sup>126</sup> J.A. Bishop, *Cultural Conclicts in the Mathematics Education of Indigenous people* (Clyton, Viktoria: Monash University,1994).

<sup>127</sup> P. Gerdes, "Reflection on Ethnomatematics," *For the Learning of Mathematiccs*, 14(2), (1994), 19-21.

<sup>128</sup> M. Rosa, D.C. Orey, "Ethnomodeling as a Research Theoretical Framework on Ethnomatematics and Mathematical Modeling," *Journal of Urban Mathematics Education* Vol. 6, No. 2, (December 2013), 62–80

Matematika adalah teknik simbolis yang tumbuh pada keterampilan atau aktivitas lingkungan yang bersifat budaya. Matematika seseorang dipengaruhi oleh latar budayanya, karena yang mereka lakukan berdasarkan apa yang mereka lihat dan rasakan. Budaya akan mempengaruhi perilaku individu dan mempunyai peran yang besar pada perkembangan pemahaman individu. Matematika sesungguhnya telah menyatu dengan kehidupan masyarakat itu sendiri.

Dalam aktivitas ekonomi, matematika budaya juga diterapkan dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam aktivitas produksi, perdagangan, dan pekerjaan lainnya. Dalam aktivitas produksi di bidang pertanian misalnya kajian etnomatematika dapat ditelusuri dalam aspek cara bercocok tanam, penentuan waktu tanam dan panen, penentuan ukuran pupuk, pengukuran luas lahan, serta perhitungan hasil panen. Hal ini sebagaimana terungkap pada penelitian yang dilakukan oleh S Long dan Y Cik,<sup>129</sup>Suprayo et al,<sup>130</sup> dan Marleny.<sup>131</sup> Penelitian S Long dan Y Cik memfokus pada aplikasi dasar matematika pada bidang pertanian utamanya dalam hal penentuan waktu tanam dan panen, penentuan ukuran benih dan pupuk di Sarawak Malaysia. Penelitian Suprayo et al mengkaji penemuan praktik etnomatematika dan kalkulus pada komunitas petani saat pengukuran luas lahan maupun perhitungan hasil panen.

---

<sup>129</sup> S. Long, & Y. Chik, "Fundamental Applications of Mathematics in Agriculture and Cultural Heritage in Daily Life of Melanau Talian, Mukah, Sarawak: An Ethnomathematics Review," *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, Vol 05, No. 11, (2020), 217-227.

<sup>130</sup> T. Suprayo, M. S. Noto, & T. Subroto, "Ethnomathematics exploration on units and calculus within a village farmer community," In *Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1188, No. 1, (Maret, 2019), 104

<sup>131</sup> A. S. Marleny, N. Aisyah, & J. Araiku, "Ethnomathematics-based learning using oil palm cultivation context," *Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1480, No. 1, (Maret, 2019), 201

Sementara penelitian Marleny et al memfokus pada penggunaan etnomatematika pada saat bercocok taman sawit.

Dalam aktivitas perdagangan, etnomatematika dapat ditemui saat kegiatan menetapkan harga, transaksi jual beli, serta menentukan pendapatan dan laba. Ini sebagaimana kajian penelitian yang dilakukan oleh yaitu penelitian Mardia Isra dan Nurjanah Turmudi,<sup>132</sup> Mei Lestari,<sup>133</sup> dan Indah Wahyuni.<sup>134</sup> Penelitian Mardia Isra dan Nurjanah Turmudi kajiannya memfokus pada praktik matematis yang terwujud dalam *gesture* tubuh dan *symbol* pada tradisi jual beli ternak Morosok Minangkabau. Penelitian Mei Lestari mendeskripsikan praktik etnomatematika jual beli dalam masyarakat jawa khususnya Kota Solo. Indah Wahyuni kajiannya memfokus pada eksplorasi etnomatematika dalam aspek menghitung-membilang, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, dan bermain pada masyarakat Pesisir di pasar ikan Puger Jember.

Tahapan selanjutnya setelah proses berpikir adalah berperilaku. Menurut Purwanto, perilaku adalah segala tindakan manusia yang kelihatan atau tidak kelihatan yang disadari maupun tidak disadari termasuk cara berbicara, cara melakukan sesuatu, dan bereaksi terhadap segala sesuatu yang datang dari luar maupun dari dalam dirinya.<sup>135</sup> Termasuk yang datang dari dalam diri adalah ide-ide maupun kesimpulan. Dalam konteks perdagangan dalam Tradisi Pasar

---

<sup>132</sup> Mardia Isra dan Nurjanah Turmudi, "Ethnomathematics Study: Mathematical Practices Through Symbols and Gestures of Morosok Tradition in Minangkabau." *Affirmation of The Identity of Special Education Science to Support The Implementation of Inclusive Education* (2019): 69.

<sup>133</sup> Mei Lestari, "Etnomatematika pada Transaksi Jual Beli di Pasar Tradisional Solo" *Jurnal String* Vol. 3 No. 3 April 2019 p-ISSN: 2527 - 9661

<sup>134</sup> Indah Wahyuni, "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember", *Jurnal FENOMENA*, Vol. 15 No. 2 Oktober 2016

<sup>135</sup> M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung:Remaja Rosdakarya, 2017), 45

Bandeng, perilaku matematis yang terwujud merupakan hasil perpaduan ide-ide ataupun kesimpulan matematis dengan sesuatu yang berasal dari luar diri pedagang muslim.

Etnomatematika dalam aktivitas ekonomi pada penelitian ini definisi yang digunakan merujuk definisi etnomatematika Gerdes. Gerdes menjelaskan bahwa etnomatematika mencakup ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya.<sup>136</sup> Dari pandangan Gerdes, maka etnomatematika pada penelitian ini meliputi ide-ide matematika, proses/kegiatan berpikir dan perilaku matematis serta *local knowledge* matematis sebagai hasil dari pembiasaan berpikir dan perilaku matematis yang terjadi di masyarakat. Ide-ide matematika yang dimaksud adalah obyek matematika meliputi fakta, konsep, prinsip, dan operasi.

Fakta adalah konvensi atau ketetapan yang diungkap dalam simbol tertentu.<sup>137</sup> Misalnya simbol bilangan “2” secara umum sudah dipahami sebagai bilangan “dua”. Definisi konsep menurut Rosser dalam Kania (2018:6) sebuah abstraksi yang mewakili suatu kelas objek, kejadian, kegiatan dan hubungan yang mempunyai atribut yang sama.<sup>138</sup> Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarki, terstruktur, logis, dan sistematis dimulai dari konsep yang sederhana sampai pada konsep yang kompleks. Sebagai contoh konsep adalah kubus. Kubus merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang sisi

---

<sup>136</sup> P. Gerdes, “Reflection on Ethnomatematics,” *For the Learning of Mathematics*, 14(2), (1994), 19-21.

<sup>137</sup> Agus Susanto, “Nilai Matematika dan Pendidikan Matematika dalam Pembentukan Kepribadian,” *Jurnal Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo*.

<sup>138</sup> N. Kania, Z. Arifin, “Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman,” *Procediamath*, 1 (2)



yang kongruen dan berbentuk persegi. Sebagai suatu ide yang abstrak, memahami konsep kubus dilakukan dengan cara klasifikasi obyek tersebut merupakan contoh kubus atau bukan contoh kubus. Misal dadu merupakan contoh kubus sedangkan kaleng susu bukan merupakan contoh kubus.

Sementara prinsip dalam matematika adalah teorema atau dalil.<sup>139</sup> Teorema adalah suatu pernyataan matematika yang dirumuskan secara logika dan dibuktikan. Sebagai contoh teorema adalah jumlah sudut luar segitiga sama dengan  $360^\circ$ . Prosedur atau operasi matematika adalah langkah-langkah pengoperasian untuk menyelesaikan permasalahan matematika.<sup>140</sup>

#### **E. Perdagangan dan Pertanian dalam Konteks Ekonomi Islam**

Perdagangan adalah salah satu aspek penting dalam Islam. Rasulullah Saw bahkan menjadi tokoh panutan dalam dalam mengimplementasikan pola perdagangan yang baik. Perdagangan atau jual beli menurut bahasa adalah suatu bentuk akad penyerahan sesuatu dengan sesuatu yang lain. Sedangkan menurut syara' jual beli adalah memiliki suatu harta (uang) dengan mengganti sesuatu yang berdasarkan atas syara' atau sekedar memiliki manfaatnya saja yang diperbolehkan oleh Islam.<sup>141</sup> Tinjauan normatif disyariatkannya perdagangan tertuang dalam QS. Al-Baqarah: 275. Dalam sejarah peradaban umat Islam,

---

<sup>139</sup> Soemoenar, *Modul Matematika Sekolah*, (Jakarta:UT, 2013)

<sup>140</sup> Dedi Haryono, *Filsafat Matematika: Suatu Tinjauan Epistemologi dan Filosofis* (Jakarta:Alfabeta, 2015)

<sup>141</sup> Ibnu Qudamah, *Al-Muqhni*, VI/307, (Beirut: Dar al Fikr, 1994), 125

perdagangan menjadi tema sentral yang dihubungkan dengan pesatnya penyebaran Islam sampai ke penjuru dunia.<sup>142</sup>

Nabi Muhammad SAW menjadi tokoh paling ideal, figur pedagang amanah, jujur, dan professional. Ensiklopedia karya Syafii Antonio, tokoh ekonomi Islam Indonesia secara detail menjelaskan kehandalan Nabi Muhammad dalam berdagang.<sup>143</sup> Suri tauladan yang dicontohkan Nabi Muhammad dalam berdagang menjadi patokan teori perilaku pedagang muslim. Wazin menyebutkan perilaku pedagang muslim tidak semata-mata dipengaruhi oleh pengetahuannya yang rasional tetapi juga oleh sistem nilai yang diyakini. Perilaku ekonomi pedagang muslim tidak semata-mata mempertimbangkan faktor benar dan tidak benar menurut ilmu ekonomi dan hukum atau berdasarkan pengalaman, tetapi mempertimbangkan faktor baik dan tidak baik secara etika.<sup>144</sup>

Siddiqi juga menjelaskan seperangkat norma-norma atau nilai-nilai syariah dalam perilaku pedagang di antaranya adalah: tidak memperdagangkan barang-barang yang diharamkan; bersikap benar, amanah, dan jujur; menegakkan keadilan dan mengharamkan bunga; bersikap kasih sayang dan mengharamkan monopoli; menjaga toleransi dan persaudaraan; berpegang prinsip bahwa perdagangan adalah bekal menuju akhirat.<sup>145</sup> Menyoroti

---

<sup>142</sup> Sebagai contoh adalah penyebaran Islam di Indonesia yang dibawa oleh pedagang-pedagang muslim Gujarat India maupun yang langsung dari Timur Tengah.

<sup>143</sup> Muhammad Syafii Antonio, *Ensiklopedia Leadership dan Manajemen Muhammad SAW: The Super Leader Super Manager* (Bogor: Tazkiya, 2017), 25

<sup>144</sup> Wazin, "Relevansi antara Etika Bisnis Islam dengan Perilaku Wirausaha Muslim (Studi Tentang Perilaku Pedagang di Pasar Lama Kota Serang Provinsi Banten)," *Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, Vol.1 No.1 Januari-Juni 2014, 13

<sup>145</sup> Muhammad Nejatullah Siddiqi, *Kegiatan Ekonomi dalam Islam*, alih bahasa Nur Fahmi (Jakarta: Bumi Aksara, 1996). 5

perdagangan di Tradisi Pasar Bandeng, maka praktik perdagangan para pedagang muslim meniscayakan karakteristik perilaku sebagaimana yang dijabarkan oleh Siddiqi.

Selain berdagang, Rasulullah Saw juga sangat memperhatikan aspek pertanian dan mendorong umatnya untuk bercocok tanam. Dikisahkan bahwa Nabi Muhammad Saw pernah membantu sahabat, Salman Al Farisi menanam 300 benih kurma sebagai harga yang harus dibayar untuk memerdekakannya. Di kesempatan lain Nabi Muhammad Saw pernah meninjau langsung petani yang bekerja di ladang perkebunan kurma dan memberikan saran terkait perkawinan kurma yang dilakukan para sahabat.<sup>146</sup> Berdagang dan bertani adalah pekerjaan yang lazim ditekuni masyarakat, utamanya masyarakat desa.

Membahas mengenai pekerjaan dalam Islam, maka dapat ditelusuri melalui kata “kerja” dalam al-Qur’an. Kerja dalam al-Qur’an menggunakan beberapa istilah semisal: ‘amal (kerja), kasb (pendapatan), atau sakhkhara (untuk mempekerjakan atau menggunakan).<sup>147</sup> Landasan normatif bekerja ditunjukkan dalam firman Allah SWT pada Surat al-Mulk ayat 15. Dalam surat tersebut Allah SWT menganjurkan manusia untuk bertebaran di muka bumi dalam rangka mencari rizki. Yusuf Qardhawi berpandangan bahwa kerja adalah segala usaha maksimal yang dilakukan manusia, baik melalui gerak tubuhataupun akal untuk menambah kekayaan, baik dilakukan secara

---

<sup>146</sup> Nizar Abadzah, *Sejarah Madinah* (Jakarta: Serambi, 2017), 57

<sup>147</sup> Isma’il R. Al-Faruqi, *Islamizations of Economics*, Academic Dissertations (USA: The International Institute of Islamic Thought, 1995)

perorangan ataupun secara kolektif, baik untuk pribadi maupun untuk orang lain.<sup>148</sup>

Konsepsi Islam tentang kerja menegaskan bahwa kerja merupakan kewajiban agama yang menyeluruh atas setiap muslim yang mampu bekerja untuk mencapai kebahagiaan individu, keluarga dan masyarakat. Untuk itu yang menjadi pendorong atau motivasi seorang muslim dalam bekerja bukanlah perolehan materi semata namun juga panggilan agama yang meniscayakan kerja sebagai sebuah kewajiban untuk menafkahi keluarga. Motivasi lain tersebut adalah keyakinan bahwa rejeki adalah pemberian Pencipta. Konsep Islam mengajarkan bahwa bekerja menghidupi keluarga adalah sedekah untuk itu bernilai ibadah. Ada implikasi isoteris bahwa Allah telah menjamin rejeki kepada semua hambanya. Hal ini sebagaimana tertuang dalam al Qur'an Surat Az-Zumar ayat 39.

قُلْ يُؤْمِرُكُمْ عَلَىٰ مَكَانَتِكُمْ إِنِّي عَمِلْتُ فَسَوْفَ تَعْلَمُونَ

Artinya: “Katakanlah: Hai kaumku, Bekerjalah sesuai dengan keadaanmu.

Sesungguhnya aku akan bekerja (pula). Maka kelak kamu akan mengetahui.”<sup>149</sup>

Berdasarkan firman Allah SWT tersebut sangat jelas bahwa Islam menekankan kepada umatnya untuk bekerja. Dengan bekerja, manusia tidak hanya mendapat penghasilan untuk mencukupi kebutuhan namun juga mendapatkan pahala karena bekerja adalah ibadah. Ibadah sebagai wujud penghambaan hamba kepada Tuhannya. Sebagai puncak penghambaan,

<sup>148</sup> Yusuf Qardhawi, *Konsepsi Islam dalam Mengentas Kemiskinan*, alih bahasa: Umar Fanany, (Surabaya: PT. Bina Ilmu, 1995)

<sup>149</sup> Tafsir Web, “Quran Surat Az-Zumar ayat 39”, <https://tafsirweb.com/10910-quran-surat-az-zumar-ayat-10.html>; diakses tanggal 4 Februari 2021

manusia akan memperoleh keridhaan Allah SWT atas pekerjaan yang dilakukan.

### **1. Konsep Etika Bisnis Islam dalam Aktivitas Perekonomian**

Islam mengajarkan dalam aktivitas perekonomian agar menjaga solidaritas antar sesama umat manusia, menjamin hak-hak pribadi setiap manusia dan untuk menerapkan rukun Allah dalam dunia ekonomi. Islam sangat menentang kezaliman dalam dunia bisnis. Muhammadiyah menyebutkan bahwa seseorang yang memiliki usaha atau bisnis dalam pandangan etika Islam tidak hanya sekedar mencari keuntungan yang sebanyak-banyaknya, melainkan juga mencari keberkahan yaitu yakin bahwa dengan usaha tersebut akan mendapatkan keuntungan yang sewajarnya dan mendapatkan ridho Allah SWT.<sup>150</sup>

Pemahaman terhadap etika bisnis Islam membuat seorang wirausaha tidak hanya mencari keuntungan materiil (bendawi) tapi juga keuntungan immateriil (spiritual). Sebagaimana pandangan Kahf yang dikutip oleh P3EI, menyebutkan bahwasanya kegiatan produksi dalam perspektif Islam sebagai usaha manusia untuk memperbaiki tidak hanya kondisi fisik materialnya, tetapi juga moralitas sebagai sarana untuk tujuan hidup yang telah digariskan agama Islam.<sup>151</sup>

Prinsip etika bisnis Islam menurut Imaduddin terdiri dari lima dasar

---

<sup>150</sup> Fajri Muhammadin, *Islamic Ethics of The conduct of War.*, Forthcoming Chapter in The Handbook of Islamic Ethics, ( Bloomsbury Handbook of Islamic Ethics, 2021)

<sup>151</sup> P3EI UII kerjasama dengan Bank Indonesia, *Ekonomi Islam*, (Jakarta: PT Rajagrafindo, 2014), 72

prinsip dalam etika Islam, yaitu : kesatuan (*unity*), keseimbangan (*equilibrium*), kehendak bebas (*free will*), tanggung jawab (*responsibility*), kebenaran, kebajikan, dan kejujuran (*truth, goodness, honesty*). Sementara itu Syed Nawab Haider Naqvi memaparkan empat aksioma etika ekonomi meliputi tauhid, keseimbangan (keadilan), kebebasan, dan tanggung jawab.<sup>152</sup>

#### **a. Kesatuan (Tauhid/Unity)**

Kesatuan dalam konsep etika bisnis Islam diamaknai dengan memadukan keseluruhan aspek-aspek kehidupan muslim baik dalam bidang ekonomi, politik, sosial menjadi keseluruhan yang homogen, serta mementingkan konsep konsistensi dan keteraturan yang menyeluruh. Dari konsep ini maka Islam menawarkan keterpaduan agama, ekonomi, dan sosial demi membentuk kesatuan. Atas dasar pandangan ini pula maka etika dan bisnis menjadi terpadu, vertikal maupun horisontal, membentuk suatu persamaan yang sangat penting dalam sistem Islam.<sup>153</sup>

Untuk itu, seorang muslim melakukan aktivitas bisnis maupun entitas bisnisnya senantiasa terikat bahwa bisnis yang dijalankan ada kaitannya dengan Allah SWT, sesama manusia, dan alam semesta. Dengan demikian dalam konteks pertanian dan perdagangan, seorang petani maupun pedagang ketika beraktivitas tidak melakukan diskriminasi terhadap pekerja, sesama pedagang, sesama petani, pembeli, mitra kerja baik atas dasar pertimbangan ras, warna

<sup>152</sup> Syed Nawab Haider Naqvi, *Menggagas Ilmu Ekonomi Islam*, Terj. Muhammad Ufuqul Mubin (Jakarta: Pustaka Pelajar, 2009), 45.

<sup>153</sup> Muhammad Imaduddin Abdulrahim, *Islam Sistem Nilai Terpadu*, (Bandung: Gema Insani Press, 2007), 156.

kulit, jenis kelamin atau agama.<sup>154</sup> Petani maupun pedagang juga idak melakukan menimbun kekayaan atau serakah, tidak mengeksploitasi alam secara semena-mena karena hakikatnya kekayaan merupakan amanah Allah SWT.<sup>155</sup> Dalam setiap aktivitasnya petani maupun pedagang senantiasa menyadari bahwa ada Allah SWT yang ditakuti dan dicintai. Sikap ini akan terefleksikan dalam seluruh sikap hidup dalam berbagai dimensinya.<sup>156</sup>

#### **b. Keseimbangan (*Equilibrium/Adil*)**

Prinsip keseimbangan dalam konteks ini dimaksudkan terciptanya situasi di mana tidak ada satu pihak pun yang merasa dirugikan atau kondisi saling ridho.<sup>157</sup> terciptanya Islam sangat mengajurkan untuk berbuat adil dalam berbisnis dan melarang berbuat curang atau berlaku dzalim. Al-Quran memerintahkan kepada kaum muslim untuk menimbang dan mengukur dengan cara yang benar dan tidak melakukan kecurangan dalam bentuk pengurangan takaran dan timbangan.<sup>158</sup> Bahkan Islam mengharuskan untuk berbuat adil tak terkecuali pada pihak yang tidak disukai.<sup>159</sup> Dalam konteks pertanian dan perdagangan maka ini teraktualisasikan ketika petani tidak melakukan kecurangan dalam akad kerjasama yang disepakati antara petani dan penggarap. Pedagang juga bersikap jujur tidak mengurangi takaran timbangan ketika proses jual-beli.

---

<sup>154</sup> Lihat . QS. Al Hujurat ayat 13

<sup>155</sup> Lihat. QS. Al Kahfi ayat 46

<sup>156</sup> Lihat. QS. Al-An'aam ayat 163

<sup>157</sup> P3EI UII kerjasama dengan Bank Indonesia, *Ekonomi Islam*, (Jakarta: PT Rajagrafindo, 2014), 69

<sup>158</sup> Lihat. QS. Al-Isra ayat 35

<sup>159</sup> Lihat. QS. Al-Maidah ayat 8

### c. Kehendak Bebas (*Free Will*)

Kebebasan merupakan bagian penting dalam nilai etika bisnis Islam. Kebebasan yang dimaksud adalah kebebasan yang tidak merugikan kepentingan kolektif. Dalam konteks ini, kepentingan individu dibuka lebar untuk memperoleh kemaslahatan, tidak adanya batasan bagi seseorang mendorong manusia untuk aktif berkarya dan bekerja dengan segala potensi yang dimilikinya, namun kebebasan dalam Islam dibatasi oleh nilai-nilai Islam.<sup>160</sup> Dalam konteks pertanian dan perdagangan, maka petani mempunyai kehendak bebas untuk memanfaatkan dan mengelola sumber daya alam namun dalam batasan bahwa ada aturan-aturan, ketentuan Allah SWT yang tertuang dalam syariatnya yang mana setiap muslim harus mematuhi. Hal yang sama juga berlaku pada pedagang. Pedagang mempunyai kehendak bebas dalam suatu mekanisme pasar namun demikian ada prosedur-prosedur yang harus dipatuhi sehubungan dengan posisinya sebagai muslim yang harus tunduk terhadap aturan Allah SWT.<sup>161</sup>

### d. Tanggungjawab (*Responsibility*)

Islam menekankan konsep tanggung jawab. Tanggung jawab dalam konteks kebebasan individu berarti kehendak bebas yang bertanggung jawab. Hal ini sebagai pemenuhan keadilan dan kesatuan.<sup>162</sup> Allah SWT menetapkan batasan mengenai apa yang bebas dilakukan oleh manusia dengan

<sup>160</sup> P3EI UIN kerjasama dengan Bank Indonesia, *Ekonomi Islam...*

<sup>161</sup> Muhammad Djakfar, *Etika Bisnis dalam Perspektif Islam* (Malang: UIN Maliki Press, 2007), 23

<sup>162</sup> Muhammad Djakfar, *Etika Bisnis: Menangkap Spirit Ajaran Langit dan Pesan Moral Ajaran Bumi* (Yogyakarta: Penebar Plus, 2012), 45



bertanggungjawab atas semua yang dilakukannya. Hal ini sesuai dengan apa yang ada dalam al-Quran surah Al Mudatsir ayat 38:

كُلُّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ رَهِينَةٌ

Artinya: “Tiap-tiap diri bertanggung jawab atas apa yang telah dilakukannya.”<sup>163</sup>

Dalam konteks pertanian dan perdagangan, maka petani dan pedagang bertanggungjawab atas transaksi yang dilakukan, produksi yang dilakukan, aktivitas jual beli, dan perjanjian yang dilakukan. Tentu saja tanggung jawab ini meliputi tanggung jawab kepada Allah SWT dan sesama makhluk.

#### **e. Kebenaran, kebajikan dan kejujuran (*truth, goodness, honesty*)**

Kebenaran dalam konteks ini selain mengandung makna kebenaran lawan dari kesalahan, mengandung pula dua unsur yaitu kebajikan dan kejujuran. Dalam konteks bisnis kebenaran dimaksudkan sebagai niat, sikap dan perilaku benar yang meliputi proses akad (transaksi), proses mencari atau memperoleh komoditas, pengembangan bisnis, maupun dalam proses menetapkan keuntungan. Kebajikan dalam konteks ini artinya usaha yang dilakukan seorang muslim berdampak positif bagi masyarakat. Sementara kejujuran pengertiannya adalah melakukan segala aktivitas secara jujur.

Dengan prinsip kebenaran, kebajikan, dan kejujuran ini maka etika bisnis Islam sangat menjaga dan berlaku preventif terhadap kemungkinan

<sup>163</sup> Tafsir Web, “Quran Surat Al-Mudatsir ayat 38”, <https://tafsirweb.com/10910-quran-surat-al-mudatsir-ayat-10.html>; diakses tanggal 4 Februari 2021

adanya kerugian salah satu pihak.<sup>164</sup> Dalam konteks petani dan pedagang kebenaran, kebajikan, dan kejujuran teraktualisasikan dalam sikapnya yang senantiasa melakukan transaksi, kerjasama atau perjanjian secara benar, bersikap murah hati terhadap sesama serta bermotif pelayanan.

Selain lima nilai-nilai dasar etika bisnis Islam yang telah dipaparkan, seorang muslim ketika beraktivitas mu'amalah juga harus berpegang teguh pada karakteristik instrumen ekonomi bisnis Islam. Merujuk pandangan Ibnu Taymiyah dalam Kitab Al Hisbah, maka karakteristik bisnis Islam dilakukan dengan memenuhi aspek-aspek berikut: pertama, sempurna dalam timbangan; kedua, tidak melakukan transaksi yang mengandung unsur gharar, maisir, tadlis atau curang; ketiga, tidak melakukan transaksi yang terlarang, seperti membeli bayi ternak yang masih dalam kandungan (mulamasa), menawar tinggi untuk menaikkan harga bukan berniat membeli (bay najasy).

Keempat; menghindari penimbunan barang; kelima, menghindari bunga; keenam, transaksi bisnis syariah dengan akad-akad syariah, ketujuh, melakukan jual-beli atau pun investasi dengan obyek komoditas yang halal dan thayyib, kedelapan, penetapan harga saat jual-beli secara adil; kesembilan, tidak melakukan bisnis yang mengandung mudharat; kesepuluh, tidak melakukan monopoli; kesebelas, menunaikan zakat, infaq, dan shadaqah.<sup>165</sup> Keseluruhan nilai-nilai dasar etika bisnis Islam dan aspek-aspek karakteristik bisnis Islam

---

<sup>164</sup> Akhmad Mujahidin, "Etika Bisnis dalam Islam (Analisa terhadap Aspek Moralitas Pelaku Bisnis)" Hukum Islam Vol 1i No.2 Desember (2015)

<sup>165</sup> Ibnu Taimiyah, *Succes Business With Sharia al Hisbah*, Terj. (Jakarta: Nusantara Intikarya Pratama, 2008)

harus diaplikasikan oleh pelaku bisnis supaya bisnis yang dijalankan memberikan mas}lahah dan termasuk bisnis yang diridhoi oleh Allah SWT.

## 2. Motivasi Bisnis dalam Islam

Motivasi didefinisikan sebagai dorongan. Dorongan merupakan gerak jiwa dan perilaku seseorang untuk berbuat. Motivasi Barat mengarahkan individu pada kehidupan materialistis, sebagaimana pandangan Maslow dalam teori *Maslow's Need Hierarchy* menyebutkan bahwa terdapat *needs* yang mendorong seseorang melakukan suatu pekerjaan. Secara hierarki meliputi kebutuhan fisiologis (*physiological needs*), kebutuhan rasa aman (*safety needs*), kebutuhan sosial (*social needs*), kebutuhan akan harga diri (*esteem needs*), dan aktualisasi diri (*self actualization*).<sup>166</sup>

Secara konsep, tujuan produsen dalam ekonomi konvensional selalu menitikberatkan pada penggandaan materi yang akan didapat oleh perusahaan. Oleh karenanya, produsen adalah seorang *profit seeker* sekaligus *profit maximazer*.<sup>167</sup> Motivasi keuntungan maksimal inilah yang mengakibatkan terabaikannya tanggung jawab sosial dan etika produsen. Motivasi produsen

<sup>166</sup>Maslow dikenal dengan tokoh pencetus konsep motivasi. Sebagai tokoh Barat, pandangan Maslow nampak sekularistik. Lihat Noltemeyer, A., Bush, K., Patton, J., & Bergen, D. (2012). "The relationship among deficiency needs and growth needs: An empirical investigation of Maslow's theory". *Children and Youth Services Review*, 34(9), 1862-1867. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2012.05.021>. Senada dengan Maslow adalah teori tentang Herzberg's two factor theory. Teori ini berkaitan dengan faktor intrinsik dan ekstrinsik yang mendorong seseorang melakukan pekerjaan. Faktor intrinsik meliputi prestasi, penghargaan, tanggung jawab, kesempatan untuk maju, dan pekerjaan sendiri. Sementara itu faktor ekstrinsik meliputi kondisi kerja, hubungan interpersonal, kebijakan, pengawasan, gaji, dan keamanan kerja. Lihat. Sambhanthan, A., & Good, A. (2013). "Critical success factors for positive user experience in hotel websites: Applying Herzberg's two factor theory for user experience modeling". *International Journal of E-Services and Mobile Applications (IJESMA)*, 5(1), 1-25. <https://doi.org/10.4018/jesma.2013010101>

<sup>167</sup> M.Nur R dan Euis Amalia, *Teori Mikro Ekonomi*, (Jakarta: Kencana, 2014), 57

untuk memaksimalkan keuntungan seringkali merugikan pihak lain, sekaligus dirinya sendiri.

Sementara itu, produsen dalam pandangan ekonomi Islam adalah *mashlahah maximazer* yaitu mencari keuntungan melalui produksi yang tidak dilarang sepanjang berada dalam bingkai tujuan dan hukum Islam. Formulasi *mashlahah maximazer* terdiri dari dua komponen yaitu manfaat (fisik dan non fisik) dan berkah. Dalam konteks produsen yang berorientasi kepada keuntungan, maka manfaat ini dapat berupa keuntungan materiil. Keuntungan ini bisa digunakan untuk masalah lainnya seperti masalah fisik, intelektual, maupun sosial.<sup>168</sup> Untuk itu rumusan *mas}hlahah* bagi produsen adalah:

$$\text{Mas}hlahah = \text{Keuntungan} + \text{Berkah}$$

$$M = \pi + B \dots\dots\dots \text{(Persamaan 2.5)}$$

Dimana M menunjukkan *mas}hlahah*,  $\pi$  menunjukkan keuntungan, dan B adalah berkah.

Berkah yang dimaksudkan adalah memberikan kemanfaatan kepada sesama manusia disamping berwirausaha untuk mendapatkan keuntungan, baik itu pada konsumen, karyawan, maupun masyarakat sekitar. Kemanfaatan yang dibahas disini diantaranya berbentuk zakat, infaq dan shodaqoh yang akan diberikan pada masyarakat yang berhak menerima. Dalam hal ini, berkah atau kemanfaatan itu sejalan dengan konsep *Islamic Filantropy*. Filantropi yang diwujudkan dalam berbagai bentuk, seperti wakaf, shadaqah, zakat, infaq, hibah dan hadiah. Dimana tujuan filantropi

---

<sup>168</sup> M.Nur R dan Euis Amalia, 58

sendiri adalah mengurangi kesenjangan sosial.<sup>169</sup>

Motivasi seorang produsen muslim yang meliputi motivasi duniawi dan motivasi ukhrowi mengantarkan pada sebuah sikap kerja dengan nilai-nilai yang khas. Nilai-nilai positif dalam bekerja yang diyakini dan dimiliki oleh seseorang serta mempengaruhi sikap dalam bekerja disebut etos kerja.<sup>170</sup> Melacak pengertian etos, Weber telah mendefinisikannya sebagai keyakinan yang berfungsi sebagai panduan tingkah laku seseorang, sekelompok atau sebuah institusi (*guiding beliefs of a person, group or institution*). Nurcholish Madjid memberikan pandangan bahwa etos kerja dalam Islam adalah hasil suatu kepercayaan seorang Muslim. kerja terkait dengan tujuan hidupnya, yaitu memperoleh keridhaan Allah Swt.<sup>171</sup>

### 3. Jual Beli dalam Islam

#### a. Pengertian Jual Beli

Menurut etimologi, jual beli diartikan pertukaran sesuatu dengan sesuatu yang lain. Kata lain dari *al-ba'i* adalah *asy-syira*, *al-muba* dan *at-tijara*.<sup>172</sup> Definisi tersebut sebagaimana tertuang dalam firman Allah SWT dalam surat Fathir ayat 29. Merujuk definisi tersebut dapat dipahami bahwa inti jual beli menurut bisnis syariah adalah suatu perjanjian tukar-menukar benda atau barang yang mempunyai nilai secara sukarela diantara kedua belah

<sup>169</sup> Rahmat Hidayat Nasution, *Filsafat Hukum Islam dan Maqashid Syariah*, (Jakarta: Kencana, 2020), 56

<sup>170</sup> Etos kerja seorang muslim dalam pandangan Toto Tasmara adalah sebuah etos kerja yang bersumber dari keyakinan Al-Qur'an. Seseorang yang melandaskan diri dengan al-Quran maka ada keterpanggilan dalam lubuk hati untuk melakukan kerja keras yang berkualitas. Lihat. Toto Tasmara, *Membudayakan Etos Kerja Islam*. Jakarta; Gema Insani Press, 2002

<sup>171</sup> Nurcholis Madjid, *Islam Agama Kemanusiaan: Membangun Tradisi dan Visi Baru Islam Indonesia*. (Jakarta: Paramadina, 1995)

<sup>172</sup> Ibnu Qudamah, *Al-Muqhni*, (Beirut: Dar al Fikr, 1994), 170

pihak, yang satu menerima benda dan pihak lain menerimanya sesuai dengan perjanjian atau ketentuan yang dibenarkan *syara'* dan disepakati.<sup>173</sup> Sesuai dengan ketetapan *syara'* maksudnya ialah memenuhi persyaratan-persyaratan, rukun-rukun, dan hal-hal lain yang ada kaitannya dengan jual beli. Dengan demikian bila syarat-syarat dan rukunnya tidak terpenuhi berarti tidak sesuai dengan kehendak *syara'*.

#### **b. Dasar Hukum Jual Beli**

Para ulama telah sepakat bahwa perdagangan jual beli (*al-ba'i*) adalah suatu kegiatan perekonomian yang dihalalkan atau diperbolehkan oleh syariat Islam.<sup>174</sup> Jual beli sebagai sarana tolong-menolong sesama umat manusia dan merupakan tindakan transaksi yang mempunyai landasan kuat dalam al-Quran dan sunnah Rasulullah SAW. Landasan al-Quran tentang kehalalan jual beli sebagaimana tertuang dalam Surat al-Baqarah ayat 275. Melalui ayat tersebut dapat dipahami bahwa dalam melakukan jual beli harus mematuhi peraturan-peraturan yang telah ditetapkan dalam Islam dan tidak melakukan hal-hal yang dilarang dalam Islam.

Dalam Surat an-Nisa' ayat 29 dijelaskan tentang keharusan mengindahkan peraturan-peraturan yang ditetapkan dan tidak melakukan sesuatu batil, yakni pelanggaran terhadap ketentuan agama atau persyaratan yang disepakati. Ayat tersebut juga menekankan keharusan adanya kerelaan kedua belah pihak, atau yang diistilahkan dengan '*an tarad}in. Ija>b* dan

<sup>173</sup> Hendi Suhendi, *Fiqih Mua'malah*, 69.

<sup>174</sup> M.A. Mannan, *Teori Dan Praktek Ekonomi Islam*, terj. M. Nastangin, (Yogyakarta: Dana Bhakti Prima Yasa, 1999), 79

*qabu>l* atau apa saja yang dikenal pada adat kebiasaan sebagai serah terima adalah bentuk-bentuk yang digunakan hukum untuk menunjukkan kerelaan.<sup>175</sup>

Sementara itu terkait landasan as sunnah tertuang dalam *h}adi>s/* Rasulullah yang diriwayatkan Imam Baihaqi tentang amal terbaik serta kebaikan jual beli.<sup>176</sup> Disamping itu juga *h}adi>s/* riwayat Imam Turmudhi tentang anjuran untuk mengutamakan kejujuran dalam berniaga. Allah SWT melalui Rasul-Nya memberikan fasilitas serta keutamaan bagi para pedagang yang jujur dan dapat dipercaya.

### c. Ketentuan-Ketentuan dalam Jual Beli

Dalam melakukan jual beli seorang muslim akan terkait segenap ketentuan syarat dan rukun. Juhur ulama menyatakan bahwa rukun jual beli itu ada empat, yaitu:<sup>177</sup> Pertama, ada orang yang berakad atau al-muta'qidain (penjual atau pembeli); kedua, ada *s}igha>t* (lafal *ija>b* dan *qabu>l*), ketiga, ada barang yang dibeli; keempat, ada nilai tukar pengganti. Adapun syarat-syarat jual beli sesuai dengan rukun jual beli agar terhindar dari hal-hal dilarang dapat dikemukakan sebagai berikut:

1). Syarat orang yang berakad.

Ulama memberikan persyaratan atau kriteria yang harus dipenuhi oleh 'a>kid yaitu ahliyah dan wilayah. Berkaitan dengan ahliyah, maka baik penjual maupun pedagang disyaratkan memiliki kecakapan dan kepatutan untuk

<sup>175</sup> M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*. (Jakarta: Lentera Hati, 2002). 41

<sup>176</sup> As Shan'ani, *Subulus Salam III*, Terj. Abu Bakar Muhammad, (Surabaya: Al Ikhlas, 1995), 14

<sup>177</sup> M. Yazid Afandi, *Fiqh Muamalah dan Implementasinya dalam Lembaga Keuangan Syariah*, (Yogyakarta: Logung Pustaka, 2009), 57

melakukan transaksi. Biasanya mereka akan memiliki ahliyah jika telah baligh atau *mumayyiz* dan berakal. Berakal disini adalah tidak gila sehingga mampu memahami ucapan orang-orang normal. Sedangkan *mumayyiz* disini artinya mampu membedakan antara baik dan buruk, antara yang berbahaya dan tidak berbahaya, antara merugikan dan menguntungkan.<sup>178</sup>

Sementara wilayah bisa diartikan sebagai hak dan kewenangan seseorang yang mendapatkan legalitas syar'i untuk melakukan transaksi atas suatu obyek tertentu. Artinya orang tersebut memang merupakan pemilik asli, wali atau wakil atas suatu obyek transaksi, sehingga ia memiliki hak dan otoritas untuk mentransaksikannya.<sup>179</sup> Dan yang terpenting, orang yang melakukan akad harus bebas dari tekanan sehingga mampu mengekspresikan pilihannya secara bebas.<sup>180</sup>

## 2). Syarat yang terkait dengan *ija>b qabu>l* *Ija>b qabu>l*

Dalam *ija>b qabu>l* terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi, ulama fiqh menuliskan bahwa dalam *ija>b* dan *qabu>l* harus ada kejelasan maksud antara kedua belah pihak. kesesuaian antara *ija>b* dan *qabu>l*, Adanya pertemuan antara *ija>b* dan *qabu>l* (berurutan dan menyambung), dan dalam satu majelis akad.<sup>181</sup>

<sup>178</sup> Sayyid Sabiq, *Fiqh Sunnah*, Terj. Mahyuddin Syaif, (Jakarta: Qultum Media, 2006), 78

<sup>179</sup> Ibid., 79

<sup>180</sup> Nur Fathoni, "Konsep Jual Beli dalam Fatwa DSN-MUI", *Economica: Jurnal Ekonomi Islam*, Vol. 04, No. 01 (2013), 51-82

<sup>181</sup> Wahbah Zuhaili, *Fiqh al-Syafii al-Muyassar*, terj. Muhammad Afifi dan Abdul Hafiz, *Fiqh Imam Syafii*, (Jakarta: Almahira, 2010), 170



### 3). Syarat barang yang diperjualbelikan

Berkaitan dengan syarat barang yang diperjualbelikan, Sayyid Sabiq sebagaimana dikutip oleh Amir menyebutkan syarat barang yang diperjualbelikan ketentuannya meliputi: barang yang diperjualbelikan harus halal dan bersih materinya, barang tersebut sesuatu yang bermanfaat, betul-betul telah menjadi milik orang yang melakukan transaksi, barang tersebut telah berada di tangannya atau dalam kekuasaannya, barang tersebut juga merupakan sesuatu yang diketahui secara transparan, baik kuantitas maupun jumlahnya.<sup>182</sup>

### 4). Syarat Nilai Tukar (Harga Barang)

Berkaitan dengan nilai tukar, para ulama fiqh membedakan as-s|aman dengan as-si'r. As-s|aman adalah harga pasar yang berlaku di tengah masyarakat secara aktual, sedangkan as-si'r adalah modal barang yang seharusnya diterima para pedagang sebelum dijual oleh konsumen.<sup>183</sup> Harga yang dapat dipermainkan para pedagang adalah as-s|aman. Menurut Zuhaili syarat-syarat as-s|aman sebagai berikut: Harga yang disepakati kedua belah pihak, harus jelas jumlahnya, jika jual beli itu dilakukan dengan saling mempertukarkan barang (al-muqayadhah), maka barang yang dijadikan nilai tukar bukan barang yang diharamkan syara'.<sup>184</sup>

Berkaitan dengan harga, pada umumnya jual beli ditentukan atas dasar kesepakatan antara pembeli dan penjual. Dalam banyak hal, barang akan

<sup>182</sup> Amir Syarifuddin, *Garis-Garis Besar Fiqh* (Jakarta: Kencana Pranada Media Group, 2010), 196- 198.

<sup>183</sup> Wahbah Zuhaili, *Fiqh al-Syafii al-Muyassar*, terj. Muhammad Afifi dan Abdul Hafiz, *Fiqh Imam Syafii*, (Jakarta: Almahira, 2010), 174

<sup>184</sup> Ibid., 175

terjual kepada pembeli yang menawar dengan harga yang tertinggi. Model penjualan seperti ini disebut lelang. Dalam perspektif syariah, penjualan seperti ini disebut sebagai *bay` muzayadah*, yang diartikan sebagai suatu metode penjualan barang dan atau jasa berdasarkan harga penawaran tertinggi.

Khusus pada transaksi *Bay` muzayadah* ini, penjual akan menawarkan barang dengan sejumlah pembeli yang akan bersaing untuk menawarkan harga yang tertinggi. Proses ini berakhir dengan dilakukannya penjualan oleh penjual kepada penawar yang tertinggi dengan terjadinya akad dan pembeli tersebut mengambil barang dari penjual. Pada prinsipnya, syariah Islam membolehkan jual-beli barang yang halal dengan cara lelang yang dalam fiqih disebut sebagai akad *Bai' Muzayadah*.<sup>185</sup>

Terkait dengan kebolehan lelang, Hasan menyebut bahwa para ulama telah sepakat (*ijma'*) atas kebolehan jual beli dengan cara lelang. Ibnu Qudamah, Ibnu Abdil Bar dan lainnya meriwayatkan bahwa lelang telah menjadi kebiasaan yang berlaku di pasar umat Islam pada masa lalu. Sebagaimana Umar Bin Khathab juga pernah melakukannya, hal ini karena umat membutuhkan praktik lelang sebagai salah satu cara dalam jual-beli.<sup>186</sup> Pendapat ini dianut seluruh mazhab Hanafi, Maliki, Syafi'i dan Hanbali serta Dzahiri. Meskipun demikian, ada pula sebagian kecil ulama yang keberatan seperti An-Nakha'i, dan Al-Auza'i.<sup>187</sup>

---

<sup>185</sup> Ibnu Juzzai, *Al-Qawanin Al-Fiqhiyah*, (Kairo: Dar al Hadits, 1995),190.

<sup>186</sup> Ibnu Qudamah, *Al-Muqhn*, VI/307, (Beirut: Dar al Fikr, 1994), 290

<sup>187</sup> Ibnu Rusyid, *Bidayatul Mujtahid,II/165*, *Asy-Syaukani,Nailul Authar*, V/191.

Sementara itu, merupakan syarat yang harus disempurnakan dalam setiap transaksi jual beli agar jual beli tersebut menjadi sah dalam pandangan syara' maka dalam arti jual beli harus terbebas dari cacat (aib) yang meliputi *jahalah* (ketidaktahuan), *ikrah* (paksaan), *tauqit* (timely), *gharar* (uncertainty), *d}jarar* (bahaya) dan syarat-syarat yang merusak.<sup>188</sup>

#### 4. Kerjasama Usaha dalam Islam

Islam memberikan panduan berkaitan dengan kegiatan kerjasama. Dalam Islam dikenal bentuk-bentuk kerjasama usaha di antaranya *musyâarakah*, *muḍâraba*, *muzâra'ah*, *mukhâbarah*, *musâqah*

##### a. *Musyâarakah*

*Musyâarakah* secara bahasa diambil dari bahasa arab yang berarti mencampur. Dalam hal ini mencampur satu modal dengan modal yang lain sehingga tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Kata *syirkah* dalam bahasa arab berasal dari kata *syarika* (*fi'il madhi*), *yashruku* (*fil mudhari'*) *syârikan/syirkatan/ syârikatan* (*masdar/kata dasar*), artinya menjadi sekutu atau syarikat (kamus al Munawar). Menurut arti asli bahasa arab, *syirkah* berarti mencampurkan dua bagian atau lebih sehingga tidak boleh dibedakan lagi satu bagian dengan bagian lainnya.<sup>189</sup>

Secara terminologi, *Al-Musyâarakah* adalah akad kerja sama antara dua pihak atau lebih untuk suatu usaha tertentu di mana masing masing pihak

<sup>188</sup> M. Ali Hasan, *Berbagai Macam Transaksi dalam Islam (Fiqih Muamalah)*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), 41.

<sup>189</sup> M. Ali Hasan, *Berbagai Macam Transaksi dalam Islam (Fiqih Muamalah)*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), 41.

memberikan kontribusi dana atau amaldengan kesepakatan bahwa keuntungan dan risiko akan ditanggung bersama sesuai dengan kesepakatan.<sup>190</sup> Sementara itu dasar Hukum *Al-Musyârah* tertuang dalam Al-Quran Surat Shaad ayat 24.

### **b. Muḍārabah**

Secara Bahasa *Syârikat Muḍārabah* memiliki dua istilah yaitu *Al-Muḍārabah* dan *Al-Qirādh* sesuai dengan penggunaannya di kalangan kaum muslimin. Penduduk Irak menggunakan istilah *Al-Muḍārabah* untuk mengungkapkan transaksi syarikat ini. Disebut sebagai *Muḍārabah* karena diambil dari kata *dharb* di muka bumi yang artinya melakukan perjalanan yang umumnya untuk berniaga dan berperang. Dalam istilah disebut juga sebagai *Qirādh* yang berarti *Al-Qāthu* atau pemotongan hal itu karena pemilik harta memotong dari sebagian hartanya sebagai modal dan meyerahkan hak pengurusannya kepada orang yang mengelolanya dan pengelola memotong untuk pemilik bagian dari keuntungan sebagian hasil dari usaha dan kerjanya.

191

Secara terminologi *al-Muḍārabah* adalah akad (transaksi) antara dua pihak dimana salah satu pihak menyerahkan harta kepada yang lain agar diperdagangkan dengan pembagian keuntungan diantara keduanya sesuai dengan kesepakatan.<sup>192</sup> Dasar Hukum *Al-Muḍārabah* tertuang dalam al-Quran Surat al-Muzammil ayat 20.

### **c. Muzāra'ah**

<sup>190</sup> Abdur Rahman Ghazali, *Fiqh Muamalat* (Jakarta: Kencana, 2010), 115

<sup>191</sup> M. Ali Hasan, *Berbagai Macam Transaksi dalam Islam (Fiqh Muamalah)*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), 41.

<sup>192</sup> Zamakhsyari Hasballah, *Panduan Bisnis Islam*, (Medan: Pesantren al-Manar, 2011).

Secara etimologi, *Muzâra'ah* berarti kerja sama di bidang pertanian antara pemilik tanah dengan petani penggarap. Secara terminologi, *Muzâra'ah* adalah mengerjakan tanah (orang lain) seperti sawah atau ladang dengan imbalan sebagian hasilnya (seperdua, sepertiga atau seperempat). Sedangkan biaya pengerjaan dan benihnya ditanggung pemilik tanah.<sup>193</sup> Kerjasama dalam bentuk *Muzâra'ah* menurut kebanyakan ulama hukumnya adalah boleh. Dasar kebolehannya itu merujuk pada firman Allah terkait anjuran tolong-menolong, juga secara khusus dari hadis Nabi dari Ibnu Abbas menurut riwayat al-Bukhari yang menyatakan:

“Bahwasanya Rasul Allah Saw. memperkerjakan penduduk Khaibar (dalam pertanian) dengan imbalan bagian dari apa yang dihasilkannya, dalam bentuk tanaman atau buah buahan.”<sup>194</sup>

Dari hadis tersebut dapat dipahami bahwa apa yang dilakukan oleh Nabi dengan petani Khaibar adalah kerjasama, bukan upah mengupah dengan pekerja tani dan bukan pula sewa menyewa (*Ijârah*) tanah dengan pemilik tanah, karena sewa dalam akad sewa menyewa atau upah dalam akad upah mengupah (*Ijârah*) harus jelas dan pasti nilainya, bukan dengan hasil yang belum pasti.

#### **d. Mukhâbarah**

*Mukhâbarah* adalah mengerjakan tanah (orang lain) seperti sawah atau ladang dengan imbalan sebagian hasilnya (seperdua, sepertiga atau seperempat). Sedangkan biaya pengerjaan dan benihnya ditanggung orang yang mengerjakan. Perbedaan antara *Muzâra'ah* dan *Mukhâbarah* hanya terletak pada benih

<sup>193</sup>Ibid.,42.

<sup>194</sup> Abdul Rahman Ghazali, *Fiqh Muamalah*, (Jakarta: Kencana, 2010), 54

tanaman. Jika *Muzâra'ah* benih tanaman berasal dari pemilik tanah, maka dalam *Mukhâbarah* benih tanaman berasal dari penggarap. Pada umumnya kerjasama *Mukhâbarah* ini dilakukan pada tanaman yang benihnya cukup mahal, seperti cengkeh, pala, vanili, dan lain lain. Namun tidak tertutup kemungkinan pada tanaman yang benihnya relatif murah pun dilakukan kerjasama *Mukhâbarah*.<sup>195</sup> Dasar penyelenggaraan *Al-Mukhâbarah* adalah sebagaimana hadits dari Ibnu Umar yang diriwayatkan oleh Muslim. Dari Ibnu Umar, “Sesungguhnya Nabi Saw telah memberikan kebun beliau kepada penduduk Khaibar, agar dipelihara oleh mereka dengan perjanjian mereka akan diberi sebagian dari penghasilannya, baik dari buah buahan ataupun hasil pertahun (palawija).”<sup>196</sup>

#### e. *Musâqah*

Secara etimologi kalimat *Musâqah* itu berasal dari kata *al-sâqa* yang artinya seseorang bekerja pada pohon tamar, anggur (mengurusnya) atau pohon-pohon yang lainnya supaya mendatangkan kemashlahatan dan mendapatkan bagian tertentu dari hasil yang diurus. Secara terminologi *al musaqah* itu adalah sebuah bentuk kerja sama pemilik kebun dengan penggarap dengan tujuan agar kebun itu dipelihara dan dirawat sehingga dapat memberikan hasil yang baik dan dari hasil itu akan di bagi menjadi dua sesuai dengan akad yang telah disepakati.<sup>197</sup> Menurut jumhur ulama, hukum dari *musaqah* ini adalah boleh atau mubah. Dasar hukum bolehnya adalah hadist nabi yang mempekerjakan

<sup>195</sup> M. Ali Hasan, *Berbagai Macam Transaksi dalam Islam (Fiqih Muamalah)*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), 41.

<sup>196</sup> Ahmad Wardi Muslich, *Fiqh Muamalah*, (Jakarta: Kreasindo Media Cita, 2013), 35

<sup>197</sup> M. Ali Hasan, *Berbagai Macam Transaksi dalam Islam (Fiqih Muamalah)*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), 49

penduduk Khaibar yang disebutkan sebelumnya, yang kerjasama pertanian tersebut juga mencakup merawat tanaman.<sup>198</sup>

## 5. Pengupahan dalam Islam

Pengupahan dalam perspektif Islam tergolong kegiatan *ijarah* dalam hal jual-beli jasa. Upah berasal dari kata *al-ajru* yang berarti *al-iwadlu* (ganti), upah atau imbalan. Konsep upah muncul dalam kontrak *ijarah*, yaitu pemilikan jasa dari seseorang *mu'jir* (orang yang dikontrak tenaganya) oleh *mustajir* (orang yang mengontrak tenaga).<sup>199</sup> Hal ini berdasarkan pada landasan *syara'* yang terdapat dalam Q.S. ath-Thalaq ayat 6.

Berkaitan dengan kebolehan *ijarah*, Rahman menyebutkan bahwa jumhur ulama menyebutkan bahwa *ijarah* diperbolehkan sebab adanya manfaat bagi manusia. Al Maududi menyebut bahwa rukun *Ijarah* meliputi: 'aqidain (orang yang melaksanakan akad), sighthat akad, ujroh (upah), dan manfaat.<sup>200</sup> Orang yang melaksanakan akad harus memenuhi persyaratan: *pertama*, *mukallaf* yaitu baligh dan berakal. Sementara itu, Metwally menyebutkan bahwa Syafi'iyah dan Hanabilah menganggap anak *mumayyiz* belum dapat dikategorikan ahli akad.<sup>201</sup> *Kedua*, adanya keridhaan dari kedua pihak yang mengadakan akad. Adapun berkaitan dengan sighthat akad Zuhaili menyebutkan

<sup>198</sup> Ibnu Qudamah, *Al-Muqhn*, VI/307, (Beirut: Dar al Fikr, 1994), 160

<sup>199</sup> Abu A'la al-Maududi, *Dasar-Dasar Ekonomi dalam Islam, dan Berbagai Siatem Masa Kini*, Terj. Abdullah Suhaili (Bandung : PT. Al\_ma'rif, 1984), 134

<sup>200</sup> Ibid., 135

<sup>201</sup> M.M Metwally, *Teori dan Model Ekonomi Islam*, Terj. Husein Sawit (Jakarta : Bangkit Daya Insana, 1995), 87

bahwa sighat harus jelas, ada kesesuaian ijab qabul dengan obyek transaksi, terdapat kesesuaian ijab qabul dengan obyek transaksi, dan ada majelis akad.<sup>202</sup>

Berkaitan dengan ujroh (upah), para ulama telah menetapkan upah yaitu berupa harta tetap yang dapat diketahui dan tidak boleh sejenis dengan barang manfaat dari ijarah. Sementara itu berkaitan dengan manfaat barang atau jasa yang disewa, Qardhawi menyebutkan bahwa barang atau jasa harus bermanfaat dengan jelas, bermanfaat sesuai dengan keadaan yang umum, serta dibolehkan secara syara'.<sup>203</sup>

## 6. Redistribusi Pendapatan dalam Islam (Zakat, Infaq, dan Shadaqah)

Zakat, Infaq, Shadaqah (ZIS) adalah instrumen filantropi Islam yang memberikan manfaat dalam bidang moral, sosial, dan ekonomi. dalam bidang moral ZIS mengikis ketamakan dan keserakahan si kaya. Dalam bidang sosial, ZIS bertindak sebagai alat khas yang diberikan Islam untuk menghapuskan kemiskinan dari masyarakat dengan menyadarkan si kaya akan tanggung jawab sosial yang mereka miliki. Dalam bidang ekonomi ZIS mencegah penumpukan kekayaan pada segelintir orang. Zakat menurut bahasa berarti kesuburan, kesucian, barakah dan berarti juga mensucikan. Qardhawi menyebutkan zakat juga merupakan penyucian diri dari dosa dan sifat kikir.<sup>204</sup> Secara istilah zakat adalah memberikan harta apabila telah mencapai *nishab* dan *haul* kepada orang yang berhak menerimanya (*mustahik*) dengan syarat tertentu. *Nishab* adalah

<sup>202</sup> Wahbah Zuhaili, *Fiqh al-Syafii al-Muyassar*, terj. Muhammad Afifi dan Abdul Hafiz, *Fiqh Imam Syafii*, (Jakarta: Almahira, 2010), 156

<sup>203</sup> Yusuf Qardhawi, *Hukum Zakat*, terj. Salman Harun dan Didin Hafidhuddin, (Bogor: Hasanuddin Pustaka Litera Antar Nusa, 2011), 98

<sup>204</sup> Yusuf Qardhawi, *Hukum Zakat*, terj. Salman Harun dan Didin Hafidhuddin, (Bogor: Hasanuddin Pustaka Litera Antar Nusa, 2011), 56



ukuran tertentu dari harta yang dimiliki yang wajib dikeluarkan zakatnya, sedangkan *haul* adalah berjalan genap satu tahun.<sup>205</sup> Adapun dasar hukum wajib zakat tertera dalam al-Qur'an surat al-Baqarah ayat 43.

Sementara itu infaq menurut bahasa berasal dari kata *anfaqa* yang berarti menafkahkan, membelanjakan, memberikan atau mengeluarkan harta. Menurut istilah fiqh kata infaq mempunyai makna memberikan sebagian harta yang dimiliki kepada orang yang telah disyariatkan oleh agama untuk memberinya seperti orang-orang fakir, miskin, yatim, kerabat, dan lain-lain.<sup>206</sup> Jadi semua bentuk perbelanjaan atau pemberian harta kepada hal yang disyariatkan agama dapat dikatakan infaq, baik itu yang berupa kewajiban seperti zakat atau yang berupa anjuran sunnah seperti wakaf atau shadaqah. Adapun dalil al-Qur'an yang menunjukkan pada anjuran berinfaq salah satunya terdapat dalam surat al-Baqarah ayat 195.

Adapun shadaqah merupakan pemberian suatu benda oleh seseorang kepada orang lain karena mengharapkan keridhaan dan pahala dari Allah SWT tanpa mengharapkan suatu imbalan jasa atau penggantian.<sup>207</sup> Menurut Sayyid Sabiq pada dasarnya setiap kebajikan itu adalah shadaqah.<sup>208</sup> Dalam kehidupan sehari-hari, shadaqah sering disamakan dengan infaq. Merujuk definisi Yusuf Qardhawi, maka shadaqah lebih umum daripada infaq, jika infaq berkaitan

---

<sup>205</sup> Ibid., 57

<sup>206</sup> Mardani, *Fiqh Mu'amalah* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2012), 44

<sup>207</sup> Yusuf Qardhawi, *Hukum Zakat*, terj. Salman Harun dan Didin Hafidhuddin, (Bogor: Hasanuddin Pustaka Litera Antar Nusa, 2011), 56

<sup>208</sup> al-Sayyid as-Sābiq, *Fiqh al-Sunnah*. Jilid 3. (Kairo: Dar al-Fath, 2000), 124

dengan materi, sedangkan shadaqah materi dan non materi. Contoh shadaqah yang berupa materi seperti memberi uang kepada anak yatim setiap tanggal sepuluh bulan Muharram, sedangkan yang berupa nonmateri seperti tersenyum kepada orang lain.

Kembali kepada zakat, maka zakat secara garis besar terbagi atas dua jenis; pertama adalah zakat fitrah. Disebut zakat fitrah karena dikaitkan dengan diri atau fitrah seseorang, juga karena zakat ini dikeluarkan pada waktu fitri yaitu pada waktu berbuka puasa setelah selesai puasa Ramadan. Abu Ubaid menjelaskan bahwa waktu wajib zakat yaitu mulai saat terbenam matahari pada malam hari raya sampai sebelum dilaksanakan sholat Idul Fitri.<sup>209</sup> Pemikir fiqh Wahbah Zuhaili menyebutkan zakat fitrah boleh dikeluarkan sebelum sampai waktu wajibnya yakni sejak awal Ramadan. Dengan demikian zakat fitrah adalah zakat yang wajib dikeluarkan setiap orang muslim menjelang Idul Fitri. Besar zakat ini adalah satu *shā'* atau setara dengan 2,7 liter dari biji-bijian yang biasa dijadikan makanan pokok orang tersebut.<sup>210</sup>

Kedua adalah zakat *māl*, yaitu zakat harta seseorang yang wajib dikeluarkan untuk golongan orang-orang tertentu (*mustahiq* zakat). *Mustahiq* zakat terdiri dari delapan golongan yang telah disebutkan dalam surat al-Taubah ayat 60, yaitu fakir, miskin, amil, fi sabilillah, muallaf qulubuhum, ibnu sabil, ghorim, dan riqob. Harta kekayaan yang wajib dizakati meliputi hewan ternak, emas, perak dan uang simpanan, barang yang diperdagangkan, hasil peternakan, hasil bumi, hasil tambang dan barang temuan. Obyek zakat tersebut telah

<sup>209</sup> Abu Ubaid, *Kitab al-Amwal*, (Beirut: Dar al-Kutub, 1986), 480

<sup>210</sup> Wahbah Zuhaili, *Fiqh al-Syafii al-Muyassar*, terj. Muhammad Afifi dan Abdul Hafiz, *Fiqh Imam Syafii*, (Jakarta: Almahira, 2010), 156

dimiliki selama jangka waktu tertentu (*haul*) dan dalam jumlah minimal tertentu (*nisbah*).<sup>211</sup>

Berkaitan dengan zakat perdagangan Abu Ubaid menyebutkan bahwa alasan barang-barang dagangan ini dikenai beban zakat karena dijual untuk memperoleh keuntungan dan meningkatkan uang.<sup>212</sup> Jadi barang-barang yang digunakan untuk konsumsi pribadi dibebaskan dari zakat. Nishab zakat perdagangan sama dengan zakat emas yaitu setara 85 gram emas, sedangkan penetapan nilai aset yang mencapai nishab ditentukan pada akhir haul yang disesuaikan dengan prinsip independen pada tahun keuangan suatu usaha dan dihitung berdasarkan asas “bebas dari semua tanggungan keuangan”, dan persentase volume zakat sebesar 2,5 %.<sup>213</sup>

Berkaitan dengan zakat pertanian, dasar kewajiban zakat pertanian ini adalah berdasarkan firman Allah dalam surat al-Baqarah ayat 267 dan surat al-An'am ayat 141. Pemikir fiqih Abu Ubaid membagi zakat pertanian menjadi dua kelompok, yaitu pertama, zakat buah-buahan, kurma, dan tumbuhan, dan kedua, zakat tanaman. Adapun syarat pengeluaran zakatnya yaitu pertama, telah matang, menjadi buah, dan layak untuk dikonsumsi. Kedua, hasil buah-buahan sudah mencapai 5 *watsaq* (653 kg).<sup>214</sup> Menurut Abu Ubaid Rasulullah saw mengatur nilai batasan antara hasil pertanian yang diairi hujan sebesar 10% dan sungai(irigasi) 5%..<sup>215</sup>

---

<sup>211</sup> Mohammad Daud Ali, *Sistem Ekonomi Islam Zakat dan Wakaf* (Jakarta: UI-Press, 2008), 45.

<sup>212</sup> Abu Ubaid, *Kitab al-Amwal*, (Beirut: Dar al-Kutub, 1986), 483

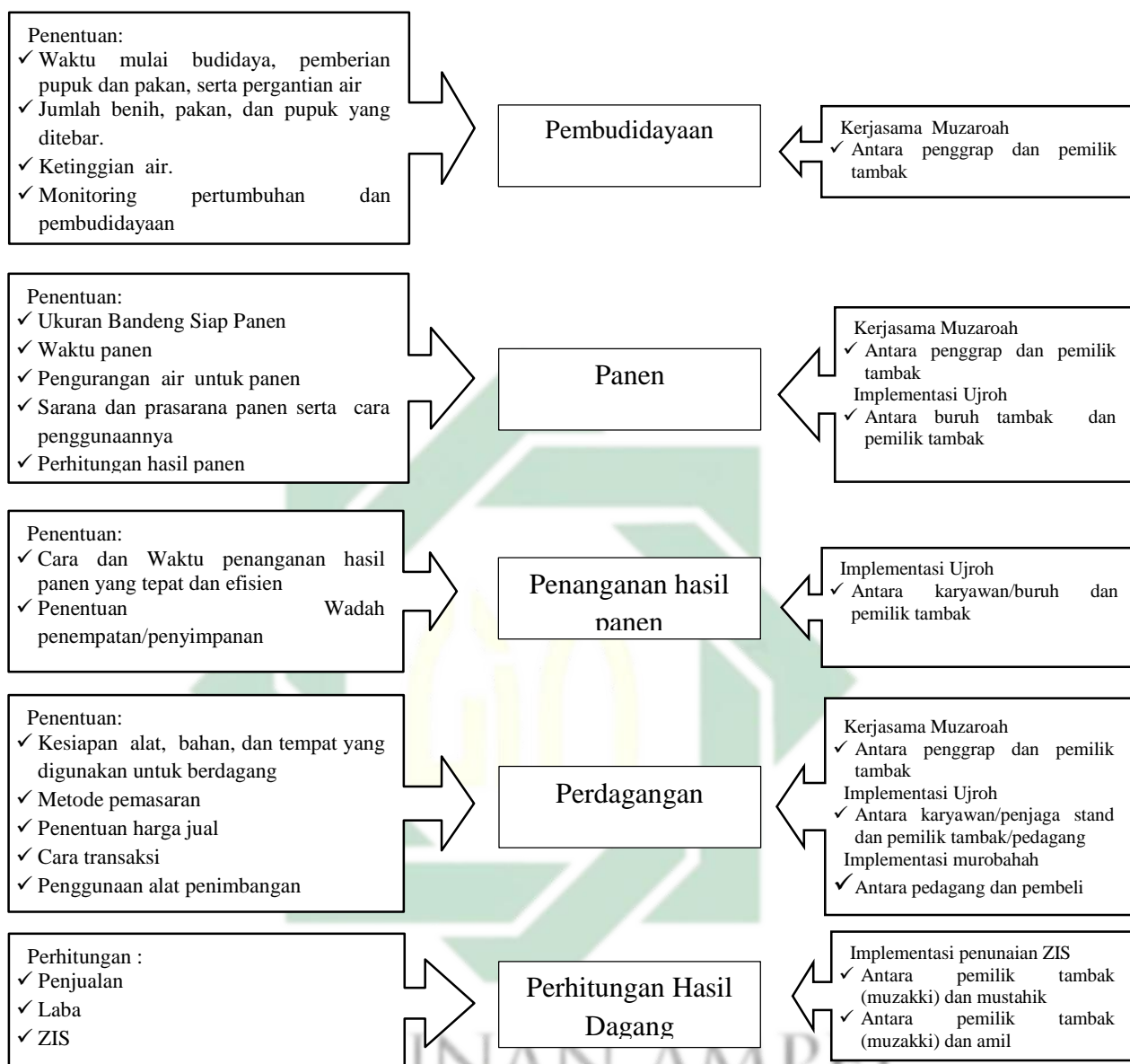
<sup>213</sup> Mohammad Daud Ali, *Sistem Ekonomi Islam Zakat dan Wakaf* (Jakarta: UI-Press, 2008), 45

<sup>214</sup> Abu Ubaid, *Kitab al-Amwal*, (Beirut: Dar al-Kutub, 1986), 484

<sup>215</sup> Ibid., 485

Dalam aktivitas ekonomi pertanian dan perdagangan, komunitas petani dan pedagang muslim akan mengimplementasikan akad-akad syariah. Dalam pembudidayaan, ketika pemilik tambak tidak mampu mengelola tambaknya sendiri maka akan membutuhkan penggarap tambak (*pandega*). Untuk itu akad penggarapan lahan tambak menggunakan akad kerjasama muzaro'ah. Pada kegiatan pembudidayaan bandeng, ketika pemilik tambak mengelola sendiri tambaknya maka akan membutuhkan buruh tambak ketika akan memperbaiki sarana prasarana tambak dan lain-lain. Dalam hal ini implementasi akad syariah yang terjadi adalah ijarah. Aplikasi konsep ijarah juga nampak pada saat panen, penanganan hasil panen, dan saat berdagang. Saat berdagang pemilik tambak atau pedagang mempekerjakan pembantu atau buruh saat berdagang.

Selain adanya akad ijarah saat berdagang, pada saat yang sama ada implementasi akad *murobahah* antara pedagang dan pembeli. Sementara saat menghitung hasil dagang, ada implementasi penunaian zakat infaq dan shadaqah yang dalam hal ini melibatkan pedagang selaku *muzakki* dan penerima zakat selaku *mustahik*. Adakalanya juga penunaian zakat tersebut berlaku antara pedagang dengan amil (lembaga zakat). Berkaitan implementasi akad-akad syariah dan penggunaan etnomatematika pada tiap-tiap aktivitas ekonomi dapat ditunjukkan dalam skema berikut 2.1 berikut:



## BAB III

### GRESIK SEBAGAI KOTA BANDENG DAN KOTA SANTRI

#### A. Gresik Kota Bandeng

##### 1. Gambaran Pertanian Tambak Bandeng Gresik

Julukan Gresik sebagai Kota Bandeng bukanlah tanpa maksud. Pertanian tambak Bandeng sebagai komoditas subsektor perikanan telah menyokong penghasilan para petani tambak terutama wilayah-wilayah Pantura (Pantai utara). Secara geografis, hampir sepertiga bagian dari wilayah Kabupaten Gresik adalah daerah pesisir pantai, yaitu sepanjang 140 km meliputi Kecamatan Kebomas, Gresik, Manyar, Bungah, Sidayu, Ujungpangkah, Panceng, serta Kecamatan Tambak dan Sangkapura yang berada di Pulau Bawean. Kondisi ini membuat pertanian bandeng yang mengandalkan sirkulasi air laut cukup potensial di wilayah Gresik. Pada tahun 2016, 63 persen total luas tambak di Provinsi Jawa Timur disumbang oleh tambak Gresik.<sup>216</sup> Jenis tambak yang berada di Kabupaten Gresik terdiri dari tambak tradisional seluas 32.412 hektar (99,8%), tambak semi intensif seluas 21 hektar (0,06%), dan tambak intensif seluas 21 hektar (0,14%).<sup>217</sup>

Ikan bandeng adalah komoditas dengan jumlah produksi paling banyak di Kabupaten Gresik. Data mutakhir BPS menyebutkan bahwa pada tahun 2014, produksi ikan bandeng mendapat presentase 42.47 persen dari total keseluruhan

---

<sup>216</sup>BPS Kabupaten Gresik, "Statistik Perikanan dan Peternakan 2019," <https://gresikkab.bps.go.id>, diakses tanggal 6 Juni 2021.

<sup>217</sup>Ibid

produksi ikan yang ada.<sup>218</sup> Beberapa kecamatan sebagai penghasil ikan bandeng adalah Cerme, Duduk Sampeyan, Kebomas, Manyar, Bungah, Sedayu, Panceng, dan Ujung Pangkah.

Secara umum, produksi ikan bandeng di tambak Gresik melalui pembudidayaan secara tradisional maupun tradisional plus. Maksud pembudidayaan secara tradisional adalah pembudidayaan yang mengandalkan pakan alami dan pengaturan sirkulasi air dari laut. Umumnya tambak tradisional berpematang tanah, drainase menggunakan aliran arus air laut maupun tawar secara alami, serta ditumbuhi batang pohon api-api di sana sini. Tambak tradisional lebih ramah lingkungan, serta menghasilkan bandeng yang dagingnya lebih padat dibandingkan bandeng yang dibesarkan dengan makanan tambahan. Sementara pembudidayaan tradisional plus adalah budidaya dengan cara pemberian pakan alami dengan ditambah tambahan pakan pabrik serta tetap mengandalkan pengaturan sirkulasi air dari laut.

## **2. Tradisi Pasar Bandeng Gresik**

Pertanian tambak bandeng yang cukup potensial di Gresik, meniscayakan penyelenggaraan event tahunan bandeng yang menjadi salah satu produk unggulan Kabupaten Gresik. Setiap tahun di akhir Bulan Ramadhan Pemerintah Kabupaten Gresik menyelenggarakan event Pasar Bandeng Tradisional. Kegiatan ini merupakan event tahunan yang ditunggu-tunggu masyarakat Gresik, khususnya para petani tambak. Di event ini, bandeng yang

---

<sup>218</sup>BPS Kabupaten Gresik, "Laporan Tahunan BPS Kabupaten Gresik Tahun 2015," ,  
<https://gresikkab.bps.go.id>, diakses tanggal 6 Juni 2021.

diperdagangkan di Tradisi Pasar Bandeng adalah bandeng dengan ukuran yang besar. Berat bandeng per ekor yang diperdagangkan rata-rata di atas 1 kg bahkan ada yang mencapai 10 kg. Untuk mendapatkan bandeng dengan ukuran yang besar bahkan *kawak*, pembudidayaannya melalui perlakuan yang khusus. Sebagaimana pernyataan Bapak Anas selaku narasumber Petambak Bandeng dalam pernyataannya:

“Misale tambak 3 hektar yo gak di gawe iwak lelangan kabeh, wong sewane tambak iku 30 juta pertahun. Tetep tambak digawe ngingu bandeng seng ukuran biasa. Soale, ngingu bandeng gede iso sampek 4 tahun 5 tahun. Yo ancen gak digawe khusus iwak lelangan, ibarat ngunu selingan lah, misale teko 100 ekor iwak lebon mau dijukut 10 ekor gawe lelang engko ne onok pasar bandeng yo dijukut seng gede 3 ekor. Nek digawe khusus yo rugi.”<sup>219</sup>

Menurut pernyataan di atas, budidaya ikan bandeng lelangan tidak mudah, butuh kesabaran dan ketelatenan yang ekstra. Bukan hanya itu saja, biaya untuk pemeliharaannya juga tidak sedikit. Penggantian airnya juga harus diganti lebih sering dibanding ikan yang dibudidaya biasa bukan untuk dilelang. Sebagaimana pernyataan Syaifullah Mahdi selaku pemenang pertama kontes bandeng tahun 2019 dengan berat bandeng 7,8 kg.

“Ngingu bandeng kawak iku sensitif. Iku kendalane. Opo maneh lek banyune tuwo. Iwak gampang stress, kudu ganti air rutin, bandeng kontes iki diingu suwine sangang taon.”<sup>220</sup>

---

<sup>219</sup> Anas, *Wawancara*, Gresik. 2 Desember 2019.

<sup>220</sup> Syaifullah Mahdi, *Wawancara*, Gresik. 2 Desember 2020.



Akibat pemeliharaan bandeng besar atau kawak yang cukup rumit, maka petani tambak yang membudidayakan bandeng untuk lelang maupun kontes biasanya memiliki lahan tambak yang sangat luas. Tambak yang dipunyai selain untuk pembudidayaan bandeng yang panen normal yaitu setahun dua atau tiga kali juga digunakan sebagai media pembesaran bandeng pada sisa petak tambak lainnya untuk keperluan diperdagangkan di Pasar Bandeng bahkan jika pemeliharaannya sudah bertahun-tahun maka akan diikuti kontes.

Membincang tradisi Pasar Bandeng, Pasar Bandeng Gresik adalah tradisi menjelang lebaran di Kota Gresik yang dilaksanakan pada malam 27 hingga malam 28 Ramadhan. Merunut sejarah, awalnya pasar bandeng diadakan untuk memenuhi kebutuhan para santri Sunan Giri di Pondok Pesantren Giri Kedaton, saat ini dikenal dengan Desa Sidomukti Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik. Para santri yang akan mudik menjelang lebaran dan pulang kampung menuju Kota Gresik mencari oleh-oleh yang menjadi khas Gresik. Kala itu banyak santri yang memilih bandeng untuk dibawa pulang sebagai oleh-oleh.

Sumber lain menyebutkan bahwa tradisi Pasar Bandeng mulai dikenal masyarakat luas hingga ke luar pulau, terjadi pada masa Syekh Djalaluddin (Buyut Senggulu) sekitar tahun 1600 M. Syekh Djalaluddin merupakan ulama keturunan Sunan Giri. Hal tersebut terjadi karena adanya hubungan Gresik dan Palembang. Kyai Qomis (Palembang) menantu Buyut Senggulu bersilaturahmi kepada Syekh Djalaluddin (Buyut Senggulu) setiap menjelang lebaran. Buyut Senggulu memiliki tiga orang anak, semuanya perempuan, yaitu Nyai Mas,

Nyai Angger, dan Nyai Werugil. Nyai Mas bersuamikan Kyai Qomis Tunggulwulung, keturunan Kerajaan Palembang.<sup>221</sup>

Kyai Qomis mempunyai keahlian kanuragan yang tinggi. Dialah yang menjaga keamanan Gresik dari orang-orang luar yang hendak mengacau Gresik dengan ilmunya. Nyai Mas dan Kyai Qomis inilah yang melahirkan Bupati pertama Gresik, yaitu Mbah Pusponegoro. Dikisahkan pula, hubungan antara Gresik dan Palembang pada zaman itu sangat erat, sehingga keluarga Kyai Qomis dari Palembang setiap menjelang Hari Raya selalu berkunjung ke Buyut Senggulu.

Masyarakat Gresik menyambut rombongan keluarga Palembang dengan suka cita. Tamu yang hadir sangat banyak sehingga masyarakat Gresik memanfaatkan kesempatan dengan berjualan oleh-oleh berupa aneka macam makanan dan cinderamata di sepanjang jalan, sekarang bernama Jl. H. Samanhudi. Karena Gresik merupakan penghasil ikan bandeng, maka pada saat keramaian itu juga diujakan ikan bandeng kepada rombongan tamu dari Palembang tadi. Inilah yang kemudian berkembang menjadi tradisi Pasar Bandeng sebagaimana yang dikenal sekarang ini. Berikut ditunjukkan kemeriahan Pasar Bandeng tempo dulu pada Gambar 3.1 :

---

<sup>221</sup> Admin Gresik Info, "Pasar Bandeng Tradisi Turun Temurum Khas Gresik." <https://www.gresik.info>. Diakses tanggal 17 September 2020



Gambar 3.1: Pasar Bandeng Gresik Tempo Dulu  
Sumber: Disparbud Gresik

Kegiatan rutin setiap tahun ini langsung di bawah koordinasi Pemerintah Kabupaten Gresik bagian administrasi perekonomian. Kegiatan yang telah dilaksanakan selama ratusan tahun di kota Gresik, selalu diadakan mulai dari jalan Raden Santri (Utara alun-alun Gresik) hingga jalan Gubernur Suryo sepanjang 2 kilometer. *Riyoyoan* (Lebaran dalam bahasa Gresik) kurang lengkap rasanya sebelum adanya hidangan masakan bandeng di rumah. Terlebih hidangan masakan bandeng umumnya juga dibawa ke *langgar*, surau, atau musholla terdekat sebagai syukuran. Semakin lengkap nuansa lebaran dengan saling berbagi dan bersilaturahmi.

Di Pasar Bandeng, umumnya bandeng yang dijual merupakan bandeng segar yang baru dipanen dari tambak. Setiap tahunnya gebyar pasar bandeng ini selalu diramaikan dengan acara pelelangan maupun kontes. Bandeng yang akan dilelang rata-rata berukuran besar, beratnya bisa mencapai lebih dari 10 kg. Bukan hal mengherankan apabila harganya mencapai jutaan rupiah. Saat ini bukan hanya ikan bandeng yang diperjualbelikan di Pasar Bandeng namun juga barang kebutuhan untuk Idul Fitri seperti pakaian, makanan, mainan anak-anak, perlengkapan ibadah, hewan peliharaan, hingga aksesoris.

Tiap tahunnya lapak-lapak yang disediakan Pemerintah Kabupaten Gresik cukup banyak. Pada tahun 2019 Pemerintah Kabupaten Gresik menyediakan 1094 lapak. Lapak-lapak tersebut terletak di sepanjang jalan mulai Jalan Gubernur Suryo, Jalan Samanhudi, hingga Jalan HOS Cokroaminoto. Khusus lapak penjual bandeng berada di depan pasar kota Gresik. Sejumlah lebih dari seratus penjual bandeng besar meramaikan acara Pasar Bandeng tersebut. Khusus tahun 2020 ini, pelaksanaan Tradisi Pasar Bandeng ditiadakan akibat pandemi Covid-19. Namun demikian, sebagian pedagang ada yang menjualnya dengan cara online maupun berjualan di pasar-pasar tradisional di wilayah Gresik, ataupun dijual di kawasan perumahan di wilayah Gresik. Dalam tradisi Pasar Bandeng ini, setidaknya ada dua model penyelenggaraan event bandeng ini yaitu lelang/kontes bandeng kawak dan pasar bandeng ukuran besar di lapak-lapak yang disediakan

Terdapat dua model perdagangan bandeng saat Pasar Bandeng, yaitu perdagangan lelang atau kontes dan perdagangan di lapak-lapak

#### **a. Lelang atau Kontes Bandeng**

Salah satu yang menjadi daya tarik tradisi Pasar Bandeng adalah saat kegiatan lelang atau kontes. Bandeng yang diikuti kontes adalah bandeng yang berukuran besar. Bandeng-bandeng yang dilelang adalah hasil pertanian para petani tambak Gresik selama bertahun-tahun, umumnya berukuran besar di atas 5 Kg. Pemerintah Kabupaten Gresik mensyaratkan peserta kontes dan lelang bandeng adalah petani tambak Gresik dan memiliki bandeng besar (kawak) dengan berat minimal 5 kg. Kontes biasanya diikuti 3-5 petani tambak,

mengingat pembudidayaan bandeng sampai berukuran besar bukan hal yang mudah. Berikut data bandeng lelang dan kontes sejak tahun 2010-2019 ditunjukkan dalam Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Data Bandeng Kontes dan Lelang Tahun 2010-2019**

Tahun	Bentuk	Pemilik	Berat Bandeng	Harga Penawaran/ Hadiah	Keterangan
2010	Lelang	H. Askur (Pangkah Kulon- Ujung Pangkah)	8,2 kg	6 juta	Pjs Bupati Gresik M.Najikh
		H. Sirojuddin Munir (Mengare-Bungah)	6 kg	5 juta	Bank Jatim Cabang Gresik
2011	Lelang	400 paket bandeng	3 kg	Rp. 50.000- 150.000/kg	Pembeli tidak hanya pejabat juga masyarakat umum
	Kontes	H. Ali Huda (Mengare-Bungah)	6 kg	Hadiah 10 juta	Bandeng disumbangkan utk sosial
		Safari (Mengare-Bungah)	5,3 kg	Hadiah 5 juta	Idem
2012	Lelang	150 paket bandeng	3 kg	Rp.50.000- 150.000/kg	Pembeli tidak hanya pejabat juga masyarakat umum
	Kontes	Ali Huda (Mengare-Bungah)	7,3 kg	Rp. 20 juta	Bandeng disumbangkan utk sosial
		H. Sirojuddin Munir (Mengare-Bungah)	6,65 kg	Rp. 15 juta	Idem
		H. Askur (Pangkah Kulon- Ujung Pangkah)	6,1 kg	Rp. 10 juta	Idem
2013	Kontes	H. Mahfud Afandi (Randuboto- Sidayu)	12 kg	Hadiah 20 juta	Dibudidayakan selama 13 th
		H. Sirojuddin Munir (Mengare-Bungah)	6,2 kg	Hadiah 15 juta	Dibudayakan selama 8 th
		H. Ali Huda	5,6 kg	Hadiah 10 juta	Dibudidayakan

						selama 7 th	
2015	Kontes	Arif Rahman Hakim (Mengare-Bungah)	7,9 kg	Hadiah 15 juta	Bandeng disumbangkan utk sosial		
		H. Ach Najich (Mengare-Bungah)	7,5 kg	Hadiah 13 juta	Idem		
		H. Andilah (Sembayat Manyar)	6,6 kg	Hadiah 12 juta	Idem		
2016	Kontes	Arif Rahman Hakim (Mengare-Bungah)	6,05 kg/6,5 th	Hadiah 20 juta	Dibudidayakan selama 6,5 th		
		H. Sirojuddin Munir (Mengare-Gresik)	6 kg	Hadiah 6 juta	Bandeng disumbangkan utk sosial		
		Mashudin (Mengare-Gresik)	5,9 kg	Hadiah 5 juta	Idem		
2017	Kontes	H. Ali Huda (Mengare-Bungah)	9,6 kg/9 th	Hadiah 20 juta	Dibudidayakan selama 9 th		
		Ahmad Sadat (Sembayat-Manyar)	5,5 kg	Hadiah 10 juta	Bandeng disumbangkan utk sosial		
		Syafii	5,1 kg	Hadiah 5 juta	Idem		
2018	Kontes	H. Andilah (Sembayat Manyar)	8 kg	15 juta	Dibudidayakan selama 12 th		
		Hj. Fauziah (Mengare-Bungah)	5,7	10 juta	Bandeng disumbangkan utk sosial		
2019	Kontes	Syaifullah Mahdi (Pangkah Ujung Pangkah)	7,8 kg	15 juta	Dibudidayakan selama 9 th		
		Rizal Kamal (Pangkah Ujung Pangkah)	7,6 kg	10 juta	Bandeng disumbangkan utk sosial		
		Muhamad Irfan (Mengare-Bungah)	5,3 kg	5 juta	Idem		

Sumber : diolah dari berbagai sumber

Berdasar data pada Tabel 3.1 terlihat bahwa hanya sampai tahun 2012 lelang bandeng diadakan. Tahun-tahun selanjutnya lelang ditiadakan dan diganti dengan sistem kontes. Sebagaimana pernyataan Bapak Yoyok, salah satu kontestan bandeng.

“Yang saya tahu ya mbak memang sudah lama lelang itu berubah menjadi kontes. Nah kalau lelang mungkin yang bisa beli kan cuma orang berduit saja, kalau kontes kan PEMDA mengapresiasi para petani tambak bandeng dengan memberi hadiah sejumlah uang yang dimana ikan bandeng tersebut akan disumbangkan ke yayasan atau pondok pesantren.”<sup>222</sup>

Berdasarkan pernyataan Bapak Yoyok, pergantian dari lelang menjadi kontes sudah tepat, karena yang bisa menikmati bandeng *kawak* hanyalah orang kalangan menengah ke atas saja. Diubahnya menjadi kontes sebagai bentuk apresiasi Pemerintah Kabupaten Gresik kepada petani yang sudah bertahun-tahun membudidayakan ikan bandeng. Meskipun hadiah yang diberikan oleh pemerintah tidak sebanding dengan biaya yang sudah dikeluarkan para petambak selama membesarkan ikan tersebut, namun mereka selaku pemenang merasa sangat bangga atas pencapaiannya sebagaimana pernyataan H. Andillah, pemenang kontes bandeng pada tahun 2018:

“Gembira, bersyukur mbak, bangga juga nama usaha saya menjadi semakin maju.”<sup>223</sup>

Berdasarkan pernyataan tersebut nampak perasaan bangga dirasakan H. Andillah. Mendapatkan juara adalah bentuk kepuasan tidak terkira bagi petani tambak bandeng. Perasaan bangga dan bahagia tentu meliputi siapa saja yang bisa menjadi juara pertama, tak terkecuali warga Sembayat tersebut bisa berada di antara jajaran Bapak Bupati dan Wakil Bupati. Namanya dikenal seluruh

<sup>222</sup> Yoyok, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2020.

<sup>223</sup> H. Andillah, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2020.

masyarakat kota Gresik, tayang di pemberitaan baik di media elektronik, Media Massa dan Media Sosial.

H. Andillah merupakan salah satu kontenstan yang aktif mengikuti kontes sebagaimana informasi yang disajikan di Tabel 3.1. Tabel tersebut juga memberikan informasi bahwa pemenang kontes tiap tahun didominasi oleh beberapa nama yang sama. Ini menunjukkan bahwa petani tambak tersebut membudidayakan sejumlah bandeng berukuran besar selama bertahun-tahun untuk diperlombakan di tiap tahunnya. Sebagaimana pernyataan H. Andillah dari Sembayat Manyar pemenang kontes bandeng tradisional Tahun 2018.

“Sudah tiga kali saya memenangkan kontes bandeng tradisional, untuk tahun ini saya mendapat juara satu dengan bobot 8 kg. Bandeng ini 12 tahun saya pelihara di tambak dan masih ada 7 ekor bandeng lagi yang siap diikutsertakan tahun-tahun ke depan.”<sup>224</sup>

Malam puncak pelaksanaan kontes bandeng digelar sangat meriah dengan dimeriahkan hiburan musik religi. Kemeriahan penganugerahan pemenang kontes bandeng ditunjukkan dalam Gambar 3.2



Gambar 3.2: Penganugerahan Pemenang Kontes Bandeng  
Sumber: Tribunjatim.co

<sup>224</sup> Faktual News, “Petambak Sembayat Gresik, Juara Kontes Bandeng Tradisional 2018,”. <https://faktualnews.co>. diakses pada tanggal 5 Juli 2020.



## b. Pasar Bandeng di Lapak-lapak yang Disediakan

Selama pelaksanaan Pasar Bandeng yang dijadwalkan dua hari pada tanggal 27-28 Ramadhan, para pedagang bandeng yang mayoritas merupakan petani tambak *mendisplay* bandeng yang masih *fresh* atau baru dientas dari tambak. Bandeng yang menjadi primadona di Pasar Bandeng adalah bandeng hasil tambak Desa Mengare Kecamatan Bungah. Bandeng Mengare menjadi buruan para pembeli, disebabkan rasanya yang lebih gurih, dagingnya yang padat, dan tidak berbau lumpur menjadi alasan pembeli membeli bandeng asal Mengare. Pada tahun 2018, bandeng Mengare dengan berat 1 kg ke atas dihargai Rp. 60.000/kg, bandeng dengan berat 1,5 kg ke atas dihargai Rp.80.000/kg, bandeng dengan berat 2 kg ke atas dihargai Rp. 110.000, bandeng dengan berat 2,5 kg ke atas dihargai Rp. 135.000, dan bandeng dengan berat di atas 3 kg dihargai 185.000.<sup>225</sup> Berikut gambar lapak-lapak penjualan bandeng yang ditunjukkan dalam Gambar 3.3.



Gambar 3.3: Lapak Penjualan Bandeng  
Sumber: Mongabay.co.id

---

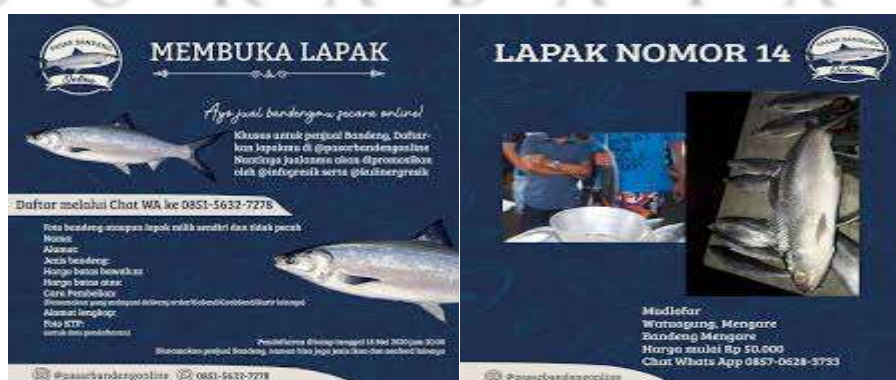
<sup>225</sup> Times Indonesia, “ Bandeng Mengare Jadi Primadona Tradisi Pasar Bandeng Gresik, <https://www.Timesindonesia.co.id>. Diakses tanggal 3 Juni 2020

Selain penjualan bandeng, di lapak-lapak tersebut juga diperdagangkan olahan ikan bandeng atau hasil ikan laut lainnya serta barang kebutuhan Hari raya Idul Fitri mulai pakaian, asesoris, dan lainnya.

Dalam melakukan praktik jual beli di Pasar Bandeng hal-hal yang dapat dieksplorasi meliputi harga, cara berda

### 3. Perubahan Tradisi Pasar Bandeng di Masa Pandemi

Pada Tahun 2020 Pandemi Covid-19 melanda dunia termasuk Indonesia. Pandemi ini menyebabkan Tradisi Pasar Bandeng Gresik ditiadakan oleh Pemerintah Kabupaten Gresik. Meskipun ditiadakan, petani tambak mencoba memasarkan bandengnya secara online. Kelompok pedagang yang setiap tahun mengikuti festival Pasar Bandeng memasarkan bandengnya secara *online* melalui media sosial instagram. Jika melalui instagram, komunitas pedagang bergabung dalam nama akun @pasarbandengonline. Melalui instagram tersebut pedagang menawarkan bandeng dengan cara menampilkan foto bandeng, nama penjual, harga, dan no whatsapp yang bisa dihubungi. Ada 113 Lapak yang tergabung dalam @pasarbandengonline. Berikut tampilan promosi melalui medsos yang ditunjukkan dalam Gambar 3.4



Gambar 3.4: Promosi Bandeng Melalui Media Sosial  
Sumber:myfacebook.infogresik

Selain diperdagangkan secara *online*, ada sebagian yang memasarkannya di pasar tradisional ataupun kawasan perumahan wilayah Gresik seperti di perumahan Pondok Permata Suci (PPS), perumahan Gresik Kota Baru (GKB), perumahan Giri Asri, perumahan Alam Bukti Raya, dan lainnya. Dengan membawa mobil pick up yang berisi *box-box* bandeng besar dan segar, pedagang membuka dagangannya di jalan-jalan utama perumahan, sebagaimana yang dilakukan Fakhrol dan Mudlofar petani tambak Mengare. Akibat dampak pandemic, penjualan bandeng besar tahun 2020 ini menurun sampai 40%. Jika pada tahun-tahun sebelumnya penjualannya hingga 1 ton, pada Pasar bandeng tahun 2020 ini rata-rata hanya bisa menjual 3 kwintal bandeng.<sup>226</sup> Senada dengan pernyataan Fakhrol dan Mudlofar, Mahmud petani tambak asal Watuagung Mengare juga menyatakan:

“Biasanya setiap tahun saya menjual ikan bandeng asli Mengare dengan hasil yang cukup baik, omsetnya bisa puluhan juta. Namun saat ini hasilnya menurun drastis. Disyukuri aja yang penting masih bisa berjualan secara online maupun melalui mobil pick-up ini”.<sup>227</sup>

## **B. Pertanian Tambak Bandeng Tradisional Meningkatkan Perekonomian Petambak**

### **1. Perkembangan Usaha Pertanian Tambak dan Tingkat Perekonomian Petani Tambak Bandeng Gresik yang Berdagang di Tradisi Pasar Bandeng**

Pemeliharaan bandeng di Gresik menggunakan cara-cara tradisional maupun tradisional plus. Teknik tradisional plus dilakukan dengan cara

<sup>226</sup> Inilahcom, “Covid-19, Penjualan Ikan Bandeng Gresik Turun,” <https://inilah.com.news>. Diakses 3 Juni 2020.

<sup>227</sup> klikJatim.Com, “Tak Ada Pasar Bandeng, Pedagang Jual Secara Online,” <https://klikjatim.com>. Diakses 3 Juni 2020.

memberikan pakan tambahan. Penyelenggaraan Pasar Bandeng tiap tahun, selain merupakan tradisi turun temurun, juga sebagai bentuk apresiasi Pemerintah Kabupaten Gresik terhadap keberhasilan pertanian tambak tradisional yang ditekuni petani selama bertahun-tahun. Tidak heran, jika penamaan festival Pasar Bandeng ini adalah “Kontes Bandeng Tradisional” ataupun “Gebyar Pasar Bandeng Tradisional”, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 3.5



Gambar 3.5: Penamaan Tradisi Pasar Bandeng Gresik  
Sumber: Info Gresik on Twitter

Secara umum pedagang dalam tradisi di Pasar Bandeng Gresik telah bertahun-tahun mengikuti Pasar Bandeng. Sebagaimana pernyataan Pak Ahnan pedagang dan petani tambak Mengare: *“Pun sepoloh taon kulo sadean”*. Pernyataan senada juga diungkapkan Pak Masfuf yang telah berjualan selama tiga tahun di Pasar Bandeng. Keikutsertaan para petani di Pasar Bandeng didorong atas dasar pelestarian tradisi selain itu juga karena moment Pasar Bandeng adalah musiman setahun sekali. Penjualan bandeng segar ukuran besar tidak ada selain di tradisi Pasar Bandeng. Oleh karena itu, harga bandeng per

kg yang ditawarkan di Pasar Bandeng lebih mahal dari pada hari-hari biasa.

Tabel 3.2 menunjukkan perbandingan harga bandeng.

**Tabel 3.2**  
**Harga Bandeng Normal dan Pasar Bandeng**

Waktu	Biasa			Pasar Bandeng				
	1 kg/isi 4	1 kg/isi 2	1 kg	1-1,5 kg	1,5-2 kg	2-2,5 kg	2,5-3 kg	3 kg ke atas
Harga	25.000	30.000	40.000	60.000	80.000	110.000	135.0000	185.000

Harga yang tinggi membuat petani tergiur dan tidak melewatkan kesempatan setahun sekali untuk menyisihkan beberapa bandeng panen normal untuk disiapkan dijual di Pasar Bandeng. Secara umum, petani tambak tidak hanya melakukan pembudidayaan bandeng untuk kebutuhan Pasar Bandeng saja, namun juga untuk kebutuhan konsumsi normal yang panen 2 kali setiap tahun. Luas lahan tambak yang cukup luas membuat petani melakukan dua pembudidayaan bandeng, yaitu bandeng besar yang hasilnya diperjualkan di Pasar Bandeng juga bandeng untuk konsumsi normal.

Pembudidayaan bandeng yang ada di Kabupaten Gresik 80% menggunakan teknik tradisional. Meskipun produktivitasnya tidak terlalu tinggi dibanding dengan teknik intensif maupun semi intensif, petani tambak Gresik lebih memilih menggunakan teknik tradisional. Hal ini dikarenakan pertanian tambak dengan teknik tradisional lebih bisa bertahan untuk keberlangsungan tambak ke depannya. Hal ini disampaikan nara sumber H. Muhammad Sokeh petani tambak Kecamatan Sidayu dalam pernyataannya:

“Pengolahan tambak secara tradisional menurut saya lebih bisa bertahan keberlanjutannya dari pada yang intensif. Pertanian intensif pernah dilakukan

oleh petani tambak sebelah utara jalan raya itu, awal-awal sangat berhasil, tetapi setelah berlangsung empat tahunan mereka bangkrut. Dengan cara tradisional, petani tambak sampai sekarang masih mampu bertahan.”<sup>228</sup>

Pertanian tambak bandeng dengan teknik di luar tradisional memang lebih produktif, namun dinilai memberikan efek negatif pada lahan tambak. Tehnik pertanian intensif meninggalkan limbah dari pakan anorganik yang pada akhirnya membuat air tambak lebih kotor sehingga berefek pada lahan tambak menjadi tidak bagus. Lahan dimaksimalkan sedemikian rupa sehingga mampu panen sampai 4 kali dalam setahun. Oleh karena itu petani tambak lebih memilih menggunakan cara pembudidayaan tambak dengan cara tradisional meskipun hasilnya tidak bisa maksimal. Bahkan jika dibandingkan dengan pertanian sawah, para petani lebih memilih pertanian tambak. Sebagaimana pernyataan Bapak Samsul Arifin:

“Harus diakui bahwa bertambak lebih menguntungkan dari pada bertani. Ini didukung oleh adanya tambak-tambak baru yang dulunya lahan sawah. Pemilik tambak rata-rata tidak ada yang miskin, karena jika tidak bisa menggarap maka akan disewakan dan itu sudah menghasilkan uang. Beda dengan penyewa, maka dia berusaha semaksimalnya agar dapat keuntungan”.

Merujuk pernyataan di atas, pembudidayaan dengan teknik tradisional masih dianggap menguntungkan bagi pemilik lahan tambak meskipun tidak banyak, namun bagi penyewa akan sangat berat ketika melakukan pengelolaan tambak dengan teknik tradisional. Oleh karena itu, pada event Pasar Bandeng maka peserta yang mengikuti pasar bandeng maupun kontes adalah mereka selaku pemilik lahan tambak. Pemilik lahan tambak yang sekaligus petani rata-rata mempunyai keadaan ekonomi yang cukup baik. Mereka umumnya, Sudah melakukan ibadah haji, bahkan berkali-kali menjalankan umroh. Ini dapat

---

<sup>228</sup>H. Muhammad Sokeh, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2020.

dilihat pada sejumlah pemenang kontes bandeng bandeng yang sudah dipaparkan pada Tabel 3.1

Keadaan ini menunjukkan bahwa pertanian tradisional yang telah ditekuni para pedagang di Pasar Bandeng telah mengantarkan mereka pada kesejahteraan petani tambak. Petani tambak tradisional Kabupaten Gresik menganggap bahwa pertanian tambak tradisional menjadi suatu teknik turun temurun peninggalan leluhur yang harus dilestarikan. Teknik ini tidak merusak keseimbangan alam bahkan menghasilkan hasil bandeng yang berkualitas, dilihat dari aspek rasa dagingnya. Tidak heran jika dalam tradisi Pasar Bandeng, bandeng-bandeng pembudidayaan tradisional yang dijual selalu terjual habis. Rasa bandeng dengan pembudidayaan tradisional lebih gurih dan lebih padat. Hal ini dikarenakan pakan alami yang diberikan, tekstur tanah, dan penggunaan sirkulasi air laut yang baik.

Memang tidak bisa dipungkiri, pengaruh industrialisasi di Kabupaten Gresik menyebabkan hasil bandeng tidak seperti dulu. Produktivitasnya semakin menurun, terutama di wilayah Kecamatan Manyar sebagai salah satu pusat industrialisasi Kabupaten Gresik. Oleh karena itu, untuk penyewa tambak maka keadaan ini sangat tidak menguntungkan. Namun bagi pemilik tambak apalagi selaku petani atau pengelolanya maka keadaan ini masih cukup menguntungkan terutama pemilik dan petani tambak yang berada di wilayah Bungah, Sidayu, Dukun, Panceng, dan Ujung Pangkah.

Berdasarkan pemaparan di atas, jika ditinjau dari aspek produktivitas maka sejatinya perkembangan pertanian tambak bandeng yang dikelola petani

tidak seperti dulu. Hal ini dikarenakan adanya efek industrialisasi yang terus dikembangkan di Kabupaten Gresik. Namun demikian, keadaan ini terbantu dengan adanya event tahunan Pasar Bandeng yang khusus menyediakan bandeng dengan ukuran besar dengan harga jual yang mahal. Kondisi menurunnya produktivitas tambak pertanian tradisional masih dirasa cukup menguntungkan jika lahan tambak adalah milik sendiri, tidak sewa.

## **2. Kontribusi Sub Sektor Perikanan Bandeng pada Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Gresik**

Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Gresik pada tahun 2019 mencapai 6,58 persen atau di atas rata-rata Provinsi Jawa Timur yang mencapai 5,52 persen. Pertumbuhan perekonomian Kabupaten Gresik menjadi salah satu yang terbaik di Provinsi Jawa Timur. Bahkan Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Gresik pada Tahun 2019 mencapai Rp. 83 Trilyun.<sup>229</sup> Salah satu yang memberikan sumbangsih pertumbuhan ekonomi dan PDRB adalah subsektor perikanan. Subsektor perikanan memberikan sumbangan besar pada produk domestik regional bruto (PDRB) sektor pertanian Kabupaten Gresik.

Melihat kontribusinya yang nyata, tidak mengherankan jika Gresik ditetapkan sebagai kawasan minapolitan sejak Tahun 2010 oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan. Minapolitan merupakan konsepsi pembangunan ekonomi kelautan dan perikanan berbasis kawasan berdasarkan prinsip-prinsip terintegrasi, efisiensi, berkualitas, dan percepatan yang diatur oleh Kepmen No. 12/MEN/2010 yang tujuan pokoknya adalah menumbuhkan perekonomian

---

<sup>229</sup> Admin liputan6.com, "Ekonomi Jatim Tumbuh Capai 5,52 persen pada 2019." <https://www.m.liputan6.com>. Diakses pada tanggal 13 Juli 2020



khususnya daerah-daerah pesisir sebagai langkah peningkatan pendapatan rakyat. Gresik merupakan salah satu dari tiga wilayah di Jawa Timur yang dicanangkan Pemerintah sebagai kawasan minapolitan. Dua wilayah lainnya yaitu Kabupaten Blitar dan Lamongan. Program minapolitan ini sebagai upaya mendorong peningkatan nilai ekonomi perikanan di Indonesia. Di Kabupaten Gresik, kecamatan yang ditetapkan sebagai sentra minapolis adalah Kecamatan Sidayu, didukung 4 (empat) kecamatan: Bungah, Dukun, Panceng, dan Ujung Pangkah.<sup>230</sup> Di wilayah-wilayah tersebut perkembangan subsektor perikanan mendapatkan perhatian dan pemantauan langsung oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan serta Pemerintah Kabupaten Gresik dalam bentuk perbaikan sarana dan prasarana, penambahan sarana dan prasarana yang belum ada, serta pendampingan pengolahan hasil perikanan berikut pemasarannya. Tidak hanya itu, sebagai bentuk dukungan pemerintah Kabupaten Gresik terhadap pengembangan sektor pertanian khususnya subsektor perikanan adalah penyelenggaraan event tahunan Pasar Bandeng.

### C. Gresik Kota Santri

Gresik Kota Santri merupakan sebutan populer bagi Kota Gresik sebagai representasi kota yang religius. Penyebutan Gresik sebagai Kota Santri bahkan telah menjadi *city branding* sehingga menjadi bagian visi-misi Pemerintah Kabupaten Gresik. Dalam uraian misinya disebutkan:” Meningkatkan tumbuhnya perilaku masyarakat yang sejuk, santun, dan saling menghormati

<sup>230</sup> Admin Gresikkab.go.id, “Empat Kecamatan di Gresik Ditetapkan Sebagai Kawasan Minapolitan”, <https://www.gresikkab.go.id>. Diakses pada tanggal 13 Juli 2020.

dengan dilandasi oleh nilai-nilai agama dalam kehidupan masyarakat untuk menumbuhkan perilaku masyarakat yang berakhlak mulia, sesuai dengan simbol Gresik sebagai Kota Wali dan Kota Santri.<sup>231</sup>

Pemaknaan santri dalam penyebutan Gresik sebagai Kota Santri setidaknya memiliki dua makna. *Pertama*, santri adalah murid yang belajar ilmu agama di pondok pesantren yang datang dari jauh atau dekat. Kenyataan ini dibuktikan dengan banyaknya pesantren yang telah berdiri ratusan tahun yang lalu di Kabupaten Gresik. Pesantren di Kabupaten Gresik diawali oleh pondok pesantren yang didirikan oleh Syekh Maulana Malik Ibrahim, kemudian berlanjut sampai Syekh Ali Murtadho (Raden Santri) hingga Sunan Giri. Bahkan Sunan Giri termasuk tokoh yang berhasil mengkolaborasikan sendi-sendi kesantrian ke dalam aspek kehidupan termasuk dalam perdagangan. Salah satu bukti nyata adalah penyelenggaraan Pasar Bandeng Gresik. Santri-santri yang mondok di pesantren Gresik datang dari berbagai wilayah di Nusantara.

*Kedua*, makna santri sebagai gelar bagi orang-orang shaleh dalam agama Islam.<sup>232</sup> Sejarah kesantrian yang diperkenalkan oleh para wali di Gresik telah mengantarkan masyarakat Gresik pada kehidupan berpola santri. Kehidupan santri berbeda dengan kehidupan masyarakat pada umumnya, ada suatu sistem nilai yang mempengaruhi perilaku santri yang ini berbeda pada masyarakat pada umumnya. Sebagai contoh santri identik dengan sarung, kopiah, jilbab yang digunakan dalam pakaian keseharian. Atribut tersebut melekat pada

---

<sup>231</sup> Pemerintah Kabupaten Gresik, "Profil Visi dan Misi" dalam [www.Gresikkab.go.id](http://www.Gresikkab.go.id). Diakses pada tanggal 12 Agustus 2020

<sup>232</sup> Suisamanto, *Menelusuri Jejak Pesantren* (Yogyakarta: Alief Press, 2004). Hal. 54

masyarakat santri Gresik. Ini didukung dengan Gresik sebagai sentra produksi kopiah, salah satu yang terkenal adalah Awing, produksi sarung melalui pabrik Behaestex dan jilbab-jilbab yang diproduksi oleh *home industry* Gresik.

Nilai budaya santri menjadi acuan tingkah laku masyarakat Gresik dan berada dalam alam pikiran masyarakat. Pada masyarakat pesisir Gresik, aktualisasi kesantrian tampak pada pandangan dan pemahaman keagamaan mereka dalam keseharian. Dalam hal aspek keyakinan dan prinsip ajaran agama yang dijadikan pegangan merujuk pada faham *Ahlussunnah wal Jamaah*. Organisasi keagamaan yang diikuti petani tambak adalah Nahdlatul Ulama' (NU). Dengan demikian sandaran Aqidah petani tambak, sebagaimana rujukan aqidah NU yaitu mengikuti madzhab Imam Abu Hasan Al-Asy'ari dan Imam Abu Mansur Al-Maturidi. Adapun dalam bidang Fiqih mengikuti salah satu madzhab empat (Hanafi, Maliki, Syafi'i, dan Hambali). Di bidang tasawuf mengikuti madzhab Imam Al-Junaidi al-Baghdadi dan Abu Hamid al-Ghazali.<sup>233</sup>

Faham *ahlussunnah wal jamaah* yang dijadikan rujukan para petani tambak secara garis besar memadukan konsep percaya kepada takdir Allah dan kewajiban untuk berikhtiar. Berkenaan hal tersebut, petani tambak meyakini bahwa Allah sebagai Tuhan pencipta, pemberi rizki, dan pengatur segala yang ada di bumi dan sebagai manusia harus mengusahakan rizki melalui ikhtiyar yang dilakukan. Sebagaimana pernyataan Pak Amin:

---

<sup>233</sup> <https://www.pwnujatim.or.id/pedoman-aqidah-dan-asas>. Diakses pada tanggal 9 Juli 2020

“Kabeh iku seng duwe gusti Allah, awak dewe gawe sangu ibadah yo kudu kerjo. Sak bakdane iku, awak dewe pasrah karo dungo wong seng nguripi iwak nang tambak iku pengeran kabeh.”<sup>234</sup>

Dari pernyataan tersebut, Pak Amin meyakini bahwa bekerja adalah ibadah, rizki itu harus diupayakan, dengan tetap berpasrah atau tawakkal disertai permohonan doa kepada Allah SWT. Terkait konsep do'a dan tawakkal, terdapat sebuah tradisi membaca do'a atau *selametan tumpeng* lengkap dengan panggang ayam sebelum melakukan panen bandeng. Tradisi ini lazimnya dilakukan oleh petani tambak Pangkah Wetan Kecamatan Ujung Pangkah.

Pada moment lain, seringkali masyarakat pesisir memanjatkan do'a dan bersholawat secara berjamaah sebagaimana yang dilakukan warga Desa Mengare Kecamatan Bungah dalam kegiatan Mengare Bersholawat sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 3.6



Gambar 3.6: Kegiatan Bersholawat Masyarakat Pesisir  
Sumber:JadwalMajelis.tumblr.com

Terkait dengan pelaksanaan ajaran agama atau fiqih keseharian, petani tambak tergolong taat dalam beragama. Hal ini dapat dilihat dari keseharian mereka dalam menjalankan ibadah sholat. Setidaknya, dalam satu RT terdapat Musholla selain masjid jami' atau masjid gede sebagaimana keberadaan

<sup>234</sup> Amin, *Wawancara*, Gresik. 9 April 2020.

musholla yang ada di Desa Mengare Bungah Gresik. Dalam penunaian zakat, infaq, dan shodaqoh juga tergolong antusias. Hal ini ditunjukkan dengan kelestarian budaya buri di mana pemilik tambak memberikan imbalan berupa bandeng maupun uang kepada orang yang membantu mengambil sisa-sisa bandeng yang masih ada di tambak ketika panen. Di samping itu, hasil panen juga sebagian diberikan kepada sanak saudara dan tetangga.

Hal itu senada dengan hasil penelitian Cholifatul Aisah yang menyebutkan bahwa praktik zakat petambak di Desa Randuboto Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik diwujudkan dalam bentuk pemberian langsung bandeng kepada tetangga setelah panen maupun setiap tahun sekali.<sup>235</sup> Tradisi ini mengindikasikan sifat kedermawanan sebagai penciri masyarakat petambak atau pesisir. Kedermawanan ini sangat nampak ketika berkaitan dengan pembangunan tempat-tempat ibadah. Penampakan fisik masjid di lingkungan masyarakat petambak sangat megah. Semua merupakan hasil donasi warga setempat.

Merujuk hal tersebut, simbolisasi agama di kalangan masyarakat petambak telah nyata mengakar kuat. Simbolisasi agama yang lain terwujud dalam penyebutan gelar haji, pemakaian sarung dan peci dalam keseharian. Rata-rata pemilik tambak di Gresik sudah menunaikan ibadah haji bahkan telah menjalankan ibadah umroh berkali-kali. Sebagaimana yang ditunjukkan pada data pemenang kontes yang mayoritas menyandang sebutan haji dalam namanya. Dalam keseharian, busana yang digunakan petani tambak

---

<sup>235</sup> Cholifatul Aisah, "Praktik Zakat Ikan Bandeng Hasil Tambak di Desa Randuboto", *Maliyah*, Vol 06, No. 02, Desember 2016

mengandung atribut Islam yaitu sarung dan peci. Bahkan ketika di tambak saat mengawasi tambak juga menggunakan atribut Islam, sebagaimana ditunjukkan Gambar 3.7



Gambar 3.7: Atribut Petani Tambak Mengare Saat di Lokasi Tambak  
Sumber: Pelangi Budaya Gresik

Gambar tersebut merupakan areal pertambakan H. Sirajuddin Munir. Beliau merupakan tokoh tambak Desa Mengare Kecamatan Bungah Gresik dan beberapa kali memenagkan kontes Bandeng. Di gambar tampak Pak H. Sirajuddin Munir berbaju takwa batik dan bersarung, sementara gambar yang lain adalah salah satu keluarga Bapak H. Sirajuddin Munir yang menggunakan sarung dan peci putih ketika menebarkan pakan di areal tambak. Berkaitan dengan budaya, masyarakat pesisir mempunyai beberapa budaya yang masih terpelihara dengan baik. Diantara budaya masyarakat pesisir Gresik adalah:

#### 1. **Ngalap barokah di makam leluhur (Bari'an)**<sup>236</sup>

Tradisi *bari'an* biasanya diselenggarakan untuk menyambut datangnya bulan suci Ramadhan. Kegiatan ini dilaksanakan di makam leluhur desa yang dikeramatkan. Warga membawa nasi tumpeng dan hasil bumi lainnya yang

<sup>236</sup> Hj. Kholis, *Wawancara*, Gresik. 26 Juni 2021

telah dimasak menjadi sajian. Kegiatan ini diikuti seluruh anggota keluarga.

Sebagaimana pernyataan Masruri (43 th):

“Saya bersama ketiga anak saya selalu menyempatkan diri untuk mengikuti *bari'an*, kalau tidak melaksanakan serasa ada yang kurang.”<sup>237</sup>

Kegiatan ini diisi dengan pembacaan tahlil dan sholawat dan ditutup dengan do'a. Kegiatan *bari'an* perwujudan nilai syukur nikmat. Kegiatan *bari'an* ditunjukkan dalam Gambar 3.8



Gambar 3.8: Kegiatan Ngalap Barokah Leluhur (*Bari'an*)  
Sumber: kimsentosa.blogspot.com

## 2. Peringatan *haul* para ulama' besar dan Leluhur (Haul Bungah dan Haul Kanjeng Sepuh Sidayu)<sup>238</sup>

*Haul* Bungah adalah peringatan rutin yang diadakan setahun sekali untuk memperingati wafatnya seorang kyai yaitu KH. M. Sholeh Tsani Sampurnan Bungah Gresik. Selain mendatangi rumah (*ndalem*) sesepuh/kyai, kegiatan ini juga diisi dengan kegiatan *nyekar* ke makam KH. M. Sholeh Tsani. Kegiatan rutin *haul* ini kemudian berkembang menjadi tradisi mengunjungi sanak saudara yang berada di Desa Bungah bagi masyarakat yang tinggal di luar

<sup>237</sup> Masruri, *Wawancara*, Gresik. 22 April 2020.

<sup>238</sup> Hj. Kholis, *Wawancara*, Gresik. 26 Juni 2021.

Bungah. Pengunjung *haul* tiap tahun ramai sekali, kondisi ini menjadi rejeki bagi PKL yang berjualan di sepanjang jalan raya Bungah yang mencapai 2 km.

*Haul* Kanjeng Sepuh juga demikian, *haul* ini sebagai peringatan tahunan atas meninggalnya Kyai Panembahan Haryo Seryodiningrat yang wafat pada tahun 1856 M.<sup>239</sup> Berbagai acara keagamaan diselenggarakan dalam peringatan *haul* ini mulai istighotsah, pengajian akbar, maupun seni hadrah. Berdasarkan deskripsi di atas, peringatan *haul* yang diadakan oleh masyarakat pesisir merupakan perwujudan nilai kerukunan dan tawadhu' atau ketundukan kepada orang-orang sholeh.

### 3. *Sanggring* atau Kolak Ayam<sup>240</sup>

Tradisi kolak ayam ini dilaksanakan di Desa Gumeno Kecamatan Manyar. Tradisi ini merupakan kegiatan penyajian kolak yang berisi daging ayam dengan kuah santan manis yang dilaksanakan pada malam 23 Ramadhan. Tradisi ini dilatarbelakangi oleh peristiwa sakitnya Sunan Dalem, putra kedua Sunan Giri yang kemudian jatuh sakit saat proses pembangunan masjid jami' Gumeno. Hingga suatu hari, di malam kedua-puluh tiga mendapatkan petunjuk dari Allah setelah melakukan sholat istikharah untuk meyiapkan ayam jago yang dimasak menjadi kolak ayam. Setelah makan kolak, berangsur-angsur Sunan Ndalem sembuh dari penyakitnya.<sup>241</sup> Berikut ini proses penyajian Kolak Ayam masa sekarang yang ditunjukkan pada Gambar 3.9

<sup>239</sup> Pusaka Jawatimuran, "Kanjeng Sepuh Gresik," <https://www.jawatimuranwordpress.com>. Diakses 23 Juni 2020

<sup>240</sup> Adminparbudgresik, "Sanggring," <https://www.disparbud.gresikkab.go.id>. Diakses 26 Juni 2021

<sup>241</sup> Gresiknews.co,"Tradisi Malam 23 Ramadan, Warga Desa Gumeno Bagikan 2600 Porsi Kolak Ayam". Diakses tanggal 23 Juni 2020





Gambar 3.9: Penyajian Kolak Ayam pada Tradisi *Sanggiring*  
Sumber: <https://www.timurjawa.com>

Dari deskripsi di atas dapat dipahami bahwa tradisi kolak ayam merupakan perwujudan dari nilai guyub, syukur nikmat, dan tawadhu' atau ketundukan kepada orang-orang sholeh.

#### 4. Tradisi *Udik-udikan, banca'an, berkatan, dan Selawat*<sup>242</sup>

*Udik-udikan* adalah tradisi membagikan uang dengan cara dilemparkan ke kerumunan orang. Tradisi ini menjadi simbol rasa syukur yang dilakukan seseorang atas rejeki yang diterimanya, salah satunya adalah rejeki atas kelahiran seorang bayi dalam keluarga tersebut. Biasanya *udik-udikan* ini menggunakan uang logam yang dilumuri beras dan kunir. Setelah melakukan tradisi *udik-udikan*, biasanya ada tradisi *banca'an*. *Banca'an* adalah tradisi berbagi makanan kepada kerabat dan warga berkaitan dengan kelahiran bayi. Selain saat kelahiran, tradisi *banca'an* ini biasanya juga dilakukan ketika sang anak memasuki *mudun lemah, metu untu, pas weton*, maupun saat ulang tahun kelahiran. Berikut kemeriahan *udik-udikan* yang ditunjukkan dalam Gambar 3.10

<sup>242</sup> Hj. Kholis, *Wawancara*, Gresik. 26 Juni 2021.



Gambar 3.10: Tradisi *Udik-Udikan*  
Sumber: Matakotanews

Selain tradisi *udik-udikan* maupun *banca'an* yang berkaitan dengan syukur nikmat atas rejeki berupa kelahiran bayi, maka *berkatan* adalah pemberian makanan maupun bahan pokok yang diberikan oleh orang yang mempunyai hajat pada pernikahan, acara selamatan kirim do'a, maupun acara lainnya. Berbeda dengan *udik-udikan*, *banca'an*, maupun *berkatan* yang merupakan bentuk syukur nikmat, terdapat satu tradisi berkaitan dengan kematian seseorang adalah pemberian *selawat*. *Selawat* adalah amplop berisi uang yang diberikan oleh keluarga almarhum kepada warga yang bertakziah ke rumah duka maupun warga yang mengikuti sholat jenazah.

Tradisi *udik-udikan*, *banca'an*, *berkatan*, maupun pemberian *selawat* mencitrakan status sosial ekonomi seseorang. Jika yang mempunyai hajat adalah orang kaya maka besaran makanan atau bahan pokok yang diberikan cukup banyak dan mewah. Jika disetarakan dalam rupiah bisa mencapai 150.000-200.000, uang *selawat* mencapai nominal uang 100.000. Kusnadi, menyebutkan bahwa perilaku sosial masyarakat pesisir adalah demonstratif

dalam harta benda sebagai manifestasi keberhasilan hidup.<sup>243</sup> Masyarakat pesisir memiliki orientasi kuat untuk meningkatkan kewibawaan dan status sosial, memiliki rasa harga diri yang tinggi. Hal ini bersumber dari kesadaran masyarakat pesisir atau tambak bahwa pola hidup pesisir memang pantas mendapat penghargaan. Jadi, tidak heran jika aktualisasi dari sikap-sikap ini ditunjukkan dalam bentuk *berkatan* yang terkesan mewah dan fantastis. Berdasarkan deskripsi di atas, maka tradisi *udik-udikan*, *banca'an*, *berkatan*, dan *selawat* pada masyarakat pesisir Gresik sebagai perwujudan nilai guyub, syukur nikmat, kedermawanan, dan penghargaan atas usaha yang dikelola.

#### 5. *Buri*<sup>244</sup>

Tradisi *buri* merupakan tradisi mengambil sisa-sisa ikan yang masih tersisa di tambak untuk kemudian diberikan kepada pemilik tambak. Setelah selesai *buri*, ikan hasil tangkapan ada yang diberikan ke pemilik tambak, lalu diganti uang. Ada juga diberikan seluruhnya, kemudian pemilik tambak memberikan bagian secukupnya kepada orang *buri* tersebut. Aktivitas penyerahan hasil *buri* pada pelaksanaan panen di tambak di Desa Pangkahwetan Kecamatan Ujung Pangkah ditunjukkan dalam Gambar 3.11

---

<sup>243</sup> Kusnadi, "Kebudayaan Masyarakat Nelayan", Makalah disampaikan dalam Jelajah Budaya Tahun 2010. Balai Pelestarian Sejarah dan Nilai Tradisional, Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata, 2010

<sup>244</sup> H. Fuad, *Wawancara*, Gresik. 26 Juni 2021



Gambar 3.11: Penyerahan Hasil Tangkapan Ikan pada Tradisi *Buri*  
Sumber: Nowa Shooting Ujungpangkah

Tradisi *buri* seperti sebuah mata pencaharian, namun kegiatan ini memuat nilai-nilai gotong-royong dan kedermawanan. Hal ini dapat dilihat dari realitas kegiatan panen yang sudah cukup dikerjakan oleh sejumlah buruh, lima sampai sepuluh buruh. Ketika panen didatangi orang *buri*, maka panen bisa didatangi 60 sampai 100 orang *buri*. Jika pemilik tambak melarang orang *buri* maka akan mendapatkan gunjingan di tengah masyarakat, dianggap sebagai orang yang pelit.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

**BAB IV**

**ETNOMATEMATIKA DAN PERILAKU BISNIS PEDAGANG MUSLIM**

**A. Bentuk Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim di Pasar Bandeng Gresik**

Etnomatematika pada penelitian ini meliputi ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh komunitas petambak (petani dan pedagang). Dalam penelitian ini, pada saat kegiatan pertanian tambak tradisional penyebutan pedagang muslim menggunakan kata petani. Selanjutnya pada saat kegiatan perdagangan di Pasar Bandeng menggunakan penyebutan pedagang. Termasuk ide-ide matematika meliputi fakta, konsep, prinsip, dan operasi matematika. Sementara pemikiran adalah hal-hal yang dipikirkan dalam kegiatan berpikir matematika. Adapun praktik adalah aktivitas atau perilaku matematis yang terjadi di masyarakat. Fakta, konsep, prinsip, dan operasi matematika dapat diidentifikasi saat kegiatan berpikir matematis, berperilaku matematis, maupun *local knowledge* yang terbentuk.

Adapun ide-ide matematika, pemikiran, dan praktik dalam kegiatan pertanian dan perdagangan ditunjukkan dalam Tabel 4.1 berikut..

**Tabel 4.1**  
**Produksi Ikan Bandeng Kabupaten Gresik**

Kegiatan	Aktivitas Etnomatematika
Pembudidayaan	Penentuan: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Waktu mulai budidaya (<i>lebon</i>), pemberian pupuk dan pakan, serta pergantian air</li> <li>✓ Jumlah benih, pakan, dan pupuk yang ditebar.</li> <li>✓ Ketinggian air.</li> </ul>

---

	✓Monitoring pertumbuhan dan pembudidayaan
Panen	Penentuan: ✓Ukuran Bandeng Siap Panen ✓Waktu panen ✓Pengurangan air untuk panen ✓Sarana dan prasarana panen serta cara penggunaannya ✓Perhitungan hasil panen  Penentuan: ✓Cara dan Waktu penanganan hasil panen yang tepat dan efisien ✓Penentuan Wadah penempatan/penyimpanan
Penanganan Hasil Panen	Penentuan: ✓Cara dan Waktu penanganan hasil panen yang tepat dan efisien ✓Penentuan Wadah penempatan/penyimpanan
Perdagangan	Penentuan: ✓Kesiapan alat, bahan, dan tempat yang digunakan untuk berdagang ✓Metode pemasaran ✓Penentuan harga jual ✓Cara transaksi ✓Penggunaan alat penimbangan
Perhitungan Hasil Dagang	Perhitungan : ✓Penjualan ✓Laba ✓ZIS

---

## **B. Proses Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim di Pasar Bandeng Gresik**

Penggunaan etnomatematika yang dikaitkan dengan nilai budaya dan pandangan keagamaan pada kegiatan pertanian tambak tradisional meliputi proses pembudidayaan bandeng, panen bandeng, dan penanganan hasil panen hingga perdagangan bandeng serta perhitungan hasil dagang pada tradisi Pasar Bandeng Gresik dapat dijelaskan dalam sub-sub topik di bawah ini.

## 1. Pembudidayaan Bandeng

### a. Berpikir Matematis

Pembudidayaan bandeng yang dilakukan oleh petani syarat akan aktualisasi berpikir matematis. Saat melakukan pembudidayaan bandeng, fase masuk (*entry phase*) ditandai ketika petani tambak dihadapkan pada permasalahan akan budidaya/ *lebon*. *Lebon* adalah memasukkan bibit nener (bibit bandeng) ke dalam tambak. Saat akan menghadapi *lebon*, petani masuk dalam tahap berpikir terkait persiapan *lebon* berikut cara-cara yang akan dilakukan supaya *lebon* berhasil, bibit nener bisa beradaptasi dengan lingkungan baru, dan bibit nener tidak banyak yang mati. Persiapan *lebon* ini dengan memperhatikan dan memperhitungkan musim atau siklus *lebon* karena masing-masing musim mempunyai karakter tersendiri.

Hal utama yang dilakukan sebelum *lebon* adalah persiapan lahan tambak dengan tepat berdasarkan musim dan pengalaman pengelolaan tambak secara turun temurun di daerahnya. Hal ini sebagaimana yang dilakukan Pak H. Amin (60) tahun, petani tambak Manyar Sidorukun Kecamatan Manyar dalam pernyataannya:

“Biasane nek kape lebon, tambak didandani disek. Laban gawe melbune banyu, galengan, bandengan. Tambak e dipepe. Kudu ditontok pas wayah kesongo opo labuh. Paling apik yo pas kesongo. 3 minggu dipepe, tambak e dikapur terus dipupuk supoyo ganggenge metu. Maringono siap nggolek nener utowo gelondongan, tapi yo gak ngono thok. Rejeki iku kabeh teko gusti Allah, seng gawe uripe iwak iku pengeran.”<sup>245</sup>

Senada dengan Pak H. Amin, Pak Delan petani tambak Manyar Sidomukti juga melakukan hal serupa sebagaimana pernyataannya:

---

<sup>245</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

“Ngelola tambak yo podo carane Bapak mbiyen, mulai lebon tambak didandani disek. Laban gawe melbune banyu, galengan, bandengan. Tambak yo kudu dipepe. Ditontok pas wayah kesongo opo labuh.”<sup>246</sup>

Berdasarkan pernyataan kedua petani tambak, serangkaian persiapan lahan tambak mengacu pada kebiasaan pengelolaan tambak di daerah tersebut. Kegiatan yang dilakukan saat mulai pembudidayaan atau *lebon*, yaitu: perbaikan sarana dan prasarana seperti pintu air, pematang, dan *caren*. Tahap selanjutnya dilakukan pengeringan lahan, pengapuran, pemupukan, dan pemasukan benih. Musim terbaik adalah saat musim panas. Petani tambak paham betul karakter musim *lebon* saat waktu *kesongo* maupun *labuh*.

Setelah persiapan *lebon* dilakukan, fase penting selanjutnya yang dihadapi petani adalah pelaksanaan *lebon* dan pembudidayaannya. Dalam tahap ini petani berada pada tahap penyelesaian masalah (*attack phase*). Pada tahap ini, petani memikirkan strategi atau cara pembudidayaan terkait: penentuan jumlah benih, penentuan waktu tebar benih, penentuan waktu pemberian pupuk dan pakan, penentuan dosis pupuk dan pakan, dan penentuan waktu serta frekwensi penggantian air. Proses *lebon* dan pembudidayaan dilakukan sebagaimana pengalaman dan kebiasaan pengelolaan tambak tradisional secara turun temurun.

Fase selanjutnya yang dialami petani adalah fase refleksi (*review phase*). Dalam hal ini petani melakukan refleksi untuk keberlanjutan fase-fase selanjutnya. Salah satu yang dilakukan petani adalah melakukan monitoring pertumbuhan ikan. Disamping itu, petani juga meneliti strategi pembudidayaan

---

<sup>246</sup> Delan, Wawancara, Gresik. 4 Desember 2019.



yang dilakukan apa sudah benar dan sesuai. Dalam hal pembudidayaan bandeng petani melakukan pengamatan dan analisa dalam setiap langkah yang telah dilakukan dalam setiap periode pembudidayaan. Sebagaimana yang dilakukan Pak Delan. Menurutnya, setiap masa budidaya punya karakteristik sendiri. Saat periode panas (kesongo), keberhasilan budidaya bandeng bisa dirasakan hasilnya. Namun saat periode penghujan (labuh), hasil budidaya bandeng mengalami penyusutan. Sebagaimana pernyataannya:

“Tambak iwak kesongo biasane akeh hasile, panas banter, lumut ganggenge akeh, banyune yo apik. Pokok tambak e diopeni, Inshaallah hasil. Ket jamane Pak Adil ndisek nek nyekel tambak iku, gak dipasrahno buruh tok tapi yoo kudu melok ngawasi. Opo maneh pas iwak labuh. Iwak labuh, hasile luwih saitik soale kurang kenek panas, banyune yo gak sepiro apik”<sup>247</sup>

Senada dengan Pak Delan adalah proses pengamatan yang dilakukan oleh Pak H. Amin dalam pernyataannya:

“Alhamdulillah tambak iwak kesongo biasane hasile luweh akeh, musim panas ganggenge subur gawe pakane bandeng. Ngono iku wes biasa gawe wong kene, masio hasile mbanjang bandeng labuh gak sepiro akeh. Alhamdulillah sek iso mrayang urang bendino. Ngono iku rejekine wong tani tambak bendinane.”<sup>248</sup>

Dari kedua pernyataan tersebut, tampak petani tambak merefleksikan proses pembudidayaan yang sangat ditentukan oleh musim. Karakter musim yang berbeda menjadi perhatian tersendiri bagi petani tambak dalam melakukan *monitoring* pertumbuhan dan *monitoring* pembudidayaan. Pak Delan bercermin pada pengelolaan tambak sebagaimana yang dilakukan orang tuanya (Pak Adil). Dari kedua pernyataan tersebut juga sangat jelas kuatnya pengaruh nilai budaya. Spirit teknik budidaya leluhur dipegang kuat oleh Pak Delan maupun Pak H. Amin. Selain itu, pandangan keagamaan yang terejawantahkan dalam bahasa

<sup>247</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 4 Desember 2019.

<sup>248</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

agama berupa “Insyallah” dan “Alhamdulillah” menjadi indikator tentang keyakinan bahwa Allah adalah Maha pencipta, Maha pemberi hidup, dan Maha pemberi rizki.

Secara ringkas berpikir matematis petani tambak saat pembudidayaan bandeng yang diperoleh dari hasil wawancara kepada Pak H. Amin dan Pak Delan ditunjukkan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2**  
**Berpikir Matematis Petani Tambak pada Pembudidayaan Bandeng**  
**Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan**

Fase	Berpikir Matematis Petani Tambak pada Pembudidayaan Bandeng Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan
Masuk ( <i>Entry phase</i> )	<p>Persiapan <i>lebon</i>. Hal utama yang dilakukan adalah mempersiapkan Lahan tambak untuk <i>lebon meliputi</i> perbaikan sarana dan prasarana seperti pintu air, pematang, dan <i>caren</i>. Selanjutnya pengeringan lahan, pengapuran, dan pemupukan. Semua kegiatan persiapan lahan tersebut dilaksanakan berdasarkan karakter musim masing-masing. Disamping itu juga berdasarkan pengalaman dan pengetahuan turun temurun serta kebiasaan pengelolaan tambak di daerah setempat.</p> <p>(Hasil wawancara dengan Pak H. Amin dan Pak Delan)</p>
Menyelesaikan ( <i>Attack phase</i> )	<p>Pelaksanaan <i>lebon</i> dan pembudidayaan yang meliputi: penentuan jumlah benih, penentuan waktu tebar benih, penentuan waktu pemberian pupuk dan pakan, penentuan dosis pupuk dan pakan, penentuan waktu dan frekwensi penggantian air. Proses <i>lebon</i> dan pembudidayaan dilakukan sebagaimana pengalaman dan kebiasaan pengelolaan tambak tradisional secara turun temurun.</p>
Refleksi ( <i>Review Phase</i> )	<p>Analisa pada setiap tahap dalam siklus pembudidayaan yang diwujudkan dalam bentuk <i>monitoring</i> pertumbuhan ikan dan <i>monitoring</i> pembudiayaan. <i>Monitoring</i> pertumbuhan ikan dan <i>monitoring</i> pembudiayaan mengacu pada karakteristik alam/musim serta spirit teknik budidaya leluhur dan keyakinan bahwa Allah adalah Maha pencipta, Maha pemberi hidup, dan Maha pemberi rizki.</p> <p>(Hasil wawancara dengan Pak H. Amin dan Pak Delan)</p>

## b. Berperilaku Matematis

Berperilaku matematis pada proses pembudidayaan dalam konteks petani tambak adalah segala aktivitas matematis yang dapat diamati, seperti perhitungan, pengukuran, dan membilang pada saat pembudidayaan. Fase masuk (*entry phase*) pada perilaku matematis petani dapat diamati saat petani menentukan waktu mulai budidaya, petani tambak tradisional berpatokan pada siklus semesteran atau mongso dalam kalender Jawa, yaitu *Kesongo dan labuh*. *Kesongo* atau dalam kalender Jawa tertulis *kasanga* adalah masa-masa awal menuju musim panas. Dicitrakan dalam kalender Jawa sebagai keadaan *gangsing ngender, garing ngering*, dan *pari mrekat*. Sementara *Labuh* adalah masa-masa memasuki musim penghujan mempunyai ciri kemarau berakhir dan hujan mulai turun. Siklus atau mongso dalam kalender Jawa ditunjukkan dalam Gambar 4.1



**Gambar 4.1: Mongso dalam Kalender Jawa**  
**Sumber : Kawulo Alit Blogger**

Berdasarkan observasi terhadap perilaku petani tambak yaitu Pak H. Amin dan Pak Delan didapatkan bahwa meskipun petani tambak tidak memiliki kalender musim Jawa sebagaimana Gambar 4.1, namun terkait

penentuan waktu mulai budidaya didasarkan pada realitas alam yang petani rasakan sendiri. Petani juga telah berpengalaman dan hafal dalam mengidentifikasi musim apakah musim *kesongo* maupun *labuh* berdasarkan ciri-ciri yang ada. Sebagai ciri khusus musim *kesongo* ketika cuaca sedang panas-panasnya maka untuk persiapan lahan dan pembudidayaan berada pada keadaan yang optimal sehingga harapan untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal bisa terwujud. Sementara pada musim *labuh* ketika cuaca tidak terlalu panas dan mendekati musim hujan, maka proses persiapan lahan dan pembudidayaan berada pada keadaan yang kurang optimal. Untuk itu petani sangat paham bahwa pada musim *labuh* pendapatan panen akan kurang maksimal. Namun demikian, bagi petani kondisi musim yang demikian merupakan hal alami sehingga petani tetap dalam keadaan bersyukur.

Berikutnya perilaku matematis saat pembudidayaan setelah fase masuk (*entry phase*) adalah fase menyelesaikan (*attack phase*). Pada pemaparan sebelumnya saat berpikir matematis, fase menyelesaikan (*attack phase*) berupa segenap pemikiran petani terkait penentuan jumlah benih, penentuan waktu tebar benih, penentuan waktu pemberian pupuk dan pakan, penentuan dosis pupuk dan pakan, dan penentuan waktu serta frekwensi penggantian air. Untuk itu fase menyelesaikan (*attack phase*) pada perilaku matematis merupakan aktivitas-aktivitas yang sebelumnya telah melalui proses pemikiran dan diaktualisasikan dalam pembudidayaan. Observasi terhadap perilaku matematis saat penentuan jumlah benih atau nener pada Pak Delan maupun Pak H. Amin didapatkan bahwa petani dalam menentukan nener *lebon* diambil dari langganan

yang sudah terkenal berkualitas. Disamping itu penentuan jumlah nener yang ditebar disesuaikan dengan luas lahan yang dimiliki. Sebagaimana pernyataan

Pak Delan:

“Nenere ndolek nang Mbayat. Karek telpon wae wes biasane. Nener langgananku terkenal apik, biasane wong kene langganan kono. Gawe tambak 12 hektar lebon 9 rean.”<sup>249</sup>

Adapun pernyataan Pak H. Amin sebagai berikut:

“Nener lebon kudu ndolek seng kualitas apik, biasane wong kene langganan tuku nang H. Aslikan. Jumlah nener ndok kantong plastik wes pas. Biasae 3 rean.”<sup>250</sup>

Berdasarkan pernyataan Pak Delan dan Pak H. Amin, dalam penentuan nener *lebon* harus berkualitas serta didasarkan pada pengalaman dan kebiasaan petani tambak setempat. Dalam membeli benih, Pak H. Amin membelinya dalam kantong plastik yang rata-rata berisi 500 nener gelondongan kasaran ukuran (5-7 cm) atau terkadang berupa nener gelondongan semi berisi 200 ekor tiap kantong, ukuran (8-10 cm). Jumlah nener yang dibeli disesuaikan dengan luas lahan. Rata-rata membeli 3 rean. Sebagaimana Pak Delan, Pak H. Amin juga membeli benih sudah dalam kantong plastik yang rata-rata berisi 500 nener gelondongan kasaran ukuran (5-7 cm) atau berupa nener gelondongan semi berisi 200 ekor tiap kantong, ukuran (8-10 cm). Jumlah nener yang dibeli disesuaikan dengan luas lahan. Rata-rata membeli 9 rean

Sementara itu, observasi peneliti pada saat petani tambak menentukan waktu tebar benih diperoleh bahwa penentuan waktu tebar harus dilaksanakan dalam kondisi cuaca masih dingin atau *iyup* menurut bahasa petani.

<sup>249</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 4 Desember 2019.

<sup>250</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

Sebagaimana yang dilakukan oleh Pak Delan dan Pak H. Amin. Pak H. Amin menyatakan:

“Supoyo nener e sehat, Waktu nebarno nener pas isuk atau sore pas iyup supoyo nener gak kaget kenek berubahe suhu.”<sup>251</sup>

Senada dengan Pak H. Amin adalah pernyataan Pak Delan:

“Podo carane Bapak mbiyen. Yoo isuk gak panas”<sup>252</sup>

*Iyup* menurut pemahaman petani adalah ketika matahari tidak terasa teriknya. Dengan demikian penentuan waktu tebar tidak didasarkan pada jam namun pada teriknya matahari. Ini bertujuan supaya nener lebih mudah dalam beradaptasi. Saat penebaran nener hal yang pasti dilakukan oleh petani adalah melakukan do'a. Sebagaimana yang dilakukan oleh H. Sirajuddin Munir, petani tambak dari Mengare Bungah dalam pernyataannya:

“Yo mesti wae nek dongo iku, bismillah mugo-mugo kasil. Dadi rejeki barokah. Awak dewe wong Islam duwe pengeran, kudu njaluk nang pengeran.”<sup>253</sup>

Sama halnya yang dilakukan Pak H. Amin dalam pernyataannya:

“Rejeki iku kabeh teko gusti Allah. Njaluk nang pengeran supoyo kasil tambake.”<sup>254</sup>

Dari pernyataan Pak H. Sirajuddin maupun Pak H. Amin menunjukkan bahwa do'a merupakan salah satu hal yang penting dalam upaya pembudidayaan bandeng. Terkait penentuan waktu pemberian pupuk dan pakan, petani melakukannya sebagaimana pengalaman dan kebiasaan turun temurun yaitu saat pagi dan sore. Ini sebagaimana yang dilakukan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Sirajuddin Munir. Dalam pernyataannya Pak H. Amin menyatakan:

<sup>251</sup> Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

<sup>252</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 4 Desember 2019.

<sup>253</sup> H. Sirajuddin Munir, *Wawancara*, Gresik. 12 Desember 2019.

<sup>254</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

“Pupuk e peng pindo, pas nyiapno lahan ambek pas mbanyoni. Gak katek tuku pakan maneh, ganggeng iku andalane.”<sup>255</sup>

Pak Delan juga menyatakan hal serupa:

“Podo carane Bapak mbiyen. Tambake wong2 kene iki ngandalno pakan alami gak katek pakan. Supoyo ganggeng subur gawe pakan e bandeng yoo kudu di pupuk.”<sup>256</sup>

Senada dengan Pak H. Amin, Pak Delan adalah pernyataan Pak H. Sirajuddin:

“Pupuk gawe ngerangsang muncule ganggeng. Peng pindo dikei pupuk. Tahap awal persiapan lahan ambek pas tengah-tengah budidaya.”<sup>257</sup>

Berdasarkan pernyataan para petani tambak tersebut, secara umum para petani tidak memberikan pakan tambahan. Hal ini diperkuat saat dilakukan observasi perilaku petani saat memberikan pupuk di lahan tambak. Baik Pak H. Amin maupun Pak Delan memberikan pupuk saat pagi atau sore. Pagi bagi Pak H. Amin maupun Pak Delan adalah sebelum jam 08.00, sementara sore ada setelah jam 16.00.

Petani tambak hanya mengandalkan pakan alami berupa ganggang dan lumut yang tumbuh subur ketika dirangsang dengan memberikan pupuk. Sehingga pupuk dalam hal ini bertujuan untuk merangsang pertumbuhan dan kesuburan pakan alami. Hanya sebagian petani yang memberikan pakan tambahan itu pun diberikan saat akan dilakukan panen, sebagaimana yang dilakukan Pak H. Sirajuddin Munir, petani tambak Mengare. Ini dilakukan, untuk menjaga kualitas air dan juga rasa bandengnya. Oleh karena itu tidak mengherankan jika pengelolaan tambak yang dilakukan menggunakan cara-cara tradisional yang ramah terhadap alam anugerah Sang Pencipta. Tidak

<sup>255</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

<sup>256</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 4 Desember 2019.

<sup>257</sup> H. Sirajuddin Munir, *Wawancara*, Gresik. 12 Desember 2019.

menggunakan teknik intensif maupun semi intensif yang mengandalkan pakan tambahan dalam rangka penggemukan bandengnya yang pada akhirnya berdampak pada keruhnya air dan kondisi lahan.

Adapun saat penentuan dosis pupuk dan pakan, observasi peneliti menemukan bahwa dosis pemupukan dan pemberian pakan disesuaikan dengan luas lahan dan ketentuan dosis yang tertera. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Sirajuddin Munir. Dalam pernyataannya Pak H. Amin menyatakan:

“Pupuk seng digawe iku pupuk urea ambi TSP, perbandingane 2:1 lah. Dosis pupuk urea 100 kg per hektar, TSP 50 kg per hektar.”<sup>258</sup>

Senada dengan Pak H. Amin adalah pernyataan Pak Delan:

“Ukurane pupuk nontok ndok bungkuse, kudu niru iku ben gak salah. Ngekeane sak itik-sak itik.”<sup>259</sup>

Pak H. Sirajuddin menyatakan hal serupa:

“Iki wes mesti, pupuk, pakan kudu nontok aturane.”<sup>260</sup>

Hasil observasi saat penebaran pupuk di lahan tambak ditemukan bahwa para petani yaitu Pak H. Amin, Pak Delan, maupun Pak H. Sirajuddin Munir menggunakan satuan matematika tidak baku yaitu *genggem* dan *cawuk*. Penyebutannya sebagai berikut: *sak genggem*, *rong genggem*, *sak cawuk*, *rong cawuk*, *sak ceduk*, *rong ceduk* dan seterusnya

Sementara itu, frekwensi pemupukan dilakukan di awal sebelum benih ditebar serta saat pembesaran ketika pakan alami sudah mulai menipis. petani tambak melakukan pemupukan dengan dosis atau ukuran yang tertera di petunjuk teknis pemupukan pada produknya. Perilaku matematis dalam

<sup>258</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

<sup>259</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 4 Desember 2019.

<sup>260</sup> H. Sirajuddin Munir, *Wawancara*, Gresik. 12 Desember 2019.



aktivitas ini ketika petani melakukan pengukuran dosis pupuk berdasarkan dosis yang ditentukan mengacu pada kebiasaan pemupukan turun temurun dan kebiasaan di daerah setempat.

Adapun saat proses penggantian air, hasil observasi diperoleh bahwa petani melakukannya secara teratur dengan memperhatikan pasang surut air laut, sebagaimana yang dilakukan Pak H. Amin dan Pak Delan. Dalam pernyataannya Pak H. Amin menyatakan:

“Ngilekno utowo buwang banyu kudu pas keadaan surute segoro. Ngelebokno banyu pas lagi banyu gede. Seng kudu diperhatekno yoo pas banyu gede dijogo supoyo labane gak ambrol.”<sup>261</sup>

Senada dengan Pak H. Amin, Pak Delan menyatakan:

“Sering-sering ngecek kondisine banyu, ono alate dewe. Nek wayahi ganti banyu pas surute segoro.”<sup>262</sup>

Berdasarkan pernyataan Pak H. Amin maupun Pak Delan, cara petani melakukan proses pergantian air dengan melihat kondisi air serta pengecekan menggunakan alat. Hasil observasi baik kepada Pak H. Amin maupun Pak Delan diperoleh bahwa cara yang dilakukan dengan mengeluarkan setengah atau sepertiga air tambak sebelum air pasang datang, kemudian diganti dengan air pasang baru. Air tambak juga perlu diganti saat musim hujan karena air hujan akan mengencerkan salinitas air. Perilaku matematis dalam proses penggantian air ini terjadi ketika petani mengurangi atau menambah volume air di tambak dengan ukuran setengah maupun sepertiga volume air tambak dengan mengacu pada kondisi alam, pasang surut air laut. Pengukuran dengan

---

<sup>261</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

<sup>262</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 4 Desember 2019.

pengalaman dan perkiraan dengan satuan matematis tidak baku yaitu *nyari*, semisal: *rong nyari*, *telung nyari*, dan seterusnya. Sementara frekwensi penyebutannya menggunakan bahasa setempat, semisal: *pisan*, *pindo*, dan seterusnya.

Beberapa aktivitas tersebut merupakan aktivitas petani pada fase menyelesaikan (*attack phase*). Selanjutnya petani masuk pada fase refleksi (*review phase*). Berpikir matematis pada fase refleksi (*review phase*) terjadi saat proses pembudidayaan ditandai ketika petani mencurahkan segenap pemikiran dan perencanaan dalam aspek *monitoring* pertumbuhan dan *monitoring* pembudidayaan. Dengan demikian, saat berperilaku matematis petani melakukan *monitoring* pertumbuhan. Hasil observasi terhadap perilaku Pak H. Amin maupun Pak Delan menunjukkan bahwa aktivitas *monitoring* pertumbuhan dilakukan dengan *njedor* tambak dengan cara *sampling*. Hal ini juga diperkuat hasil wawancara kepada Pak H. Amin maupun Pak Delan. Dalam pernyataannya Pak H. Amin menyatakan:

“Gedene iwak iku gak podu. Kolo-kolo kudu dijeguri, ngecek gemebyare iwak”<sup>263</sup>

Dalam pernyataannya Pak H. Amin menyatakan bahwa pertumbuhan atau besarnya ikan itu tidak sama, sewaktu-waktu petani masuk dalam tambak/*njedor* untuk mengecek pertumbuhan atau banyaknya ikan.

Senada dengan Pak H. Amin yaitu pernyataan Pak Delan:

“Biasane wong kene nek ngeceki bandenge diratani limang nggon, tengah ambi pojok-pojokan tambak, ngaleh-ngaleh nggone nek kape ngecek maneh.”<sup>264</sup>

<sup>263</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

<sup>264</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 4 Desember 2019.

Dari pernyataan pak Delan, aktivitas masuk tambak/njedor dilakukan secara *sampling*. Tidak hanya dilakukan di satu titik tambak, atau hanya pada sisi tambak di mana ikan sering berkumpul saja namun dilakukan pada lima titik tambak. Teknik *sampling* yang dilakukan petanitambak berpatokan pada keterwakilan seluruh populasi bandeng yang pada prakteknya dilakukan di lima titik. Pada proses *monitoring* ini perilaku matematis ditunjukkan dengan aktivitas *sampling* yang mengacu pada kebiasaan pengelolaan tambak yang turun temurun dan kebiasaan di daerah setempat.

Fase refleksi pada berperilaku matematis yang lain adalah ketika petani melakukan *monitoring* pembudidayaan. Setiap tahapan pembudidayaan dilakukan dengan telaten dan penuh kesabaran sebagaimana pernyataan Pak H.

Amin:

“Tambak yoo kudu dijogo, dituroni barang. Nek eson biasane ngerjakno boroh tambak supoyo iso ngawasi opo maneh nek wayahe banyu gede”.<sup>265</sup>

Pernyataan Pak H. Amin menunjukkan bahwa tambak harus dijaga sepenuhnya, jika perlu menggunakan buruh tambak seandainya tidak bisa menjaga sendiri. Ini diperlukan untuk menjaga tambak saat malam atauantisipasi saat air laut pasang. Senada dengan Pak H. Amin adalah pernyataan

Pak Delan:

“Ket enom wes melu nang tambak bareng Pak Adil, Bapak iku ngajari, pesen masio ono buruh ndok tambak tetep awak dewe seng duwe tambah bendino kudu nang tambak, ngecek bandeng, njupuk hasile prayangan urang. Kasil gak e bandeng po jare arahane seng duwe tambak. Alhamdulillah rejekine wong tambak’an bendino iku onok. Gak oleh mrayang urang, yoo oleh teko mancing

---

<sup>265</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

rucah-rucah. Pokok telaten bendino nang tambak, Inshaallah gak kekurangan.”<sup>266</sup>

Maksud Pak Delan dalam pernyataan tersebut adalah bahwa sejak muda ikut bertani tambak bersama Bapakny yaitu Pak Adil. Pesan yang disampaikan Bapakny bahwa tambak tidak boleh dipasrahkan sepenuhnya kepada buruh tambak. Berhasil dan tidaknya tambak tergantung yang memiliki tambak bukan buruh. Pengecekan bandeng dan mengambil hasil sampingan berupa udang harus dilakukan sendiri. Alhamdulillah rejeki orang tambak setiap hari ada yang didapat dari *mrayang*/ pemasangan umpan di alat prayang untuk mendapatkan udang atau dari hasil memancing *rucah*/ikan perusak atau pemakan bendeng yang dibudidayakan. Asalkan telaten setiap hari ke tambak, Inshaallah rejeki orang tambak tidak akan kekurangan.

Berdasarkan pernyataan kedua nara sumber baik Pak H. Amin maupun Pak Delan tergambar ketelatenan dan kesabaran petani saat melakukan *monitoring* pembudidayaan. Dengan *monitoring* yang dilakukan, pada akhirnya petani mampu menilai cara-cara pembudidayaan yang paling efektif dan ramah lingkungan untuk diterapkan di tambaknya.

Secara ringkas perilaku matematis petani hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan, maupun Pak H. Sirajuddin Munir saat pembudidayaan bandeng ditunjukkan pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3**  
**Perilaku Matematis Petani Tambak pada Pembudidayaan Bandeng**  
**Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan**

Fase	Pembudidayaan Bandeng	Perilaku Matematis Petani Tambak pada Pembudidayaan Bandeng Dipengaruhi Budaya dan	Petani Konsep/Prosedur Matematika yang
------	-----------------------	--	--

<sup>266</sup> Ibid

		Pandangan Keagamaan	Diidentifikasi
Masuk ( <i>Entry phase</i> )	Waktu mulai budidaya	Menentukan waktu budidaya dengan mengacu pada siklus atau mongso dalam kalender Jawa, yaitu <i>kesongo</i> dan <i>labuh</i> .  (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan)	Konsep satuan waktu
Menyelesaikan ( <i>Attack phase</i> )	Jumlah dan Waktu tebar benih	Menentukan jumlah nener yang ditebar didasarkan pada luas tambak dan kebiasaan pengelolaan yang turun temurun. Tiap hektar nener yang ditebar sejumlah 1 <i>rean</i> . Waktu tebar nener adalah sore hari atau menjelang matahari terbenam atau pagi hari sebelum matahari terbit. Aktifitas tebar diawali dengan do'a.  (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan)	Konsep satuan kuantitas Konsep satuan waktu
	Waktu pemberian pupuk dan pakan	Waktu pemupukan dilakukan di awal sebelum nener ditebar juga pada saat pembesaran ketika pakan alami sudah mulai menipis.  (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Sirajuddin Munir)	Konsep satuan waktu
	Ukuran/dosis pemberian pupuk dan pakan	Pengukuran dosis pupuk berdasarkan dosis yang ditentukan mengacu pada kebiasaan pemupukan di daerah setempat. Pemberian pupuk dilakukan sesuai dosis. Saat penebaran dilakukan dengan satuan matematika tidak baku yaitu <i>genggem</i> dan <i>cawuk</i> . Penyebutannya sebagai berikut: <i>sak genggem</i> , <i>rong genggem</i> , <i>sak cawuk</i> , <i>rong cawuk</i> , <i>sak ceduk</i> , <i>rong ceduk</i> , dan seterusnya.  (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Sirajuddin Munir)	Konsep satuan kuantitas Konsep rasio
	Waktu dan frekwensi	Mengurangi atau menambah volume air di tambak dengan ukuran	Konsep bangun ruang

	pergantian air	setengah maupun sepertiga volume air tambak dengan mengacu pada kondisi alam, pasang surut air laut/ <i>perapuh</i> dan kebiasaan yang turun-temurun. Pengukuran dengan pengalaman dan perkiraan dengan satuan matematis tidak baku yaitu <i>nyari</i> . Penyebutannya sebagai berikut: <i>rong nyari</i> , <i>telung nyari</i> , dan seterusnya. Untuk frekwensi penyebutannya menggunakan bahasa setempat, semisal: <i>pisan</i> , <i>pindo</i> , dan seterusnya.  (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan)	Konsep satuan volume (isi)  Konsep satuan panjang tidak baku
Refleksi (Review Phase)	<i>Monitoring</i> pertumbuhan	Aktivitas matematika berupa kegiatan <i>sampling</i> dari populasi bandeng di tambak yang mengacu pada kebiasaan pengelolaan tambak di daerah setempat.  (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan)	Konsep sampel dan populasi
	<i>Monitoring</i> pembudidayaan	Pembudidayaan dilakukan dengan telaten dan penuh kesabaran sehingga petani mampu menilai pembudidayaan yang selama ini dilakukan yang paling efektif dan ramah lingkungan.  (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan)	

### c. *Local Knowledge*

*Local knowledge/* pengetahuan lokal dalam konteks petani adalah pengetahuan yang dimiliki secara lokal oleh petani tambak setempat. Biasanya berbentuk istilah-istilah lokal. Pengetahuan lokal muncul dari pengalaman dan praktik petani atau pedagang setempat. Pengetahuan lokal sering tersirat atau secara tak terlihat dimiliki oleh masyarakat. Dalam kenyataannya pengetahuan

lokal ini berjalan seirama dengan pengetahuan ilmiah. Pengetahuan lokal dihasilkan oleh komunitas dalam percakapan sehari-hari dan forum. Selanjutnya komunitas mengembangkannya pengetahuan yang dimiliki sebagai bagian dari kelangsungan hidup dan pembangunan sosial ekonomi mereka.

Salah satu istilah lokal atau *local knowledge* dalam pengelolaan tambak adalah *pandega*. *Pandega* adalah seseorang yang ahli dalam pengelolaan tambak yang diajak bekerjasama oleh pemilik tambak untuk mengelola tambaknya. Peran *pandega* ini sangat penting dalam pengelolaan tambak ketika pemilik tambak tidak mampu mengelolanya sendiri. Pemilik tambak dalam hal ini menyediakan segala kebutuhan dalam pengelolaan mulai nener, pupuk, dan pengeluaran biaya lainnya. *Pandega* tidak mengeluarkan modal namun keahlian dalam mengawasi dan mengelola tambak yang diutamakan. Kerjasama antara *pandega* dan pemilik ini dalam konteks ekonomi Islam disebut *muzaraah*. Dalam praktiknya kerjasama ini menggunakan prosentase dalam pembagian hasilnya.

Secara ekonomi, pembagiannya bersistem *profit sharing* atau bagi untung. Kerja sama ini menguntungkan kedua belah pihak. Pemilik tambak sebagai pihak yang mempunyai tambak, dana, dan modal namun tidak mempunyai keahlian maupun waktu mendapatkan *profit sharing* lebih besar dari pada *pandega*. Secara umum bagi hasil yang diterapkan di pertanian tambak Kabupaten Gresik adalah 10%:90%. Saat hasil panen mendapatkan untung, *pandega* mendapatkan pembagian 10% dari penghasilan bersih panen. Pemilik tambak mendapatkan 90% dari penghasilan bersih panen.

Pemilik tambak mendapatkan pembagian yang lebih banyak dikarenakan semua modal dan biaya yang dikeluarkan dalam pengelolaan tambak berasal dari pemilik. *Pandega* berkontribusi dalam hal keahlian dalam pengelolaan tambak. Untuk kebutuhan sehari-hari, *pandega* mendapatkan hasil tangkapan udang yang diperoleh dengan memasang *prayang*. Selain itu *pandega* juga mendapatkan ikan *rucah* atau ikan perusak yang diperolehnya saat melakukan pemancingan di area tambak bandeng. Sebagai ilustrasi berikut ini ditunjukkan perhitungan bagi hasil antara pemilik tambak dan *pandega*. Ilustrasi pembagian bagi hasil ditunjukkan pada Tabel 4.4.

**Tabel 4.4**  
**Ilustrasi Pembagian *Persenan* antara Pemilik Tambak dan *Pandega***

Jumlah Nener	Hasil Panen (ton)	Harga Jual/ Kg	Penerimaan panen (TR)	Biaya Pembudidayaan (TC)	Pendapatan Bersih (II)	Persenan Pemilik (90%)	Persenan <i>Pandega</i> (10%)
2 rean	1,5	20.000	30.000.000	5.210.000 @nener @buruh @pupuk @obat @prebiotik @pakan @pajak tambak @alat tambak	24.790.000	22.311.000	2.479.000

Merujuk Tabel 4.4 dengan pembagian persentase 90%:10% maka pemilik tambak mendapatkan hasil bersih sebesar Rp. 26.001.000 dan *pandega* sebesar Rp. 2.889.000. Pada implementasinya sistem kerjasama dengan skema *profit sharing* ini berkontribusi terhadap perkembangan pertanian tambak. Dengan adanya *pandega*, pemilik tambak yang memiliki sejumlah lahan tambak bisa melakukan pengelolaan tambak secara maksimal. Lokasi tambak yang



terkadang sangat jauh dari perumahan penduduk membuat pemilik tambak sangat tergantung dengan *pandega* sebagai orang yang menjaga dan mengelola tambak.

Merujuk pada perhitungan kerjasama pembudidayaan, maka komunitas petani tambak telah menerapkan perhitungan yang sesuai dengan konsep matematika aritmatika. Dalam konsep aritmatika pendapatan bersih atau laba diperoleh dari penjumlahan seluruh pendapatan dikurangi dengan total biaya-biaya yang dikeluarkan ( $\Pi = TR - TC$ ). Sementara itu dalam menghitung bagian masing-masing penggarap (*pandega*) dan pemilik, komunitas sudah menerapkan perhitungan sebagaimana konsep matematika prosentase. Dengan prosentase 90% untuk pemilik tambak dan 10% untuk *pandega*, maka perhitungan yang dilakukan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Porsi } \textit{pandega} &= 10\% \times \Pi \\ &= 10\% \times 24.790.000 \\ &= \text{Rp. } 2.479.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Porsi pemilik} &= 90\% \times \Pi \\ &= 90\% \times 24.790.000 \\ &= \text{Rp. } 22.311.000 \end{aligned}$$

Keterangan :  $\Pi$  = Laba

Simulasi perhitungan porsi bagian *pandega* dan pemilik yang telah ditunjukkan memberikan gambaran bahwa maka operasi hitung yang dilakukan merupakan operasi hitung sebagaimana yang tertuang dalam operasi hitung ilmu matematika. Yang berbeda hanya pada penggunaan istilah yang dipakai.

Prosentase diistilahkan dengan *persenan*. Selain *pandega* terdapat banyak istilah lokal/*local knowledge* yang terbentuk dari pengalaman dan praktik kegiatan pertanian maupun perdagangan para petani. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan, maupun Pak H. Sirajuddin Munir istilah matematis/*local knowledge* yang muncul dalam pembudidayaan dapat ditunjukkan dalam Tabel 4.5.

**Tabel 4.5**  
**Istilah Matematis/*Local Knowledge* dalam Pembudidayaan Bandeng**

<b>Tahap</b>	<b><i>Local knowledge</i></b>
Waktu mulai budidaya	<i>kesongo</i> dan <i>labuh</i> (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan)
Jumlah Benih dan waktu tebar benih	<i>rean</i> . 1 <i>rean</i> = 5000 bibit nener (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan)
Waktu pemberian pupuk dan pakan	-
Ukuran/dosis pemberian pupuk dan pakan	<i>genggem</i> dan <i>cawuk</i> (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Sirajuddin Munir)
Waktu dan frekwensi pergantian air	Waktu air pasang: <i>Perapuh</i> , Ukuran ketinggian: <i>nyari</i> . Frekwensi: <i>pisan</i> , <i>pindo</i> (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan)
Monitoring pertumbuhan	<i>Sampling</i> (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan)

Berdasarkan Tabel 4.5 petani telah memiliki pengetahuan lokal saat pembudidayaan bandeng terkait cara penentuan waktu budidaya, jumlah benih dan waktu tebar benih, waktu pemberian pupuk dan pakan, ukuran/dosis

pemberian pupuk dan pakan, waktu dan frekwensi pergantian air, serta monitoring pertumbuhan bandeng. Pengetahuan lokal tersebut dapat diketahui dan diidentifikasi baik saat proses berpikir matematis maupun berperilaku matematis. Pengetahuan lokal petani tentang pembudidayaan memunculkan istilah-istilah lokal yang dipakai dalam aktivitas keseharian.

## **2. Panen (*Mbanjang/Ngesat*)**

### **a. Berpikir Matematis**

Saat melakukan panen bandeng, berpikir matematis pada fase masuk (*entry phase*) dialami petani saat penentuan dan persiapan panen (*ngesat/mbanjang*). Penentuan dan persiapan panen memperhatikan waktu, cuaca, dan ukuran bandeng. Berdasarkan wawancara dengan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlán disebutkan bahwa saat penentuan *ngesat*, petani terlebih dahulu melakukan pengecekan ukuran bandeng. Sebagaimana yang disampaikan Pak H. Amin dalam pernyataannya:

“Pertama yoo dicek bandenge. Dijeguri dijopok bandeng sakkukupe. Kape ngesat, seng takpikir iku carane, ditebasno opo disat dewe, mbiyen-mbiyen sering disat dewe. Tapi akhir-akhir iki tak tebasno supoyo gak repot kabeh. Nek ditebasno, berarti kudu ndolek jeragan tebasan seng enak, gampang, ambek cepet oleh-olehane duwek. Kadang-kadang takon tonggo tambak, jeragan tebasan seng enak iku sopo.”<sup>267</sup>

Maksud pernyataan Pak H. Amin adalah langkah awal dalam penentuan panen adalah melakukan pengecekan bandeng dengan cara *njedor* atau masuk ke dalam tambak. Pak H. Amin selanjutnya berpikir terkait model *ngesat*

---

<sup>267</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

dengan cara dipanen sendiri atau ditebas. Jika ditebas maka harus mencari juragan tebasan yang mudah dengan bertanya kepada tetangga tambak.

Sama halnya yang dilakukan Pak H. Amin adalah apa yang dilakukan Pak Delan sebagaimana tertuang dalam pernyataannya:

“Kapene mbanjang, yoo nyiapno peralatane. Wong Manyar saiki akeh-akehe ditebasno. Kudu budal dalu nang tambak gawe nyiapno, kadang yo nginep.”<sup>268</sup>

Dari pernyataan Pak H. Amin dan Pak Delan, tampak jelas bahwa penentuan panen direncanakan secara matang. Dikalkulasi untung dan ruginya. Berkomunikasi dengan tetangga tambak lainnya, sehingga pada akhirnya melakukan *decision making* atau pengambilan keputusan terhadap model panen yang dipilih. Jika dilakukan panen sendiri, maka Pak H. Amin juga mempersiapkan segala hal terkait waktu panennya, jumlah buruh yang dilibatkan dalam panen, dan lainnya.

Proses yang sama juga dilakukan H. Fadhlán petani tambak Pangkahwetan Ujung Pangkah. Saat *ngepat*, Pak H. Fadhlán mempersiapkan dengan matang. Segala perlengkapan, peralatan, dan alat transportasi untuk panen disiapkan. Akses menuju tambak di Pangkahwetan harus menggunakan perahu. Untuk itu Pak H. Fadhlán menyiapkan perahu yang digunakan menampung ikan bandeng dengan kapasitas di atas 25 ton. Pak H. Fadhlán juga menyewa perahu lain untuk mengangkut peralatan dan perlengkapan serta beberapa keluarga yang turut menyaksikan dan mendo'akan. Salah satu perlengkapan yang diangkut adalah seperangkat tumpeng beserta kelengkapannya seperti lauk pauk, sayur krawonan, dan tak lupa pisang.

---

<sup>268</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 4 Desember 2019.

Aktivitas *tumpengan* sebelum proses *ngesat* dilakukan oleh H. Fadhlán sebagai bentuk syukur atas pelaksanaan panen yang dilakukan pada hari tersebut. *Tumpengan* diikuti keluarga dan buruh yang direkrut khusus untuk melakukan *ngesat* dan dipimpin oleh seorang yang alim diantara yang hadir. Berikut ini ditunjukkan proses *tumpengan* pada Gambar 4.2



**Gambar 4.2: Tradisi Tumpengan Sebelum Panen**  
**Sumber: Nowa Shooting Ujung Pangkah**

Dari Gambar 4.2 tersebut tampak bahwa persiapan panen yang dilakukan Pak H. Fadhlán tidak sekedar persiapan lahir atau teknis namun juga persiapan batin. Dengan melakukan do'a, Pak Fadhlán berharap kepada Allah SWT supaya hasil *ngesat* seperti yang diharapkan dan mendapat yang rizki barokah. Bentuk upaya batin lain adalah pembacaan do'a yang dilakukan dengan cara mengarungi tambak dengan *perahu welah* sebagaimana yang ditunjukkan oleh Gambar 4.3



**Gambar 4.3: Pembacaan Do'a dengan Mengarungi Tambak**  
**Sumber: Nowa Shooting Ujung Pangkah**

Pada Gambar 4.3 tampak seseorang yang disebut “Sang Pawang” mengarungi tambak saat panen tambak di lahan Pak H. Fadhlán dengan membaca bacaan khusus/ do’a khusus. Do’a dipanjatkan dengan harapan supaya ikan berkumpul. Do’a yang dibaca bersumber dari al-Qur’an Surat al-Jatsiyah ayat 12.

Setelah melakukan penentuan dan persiapan panen yang dalam hal ini merupakan fase masuk (*entry phase*), petani selanjutnya berada pada fase menyelesaikan (*attack phase*). Pada fase ini, petani berpikir strategi atau cara panen yang meliputi penentuan waktu panen, pengurangan volume air, penggunaan peralatan panen, dan perhitungan perolehan panen/*mbanjang* bandeng. Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlán strategi atau cara-cara yang ditetapkan petani dalam pelaksanaan panen mencontoh sebagaimana praktik nenek moyang. Sebagaimana yang dinyatakan Pak H. Amin dalam pernyataannya:

“Mbanjang podo carane wong mbiyen. Waktu mbanjang isuk supoyo waktune luweh longgar. Sakjane iso sore tapi engko kenek waktu maghrib isyak dadi paling sering isuk. Banyu jerone tambak dibuang alon-alon. Sekirane mudun sak nyari. Seng digawe mbanjang yoo kudu disiapno. Kere, dobong, jareng. Nek dimodali juragan, nimbang dan dodole nang juragan. Sakjane yoo enak bebas gak katek juragan. Tapi ya opo maneh, wong pas lebon gak duwe modal. Dadi kudu didol nang juragan. Regone yo luweh murah teko pasaran”<sup>269</sup>

Maksud pernyataan Pak H. Amin adalah cara panen adalah sebagaimana yang dilakukan oleh nenek moyang dulu. Waktu panen dipilih pagi supaya lebih leluasa waktunya. Air dalam tambak dibuang sedikit demi sedikit kira-kira seukuran sejengkal. Peralatan panen disiapkan seperti kere, dobong, dan jarring.

---

<sup>269</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 3 Desember 2019.

Jika dimodali juragan maka saat menimbang dan menjual hasil bandeng juga kepada juragan. Sebenarnya enak panen sendiri, tapi bagaimana lagi saat lebon sudah tidak ada modal. Jadi harus dijual kepada juragan, meskipun harganya lebih murah dari harga pasaran.”

Senada dengan Pak H. Amin adalah pernyataan Pak Delan:

“Kapene mbanjang, yoo nyiapno peralatanane. Wong Manyar saiki akeh-akehe ditebasno. Kudu budal dalu nang tambak gawe nyiapno, kadang yo nginep. Wes deal harga, juragan tebasan biasane milih isuk mbanjange, supoyo iso langsung digowo nang Kroman. Banyu tambak dibuang pas lagi segoro surut. Sekirane mudun sak nyari rong nyari, maringono banyu teko segoro dilebokno gawe diesel. Iwake engko nglumpuk marani banyu iku. Seng digawe mbanjang yoo kudu disiapno. Kere, dobong, jareng. Biasane nek ditebasno, wong tani tambak nunggu oleh-olehane duwek teko juragan sak marine didol nang Kroman.”<sup>270</sup>

Maksud pernyataan Pak Delan adalah saat panen harus menyiapkan peralatan. Kecenderungan petani Manyar sekarang adalah ditebas. Harus berangkat malam ke tambak untuk menyiapkan. Jika sudah sepakat harga, juragan melakukan panen saat pagi hari supaya bisa langsung dibawa ke TPI di Kroman. Air tambak dibuang perlahan-lahan, perkiraan dua jengkal. Setelah itu air laut dimasukkan ke tambak untuk merangsang bandeng mendekati perangkap. Peralatan panen disiapkan kere, dobong, dan jarring. Jika ditebas juragan, petani tinggal nunggu uang hasil panen.

Senada dengan Pak H. Amin dan Pak Delan adalah yang dilakukan oleh Pak H. Fadhlani sebagaimana pernyataannya:

“Wes koyo biasae, reang mbanjang nyiapno alat-alate perahu biasane loro. Buruh tambak ditekakno. Banyu jerone tambak dibuang alon-alon. Sekirane mudun sak nyari. Seng digawe mbanjang yoo kudu disiapno. Kere, dobong, jareng.”

---

<sup>270</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 4 Desember 2019.

Berdasarkan pernyataan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlán panen dilakukan berdasarkan cara-cara orang terdahulu, berdasarkan kebiasaan dan adat istiadat yang telah mengakar kuat. Sebagaimana dalam hal perhitungan atau cara penimbangan bandeng ketika *lebon* berasal dari modal juragan. Di adat istiadat setempat jika *lebon* bandeng modal diperoleh dari juragan, maka saat panen hasil panen harus dijual kepada juragan. Saat penimbangan juga menggunakan alat penimbangan milik juragan. Berdasarkan fenomena tersebut, maka strategi atau cara-cara yang dipikirkan petani sangat dipengaruhi oleh kebiasaan adat setempat.

Fase selanjutnya yang dialami petani adalah fase refleksi (*review phase*). Pada fase ini petani menganalisa strategi panen yang dilakukan. Analisa yang dilakukan utamanya terkait hasil panen yang diperoleh. Petani senantiasa bersyukur terhadap hasil panen yang diperoleh. Sebagaimana analisa yang dilakukan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlán. Pak H. Amin menyatakan:

“Mbanjang nek iso ditebasno soale aku gak iso’an ambi wong. Nek dibanjang dewe biasane seng buri akeh. Alhamdulillah, pas oleh2ane tambak lumayan akeh, gak suwe marine mbanjang ngundang tongo-tonggo tambak syukuran cilik-cilikan ndok tambak”<sup>271</sup>

Dari pernyataan tersebut, Pak H. Amin lebih memilih dan menyukai panen dengan cara ditebas serta rutinitas mengadakan *selamatan* ketika hasil panennya banyak. Hal ini sebagai perwujudan analisa terhadap panen yang selama ini dilakukan Pak H. Amin. Perwujudan analisa lain yang dilakukan Pak Delan adalah ketika panen mendapatkan hasil yang cukup banyak. Dalam hal

---

<sup>271</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 4 Januari 2020



ini Pak Delan berpikir dan berangan-angan untuk menyelenggarakan *selamatan* di tambak, sebagaimana pernyataannya:

“Alhamdulillah tambak iki ngerejeki. Kudu disyukuri, nggawe selamatan nang tambak. Kadang sampek mbeleh wedus loro, gawe bubur gak oleh lali”.<sup>272</sup>

Dari pernyataan Pak Delan, analisa yang dilakukan mengantarkan Pak Delan pada aktualisasi rasa syukur dengan cara melakukan *selamatan*. Secara ringkas berpikir matematis petani tambak saat panen bandeng yang digali melalui proses wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan ditunjukkan pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6**  
**Berpikir Matematis Petani Tambak pada Panen Bandeng**  
**Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan**

Fase	Berpikir Matematis Petani Tambak pada Panen Bandeng Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Agama
Masuk ( <i>entry phase</i> )	Penentuan dan persiapan panen dengan memperhatikan waktu, cuaca, dan ukuran bandeng. Penentuan panen direncanakan secara matang setelah melakukan pengecekan ukuran bandeng. Dikalkulasi untung ruginya jika model panen dengan dipanen sendiri atau ditebas. Segala peralatan, perlengkapan, dan alat transportasi disiapkan. Secara khusus yang dilakukan Pak H. Fadhlan adalah mengadakan <i>selamatan tumpang</i> . (Hasil wawancara dengan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan)
Menyelesaikan ( <i>attack phase</i> )	Petani berpikir strategi atau cara panen terkait penentuan waktu panen, pengurangan volume air, penggunaan peralatan panen, dan Perhitungan perolehan panen/mbanjang bandeng. Strategi atau cara-cara yang ditetapkan petani dalam pelaksanaan panen mencontoh sebagaimana nenek moyang melaksanakannya. Secara khusus proses panen yang dilakukan Pak H. Fadhlan adalah kegiatan mengarungi tambak dengan perahu seraya membaca doa mengumpulkan ikan (Surat Al-Jatsiyah ayat 12)  (Hasil wawancara dengan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan)
Refleksi ( <i>review phase</i> )	Analisa strategi panen yang dilakukan, utamanya terkait hasil panen yang diperoleh. Hasil panen baik sedikit atau banyak adalah disyukuri. (Hasil wawancara dengan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan)

<sup>272</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 6 Januari 2020.

### b. Berperilaku Matematis.

Setelah melalui proses berpikir matematis, maka perilaku matematis petani dapat diobservasi pada tiap fasenya. Pertama adalah saat fase masuk (*entry phase*). Pada fase ini, petani melakukan aktivitas pengecekan ukuran bandeng. Pengecekan dilakukan dengan masuk ke dalam tambak dan mengambil beberapa bandeng. Berdasarkan observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan, diketahui bahwa petani bisa memperkirakan berat bandeng tanpa harus melakukan penimbangan. Dalam penentuan ukuran bandeng siap panen, Pak H. Amin dan Pak Delan menentukannya petani berpatokan dengan istilah *mungghah*. Sebagaimana pengalaman petani, bandeng siap panen adalah bandeng yang sudah *mungghah wolu*. Terhadap hasil panen yang diperoleh, Pak H. Amin menyatakan:

“Tau ngesat iso ngolehno rong ton pitung kwintal, iwake mungghah wolu.” Maksud pernyataan Pak H. Amin adalah ketika panen pernah mendapatkan bandeng 2,7 ton. Ukuran bandengnya mencapai 2 kg terisi delapan bandeng.”<sup>273</sup>

Hal senada adalah pernyataan Pak Delan:

“Sekirane bandeng mungghah wolu ngono wes iso mbanjang”<sup>274</sup>

Berdasarkan pernyataan Pak H. Amin dan Pak Delan, bandeng siap panen adalah ketika bandeng rata-rata mencapai ukuran *mungghah wolu*. Saat panen siklus normal atau setahun dua kali panen, berat bandeng berada pada kisaran ukuran 150-300 gram/ekor. Pembesaran mencapai 95 hari atau mencapai empat bulan. Berbeda lagi jika untuk kebutuhan Pasar Bandeng, maka pembesarannya bisa mencapai tahunan untuk mendapatkan ukuran bandeng yang besar bahkan kawak.

<sup>273</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 4 Januari 2020.

<sup>274</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 6 Januari 2020.

Setelah melakukan pengecekan dan persiapan panen, perilaku matematis petani selanjutnya berada pada fase menyelesaikan (*attack phase*). Fase ini ditandai dengan kegiatan-kegiatan pada saat panen. Kegiatan-kegiatan tersebut meliputi: penentuan waktu panen, pelaksanaan panen, dan perhitungan perolehan panen.

Pada saat menentukan waktu pelaksanaan panen, petani melakukannya pada pagi hari. Pemilihan waktu ini sebagaimana kebiasaan turun temurun daerah setempat. Sebagaimana yang dilakukan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlán. Pak H. Amin dalam pernyataannya menyatakan:

“Podo wong mbiyen kabeh carane mbanjang. Waktu mbanjang isuk supoyo waktune luweh longgar Sakjane iso sore tapi engko kenek waktu maghrib isyak dadi paling sering isuk.”<sup>275</sup>

Senada dengan Pak H. Amin adalah pernyataan Pak Delan:

“Wes deal harga, juragan tebasan biasane milih isuk mbanjange, supoyo iso langsung digowo nang Kroman.”

Sementara itu Pak H. Fadhlán menyebutkan:

“Sabèn ngesat yoo isuk, tambake iku kan adoh pengger laut, dadi waktune longgar”

Berdasarkan pernyataan ketiga narasumber, pelaksanaan panen dipilih waktu pagi supaya durasi waktu lebih lama sampai bisa dibawa ke tempat penjualan/pengepul ikan. Dari hasil observasi kepada ketiga narasumber juga diperoleh informasi bahwa waktu panen baik pada musim *kesongo* maupun *labuh* tetap dilaksanakan pagi hari. pemilihan waktu saat pagi supaya bandeng tidak cepat mengalami pembusukan. Waktu pagi adalah saat usus bandeng

---

<sup>275</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 6 Januari 2020.

dalam keadaan kosong. Berdasarkan paparan tersebut, maka perilaku matematis saat penentuan waktu panen mengacu pada kebiasaan pengelolaan tambak secara turun temurun di daerah setempat.

Sementara itu pada saat pelaksanaan panen, perilaku matematis ditunjukkan saat proses penurunan volume air yang dilakukan dengan perkiraan ukuran tradisional *nyari*. Hasil observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlhan menunjukkan bahwa penurunan air tambak yang dilakukan berpatokan pada saat air laut dalam kondisi surut. Saat air laut surut, pintu air/*laban* dibuka secara perlahan-lahan. Pernyataan Pak H. Amin terkait penurunan volume air tambak sebagai berikut:

“Banyu jerone tambak dibuang alon-alon. Sekirane mudun sak nyari.”<sup>276</sup>  
Senada dengan Pak H. Amin adalah pernyataan Pak Delan:  
“Banyu tambak dibuang pas lagi segoro surut. Sekirane mudun sak nyari rong nyari, maringono banyu teko segoro dilebokno gawe diesel. Iwake engko nglumpuk marani banyu iku.”<sup>277</sup>

Maksud pernyataan Pak H. Amin dan Pak Delan bahwa ketika air laut surut, air dalam tambak dikeluarkan secara perlahan-lahan seukuran sejengkal atau dua jengkal. Perilaku matematis petani yang lain adalah saat penggunaan peralatan panen. Observasi terhadap Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlhan menunjukkan bahwa peralatan saat panen sudah dipersiapkan sebelum pelaksanaan panen. Lazimnya, peralatan sudah tersedia di dalam *gubuk*/rumah kecil tempat istirahat petani. Peralatan yang dipersiapkan meliputi *kere*, *jaring/waring*, *dobong*, *bok*, dan keranjang. Penggunaan *waring* disesuaikan dengan ukuran bandeng yang dipanen. Saat observasi saat pemanenan bandeng,

---

<sup>276</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 4 Januari 2020.

<sup>277</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 6 Januari 2020.

tampak *waring* digerakkan bersama-sama menuju satu tempat pengebakan ikan yang disebut *kusuran*. *Kusuran* berupa galian dalam lahan tambak yang berukuran persegi panjang.

Tahap terakhir panen adalah saat penghitungan hasil panen. Hasil observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan menunjukkan bahwa jika petani tambak memilih model pemanenan dengan cara ditebas oleh juragan tebasan, maka petani tidak terlibat dalam penimbangan karena hasil panen langsung dibawa ke pengepul di tempat pelelangan ikan dan dilakukan penimbangan di sana. Hal ini sebagaimana pernyataan Pak H. Amin:

“Mari dibanjang bandenge ditoto dilebokno dobong. Nimbange gawe sak dobonge. Karo juragan seng nebas utowo seng nuku, langsung bandeng diangkut digowo nang Kroman.”<sup>278</sup>

Maksud pernyataan Pak Amin yaitu selesai semua bandeng dipanen, bandeng ditata dalam wadah dobong. Setelah itu, bandeng langsung dibawa ke TPI Kroman Gresik. Sama halnya dengan yang disampaikan Pak Delan dalam pernyataannya:

“Nek dibanjang dewe, juragan seng ape nuku sak ewangane kudu siap nimbang. Nek ditebasno awak dewe gak katek ngurusi, kabeh diurus juragan tebasan. Dadi urusane juragan tebasan, dungo wae ojo sampek jeragan e rugi.”<sup>279</sup>

Maksud pernyataan Pak Delan yaitu ketika panen sendiri, maka juragan yang akan membeli ikan bersama timnya sudah siap di tambak untuk melakukan penimbangan. Kalau ditebas, maka segala urusan panen dilakukan oleh penebas seraya berdo'a mudah-mudahan penebas tidak mengalami kerugian. Model lain adalah pemanenan dan penjualan langsung dibawa ke

<sup>278</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 4 Januari 2020.

<sup>279</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 6 Januari 2020.

tempat pengepul atau pelelangan tanpa melalui juragan selaku pembeli. Hal ini sebagaimana yang dilakukan Pak. H. Fadhlani, petani tambak Ujungpangkah. Saat penimbangan ikan di tempat pengepul/pelelangan ikan menggunakan alat timbang gantung dikenal juga dengan sebutan timbangan *dacin* logam kuningan.

Dari hasil observasi di lokasi tambak Pak H. Amin dan Pak Delan diketahui bahwa penyebutan hasil penimbangan biasanya melalui penyingkatan semisal *seket limo*, *seket songo*, dan *seterusnya*. Adapun untuk keperluan penjualan di Pasar Bandeng, petani tidak terlalu menghiraukan berat total bandeng hasil panennya karena memang dijual langsung di lokasi perdagangan Pasar Bandeng Gresik, namun biasanya petani sudah bisa memperkirakan berdasarkan keranjang/*dobong* yang digunakan. *Dobong* adalah keranjang penyimpanan ikan sementara sebelum dikemas dalam box penyimpanan dengan disertai es. Dalam membilang banyaknya ikan biasanya menggunakan penyebutan *sak dobong*, *rong dobong*, dan seterusnya. *Sak dobong* diperkirakan beratnya adalah 60 kg. Berdasarkan paparan tersebut perilaku matematis ditunjukkan saat proses penimbangan yang memunculkan penyebutan istilah matematis lokal daerah setempat dan pembilangan dengan cara penyingkatan suku kata.

Setelah pelaksanaan panen, perilaku matematis selanjutnya masuk pada fase refleksi. Pada fase ini petani melakukan refleksi/*review* atas panen bandeng yang dilakukan. Melalui analisa ini petani bisa membandingkan perolehan hasil panen pada tiap siklus panen. Panen *lebon kesongo* hasilnya

lebih banyak sementara panen *lebon labuh* lebih sedikit. Seperti halnya ketika Pak Amin menceritakan hasil panennya ketika *kesongo*, hasil yang didapat mencapai 2,7 ton, sementara kalau labuh hasil panen tidak sampai 2 ton. Hasil observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan menunjukkan bahwa meskipun petani tidak mencatat perolehan hasil panen pada setiap panen, namun petani hafal betul perolehan panennya pada tiap siklus panen.

Secara ringkas perilaku matematis petani saat panen bandeng hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan ditunjukkan pada Tabel 4.7

**Tabel 4.7**  
**Perilaku Matematis Petani Tambak pada Panen Bandeng Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan**

Fase	Proses Panen	Perilaku Matematis Petani Tambak pada Panen Bandeng Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan	Konsep/Prosedur Matematika yang Teridentifikasi
Masuk ( <i>entry phase</i> )	Penentuan Ukuran Bandeng Siap Panen	Penentuan bandeng siap panen dengan pengecekan masuk tambak/ <i>njedor</i> . Tanpa melalui penimbangan, petani mampu memperkirakan ukuran bandeng. Pak Delan dan Pak H. Amin menyebut ukuran bandeng siap panen dengan istilah <i>mungguh</i> . Dalam praktiknya, jika petani menyebut ukuran bandeng <i>mungguh</i> 8, berarti sejumlah bandeng dengan berat total 2 kg berisi 8 ekor bandeng. (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan)	Konsep satuan berat
Menyelesaikan ( <i>attack phase</i> )	Waktu Panen	Kebiasaan turun temurun, waktu panen dilakukan pagi hari atau sore hari saat perut bandeng masih dalam keadaan kosong. (Hasil wawancara dan observasi dengan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan)	Konsep satuan waktu
	Pelaksanaan Panen	Kebiasaan turun temurun, penurunan air tambak berpatokan pada surutnya air laut. Penurunan volume air diperkirakan dengan ukuran nyari. Penyebutannya <i>sak nyari</i> , <i>rong nyari</i> . Saat pemanenan digunakan peralatan waring, Penggunaan <i>waring</i> disesuaikan dengan ukuran bandeng yang dipanen. Waring digerakkan bersama-sama menuju satu tempat pengebakan ikan yang disebut <i>kusuran</i> . Kusuran berupa galian dalam lahan	Konsep satuan volume, satuan panjang, bangun datar, dan bangun ruang

	Perhitungan Hasil Panen	tambak yang berukuran persegi panjang. (Hasil wawancara dan observasi dengan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan) Perilaku matematis ditunjukkan saat proses penempatan dan penimbangan ikan yang memunculkan penyebutan istilah matematis lokal daerah setempat dan pembilangan dengan cara penyingkatan suku kata sesuai dengan kebiasaan setempat, seperti <i>sak dobong</i> , <i>rong dobong</i> . Saat menghitung perolehan bandeng dilakukan dengan penyebutan <i>seket limo</i> , <i>seket songo</i> , dan seterusnya. (Hasil wawancara dan observasi dengan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan)	Konsep bilangan
Refleksi ( <i>review phase</i> )	Refleksi/ review panen bandeng yang dilakukan	Petani mampu membandingkan perolehan hasil panen pada tiap siklus panen meskipun tanpa melalui pencatatan. Panen <i>lebon kesongo</i> hasilnya lebih banyak sementara panen <i>lebon labuh</i> lebih sedikit. (Hasil wawancara dan observasi dengan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan)	Konsep rasio

Merujuk Tabel 4.7 maka simulasi saat pengukuran maupun perhitungan dapat diuraikan pada Tabel 4.8 berikut:

**Tabel 4.8**  
**Simulasi Perhitungan Matematika pada Perilaku Matematis Petani Tambak pada Panen Bandeng Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan**

Penentuan/Pengukuran	Perilaku Etnomatematika Petani	Perhitungan Matematika
Ketinggian air	Standar <i>nyari</i> 1 <i>nyari</i> ~ 20 cm Jika saat panen, ketinggian air yang dikeluarkan adalah 2 <i>nyari</i> maka ketinggian air yang dikeluarkan petani sekitar 40 cm	$2 \times 20 \text{ cm} = 40 \text{ cm}$
Berat bandeng dalam wadah	Menggunakan ukuran <i>dobong</i> . 1 <i>dobong</i> ~ kapasitas 60 kg. Jika panen menghasilkan 25 <i>dobong</i> maka perolehan panen sekitar 1,5 ton	$25 \times 60 \text{ kg} = 1,5 \text{ ton}$ Perolehan panen bandeng seberat 1,5 ton.
Perolehan hasil Panen (kotor)	Ketika petani telah memperoleh hasil panen, maka petani akan menghitung perolehan uang dari hasil panen dengan cara: Berat bandeng hasil panen x harga bandeng per kg.	Jika perolehan bandeng panen adalah 1,5 ton dan harga bandeng per kg maka: $1500 \text{ kg} \times \text{Rp. } 20.000$ $= \text{Rp. } 30.000.000$



### c. *Local Knowledge*

Proses berpikir matematis dan berperilaku matematis yang menggunakan bahasa daerah lokal Gresik menghasilkan istilah lokal. Muncul istilah lokal *mungghah*, sebagaimana pernyataan Pak H. Amin:

“Tau ngesat iso ngolehno rong ton pitung kwintal, iwake mungghah wolu.”  
Maksud pernyataan Pak H. Amin adalah ketika panen pernah mendapatkan bandeng 2,7 ton. Ukuran bandengnya mencapai 2 kg terisi delapan bandeng.”<sup>280</sup>

Hal senada adalah pernyataan Pak Delan:

“Sekirane bandeng mungghah wolu ngono wes iso mbanjang”<sup>281</sup>

Melalui pernyataan Pak Amin dan Pak Delan, istilah lokal matematis yang menunjukkan ukuran bandeng siap di panen adalah *mungghah*. Istilah lokal matematis (*local knowledge*) lain *Waring*, *kusuran*, dan *nyari*. Saat observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlani istilah tersebut muncul. Penggunaan *waring* disesuaikan dengan ukuran bandeng yang dipanen. Saat pemanenan bandeng, tampak *waring* digerakkan bersama-sama menuju satu tempat pengebakan ikan yang disebut *kusuran*. *Kusuran* berupa galian dalam lahan tambak yang berukuran persegi panjang.

Istilah lokal matematis yang ditemukan berdasar hasil observasi kepada Pak H. Amin dan Pak Delan adalah *dobong*. *Dobong* adalah keranjang penyimpanan ikan sementara sebelum dikemas dalam box penyimpanan dengan disertai es. Dalam membilang banyaknya ikan biasanya menggunakan penyebutan *sak dobong*, *rong dobong*, dan seterusnya. *Sak dobong* diperkirakan beratnya adalah 60 kg. Merujuk semua istilah lokal matematis yang ditemukan berdasarkan hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Amin, Pak Delan,

<sup>280</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik. 6 Januari 2020.

<sup>281</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 6 Januari 2020.

dan Pak H. Fadhlan maka beberapa istilah matematis/*local knowledge* tersebut dapat ditunjukkan dalam Tabel 4.9.

**Tabel 4.9**  
**Istilah Matematis/*Local Knowledge* dalam Panen Bandeng**

Penentuan	<i>Local knowledge</i>
Pengecekan ukuran bandeng siap panen	Ukuran bandeng: <i>Mungghah</i> . Misal: bandeng mungghah 8, berarti sejumlah bandeng dengan berat total 2 kg berisi 8 ekor bandeng. (Hasil wawancara dan observasi dengan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan)
Waktu panen	-
Pelaksanaan Panen	<i>Waring, kusuran, dan nyari</i> . <i>Waring</i> adalah jaring untuk memanen berbentuk persegi panjang. <i>Waring</i> digerakkan bersama-sama menuju satu tempat pengebakan ikan yang disebut <i>kusuran</i> . <i>Kusuran</i> berupa galian dalam lahan tambak yang berbentuk balok. <i>Nyari</i> adalah ukuran volume penurunan air. <i>Sak nyari</i> sama dengan sejengkal. (Hasil wawancara dan observasi dengan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan)
Perhitungan Hasil Panen	<i>Dobong</i> . <i>Dobong</i> adalah tempat atau wadah ikan yang terbuat dari keranjang yang mampu menampung total bandeng seberat 60 kg. pengaplikasiannya seperti: <i>sak dobong, rong dobong</i> . (Hasil wawancara dan observasi dengan Pak H. Amin, Pak Delan, dan Pak H. Fadhlan)

Berdasarkan Tabel 4.9 petani telah memiliki pengetahuan lokal saat panen bandeng dalam aspek pengecekan ukuran bandeng siap panen, waktu panen, pelaksanaan panen, dan perhitungan hasil panen. Pengetahuan lokal tersebut dapat diketahui dan diidentifikasi baik saat proses berpikir matematis maupun berperilaku matematis. Pengetahuan lokal petani tentang panen memunculkan istilah-istilah lokal yang dipakai dalam aktivitas keseharian.

### 3. Penanganan Hasil Panen

#### a. Berpikir Matematis

Saat penanganan hasil panen, proses berpikir matematis pada fase masuk (*entry phase*) ditandai dengan pemikiran terkait cara dan waktu penanganan hasil panen (*mbanjang/ngesat*) yang tepat. Sebagaimana pemikiran Pak Mudhoffar, petani tambak asal Mengare dan pedagang bandeng di Pasar Bandeng Gresik tersebut. Dalam pemikiran Pak Mudhoffar, sebisa mungkin bandeng segera bisa tertangani sehingga bandeng tidak cepat membusuk. Hal ini terungkap dalam pernyataannya:

“Kapan mari ngesat, yo kudu langsung ditandangi bandenge, di es ditoto nang bok.”<sup>282</sup>

Maksud Pak Mudhoffar adalah ketika selesai panen, bandeng harus segera ditangani, diberi es, dan ditata dalam *cooler box*. Fase selanjutnya, petani masuk pada fase menyelesaikan (*attack phase*) berupa pemikiran terkait peralatan dan wadah yang tepat untuk menangani hasil panen. Peralatan yang disiapkan adalah *box* untuk penyimpanan bandeng, alat pemotong dan pengepruk es. Sementara bahan yang disiapkan adalah balok-balok es. Bagi Pak Mudhoffar, segala bahan dan peralatan sebisa mungkin untuk dimiliki supaya proses penanganan hasil panen berjalan lancar. Selain itu, Pak Mudhoffar juga berpikir juga terkait penentuan waktu efektif pengangkutan hasil panen. Dalam pemikiran Pak Mudhoffar, waktu pengangkutan sebisa mungkin saat dini hari atau setelah sholat shubuh supaya dagangan bisa sampai di lokasi saat pagi juga sebelum pasar ramai. Tahapan selanjutnya, petani masuk pada refleksi (*review*

<sup>282</sup> Mudhoffar, *Wawancara*, Gresik. 20 Mei 2021

*phase*). Pada fase ini petani menganalisa penanganan hasil panen yang selama ini dilakukan. Konkretnya, petani membandingkan penggunaan berbagai jenis tempat penyimpanan yang paling tepat dan efektif untuk penyimpanan bandeng.

Secara ringkas berpikir matematis saat penanganan hasil panen bandeng hasil wawancara dengan Pak Mudhoffar ditunjukkan pada Tabel 4.10

**Tabel 4.10**  
**Berpikir Matematis Petani Tambak pada Penanganan Hasil Panen Bandeng Dipengaruhi oleh Budaya dan Pandangan Keagamaan**

Fase	Berpikir Matematis Petani Tambak pada Penanganan Hasil Panen Bandeng Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan
Masuk ( <i>entry phase</i> )	Petani berpikir terkait cara dan waktu penanganan hasil panen (mbanjang/ngesat) yang tepat dan efisien
Menyelesaikan ( <i>attack phase</i> )	Petani berpikir terkait peralatan dan wadah yang tepat untuk menangani hasil panen. Selain itu, petani juga berpikir terkait penentuan waktu efektif pengangkutan hasil panen.
Refleksi ( <i>review phase</i> )	menganalisa penanganan hasil panen yang selama ini dilakukan. Konkretnya, petani membandingkan penggunaan berbagai jenis tempat penyimpanan yang paling efektif.

#### **b. Berperilaku Matematis**

Setelah melalui proses berpikir matematis, maka perilaku matematis pada saat penentuan penanganan hasil panen dapat diobservasi pada tiap fasenya. Fase masuk (*entry phase*) pada perilaku matematis ditandai dengan kegiatan petani dalam hal menentukan cara dan waktu penanganan hasil panen yang tepat. Saat melakukan penanganan hasil panen, perilaku matematis nampak ketika petani sesegera mungkin melakukan penanganan sebagaimana ditunjukkan pada pernyataan Pak Fadhlhan petani tambak Ujung Pangkah:

“Biasane reag pas mbanjang, iwak kudu langsung diangkat teko kusurane tambak. Biasane gawe keranjang, supoyo banyune atus. Biasane wong buri

melu ngewangi karo baris lung-lungan ngangkat keranjang sampek tekan perahu. Nang perahu wes siap wong-wong seng nampani keranjang lekasan ngesok bandeng baringono bandeng diratani es.”<sup>283</sup>

Berdasarkan pemaparan Pak H. Fadhlán penanganan hasil panen harus dilakukan sesegera mungkin. Disamping itu pelaksanaannya juga sangat kental dengan aktualisasi tradisi buri yang mengandung nilai-nilai budaya guyub, kebersamaan, dan kedermawanan. Bagi petani yang akan panen normal (bukan untuk keperluan Pasar Bandeng), panen dilakukan pagi hari sehingga siang sampai sore bisa dilakukan penanganan hasil panen. Ini dilakukan jika panen dilakukan sendiri, tidak ditebas. Sementara itu untuk petani yang akan berjualan dalam tradisi Pasar Bandeng, panen dilakukan sore hari dan pengemasan dilakukan malam hari setelah sholat tarawih karena paginya tanggal 27 Ramadhan bandeng akan dijual di Pasar Bandeng.

Sementara itu, fase menyelesaikan (*attack phase*) pada berperilaku matematis adalah ketika petanis sekaligus pedagang menentukan wadah penempatan/penyimpanan ikan yang tepat. Observasi kepada Pak Mudhoffar didapatkan bahwa saat pengemasan, Pak Mudhoffar meletakkan bandeng-bandeng dalam *cooler box*. Ini dilakukan untuk menjaga kesegaran bandeng. Pak Mudhoffar tidak melakukannya sendiri, namun dibantu dengan karyawan yang ditunjuk.

Saat pengemasan bandeng, sayup-sayup terdengar lantunan tadarrus al-qur'an melalui sound system di langgar/musholla. Kondisi ini bersesuaian dengan hasil wawancara dengan Pak Mudhoffar melalui pernyataannya:

---

<sup>283</sup> Fadhlán, *Wawancara*, Gresik. 2 Februari 2020.

“Marine sholat teraweh nang langgar, awak dewe podo siap noto bandeng nang bok, ahline noto iki Anam. Wes pojare Anam notone, bandeng ditoto mbujur, kiwo tengene, ngisor dukure dikei lembutan es.”<sup>284</sup>

Maksud pernyataan Pak Mudhoffar bahwa kegiatan pengemasan dilakukan setelah sholat taraweh. Pengemasannya dibantu oleh karyawannya yang ahli, bernama Anam. Bandeng ditata sedemikian rupa, bagian kiri kanan, dan atas bawah bandeng diberi pecahan es. Es yang dibutuhkan menggunakan istilah *seperwolon* atau *seprolon*, *seprapat*, *setengah*, *sak bal*. Proses ini sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 4.4.



**Gambar 4.4: Pengemasan Bandeng di Box**  
Sumber : Rian Mengare Official

Dari hasil observasi, saat dilakukan pengemasan Pak Mudhoffar dan karyawannya melakukan pembilangan bandeng, pedagang melakukannya dengan suara lirih dengan pengucapan *ji, ro, lu, pat, mo, nem*, dan seterusnya. Jumlah bandeng dalam box menyesuaikan ukuran bandeng serta box yang digunakan pada umumnya menggunakan box yang berukuran 100 L.

<sup>284</sup> Mudhofar, *Wawancara*, Gresik. 20 Mei 2020.

Berdasarkan pemaparan Pak H. Fadhlan dan Pak Mudhoffar Strategi yang dilakukan juga berstruktur logis sebagaimana ciri pola pikir matematis. Hal ini merujuk pada kecepatan dan ketepatan menangani hasil panen dengan menyesuaikan sifat ikan yang cepat membusuk. Selain itu juga kental dengan praktik keagamaan yang ditunjukkan dengan penataan bandeng di *box* dilaksanakan malam hari setelah melakukan sholat tarawih. Setelah pengemasan selesai yang dilakukan adalah pengangkatan *box* dalam mobil pengangkut pick up. Pengangkutan dilakukan saat dini hari atau setelah sholat Shubuh. Perjalanan kurang lebih membutuhkan waktu kurang lebih satu jam menuju tempat penyelenggaraan Pasar Bandeng.

Selanjutnya petani masuk pada refleksi (*review phase*). Petani dalam hal ini mampu membandingkan penanganan yang paling efektif dan efisien, termasuk penggunaan wadah yang paling tepat, moda transportasi yang sesuai untuk pengangkutan dan bisa cepat sampai di tujuan. Ringkasan paparan di atas dapat dilihat pada Tabel 4.11

**Tabel 4.11**  
**Perilaku Matematis Petani Tambak pada Penanganan hasil Panen Bandeng Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan**

Fase	Tahap	Perilaku Matematis Penanganan Hasil Panen Bandeng Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan	Konsep/Prosedur Matematika yang Teridentifikasi
Masuk ( <i>entry phase</i> )	Penentuan cara dan waktu penanganan hasil panen yang tepat.	Strategi yang dilakukan berstruktur logis sebagaimana ciri pola pikir matematis. Hal ini merujuk pada kecepatan dan ketepatan menangani hasil panen dengan menyesuaikan sifat ikan yang cepat membusuk. (Wawancara dan observasi kepada Pak H. Fadhlan dan Pak Mudhoffar). Strategi yang dilakukan sangat	-

		kental dengan aktualisasi tradisi buri yang mengandung nilai-nilai budaya guyub, kebersamaan, dan kedermawanan. (Wawancara dan observasi kepada Pak H. Fadhlán). Strategi yang dilakukan kental dengan kultur religi. Disamping itu juga berstruktur logis sebagaimana ciri pola pikir matematis. (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak Mudhoffar)	
Menyelesai kan ( <i>attack phase</i> )	Penentuan Wadah penempatan/penyimpanan ikan	Pada umumnya wadah penyimpanan menggunakan box pendingin berukuran 100 L. Jumlah bandeng dalam box menyesuaikan ukuran bandeng serta box yang digunakan. Pembilangan bandeng yang dimasukkan ke dalam box dilakukan dengan suara lirih dengan pengucapan <i>ji, ro, lu, pat, mo, nem</i> , dan seterusnya. (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak Mudhoffar)	Konsep bangun ruang Konsep bilangan
Refleksi ( <i>review phase</i> )	Penentuan cara efektif penanganan hasil panen.	Melalui analisa, petani mampu membandingkan penanganan yang paling efektif efisien, termasuk penggunaan wadah yang paling tepat, moda transportasi yang sesuai untuk pengangkutan dan bisa cepat sampai di tujuan. (Hasil wawancara dan observasi kepada Pak Mudhoffar)	Konsep bangun ruang

### c. *Local Knowledge*

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi kepada Pak H. Fadhlán dan Pak Mudhoffar istilah matematis/*local knowledge* yang muncul adalah ketika kegiatan pengemasan bandeng. Saat pengemasan, bandeng ditata sedemikian rupa, bagian kiri kanan, dan atas bawah bandeng diberi pecahan es. Es yang dibutuhkan menggunakan istilah *seperwolón atau seprolon, seprapat, setengah, sak bal*. Saat pengemasan dilakukan pembilangan bandeng, pedagang



melakukannya dengan suara lirih dengan pengucapan *ji, ro, lu, pat, mo, nem*, dan seterusnya. Berdasarkan penjelasan tersebut, istilah matematis/*local knowledge* dalam proses penanganan hasil panen dapat ditunjukkan dalam Tabel 4.12

**Tabel 4.12**  
**Istilah Matematis/*Local Knowledge* dalam Penanganan Hasil Panen**

Penentuan	<i>Local knowledge</i>
Cara dan waktu penanganan hasil panen (mpanjang/ngesat)	Es yang dibutuhkan menggunakan istilah <i>seperwolon</i> atau <i>seprolon, seprapat, setengah, sak bal</i> . <i>Sepron</i> = 1/8 <i>Seprapat</i> = 1/4 <i>Setengah</i> = 1/2 <i>Sakbal</i> = selonjor es
Wadah penempatan/penyimpanan ikan	Wadah yang digunakan adalah box. Pembilangan bandeng yang dimasukkan ke dalam box dilakukan dengan pengucapan <i>ji, ro, lu, pat, mo, nem</i> , dan seterusnya.
Waktu efektif pengangkutan hasil panen	-

Berdasarkan Tabel 4.9 petani telah memiliki pengetahuan lokal saat penanganan hasil panen bandeng dalam aspek cara dan waktu penanganan hasil panen, penggunaan wadah penyimpanan ikan yang tepat, dan waktu efektif pengangkutan hasil panen. Pengetahuan lokal petani tentang penanganan hasil panen memunculkan istilah-istilah lokal yang dipakai dalam aktivitas keseharian.

#### 4. Perdagangan Bandeng

Kegiatan berpikir matematis petani tambak saat aktivitas perdagangan di Pasar Bandeng diawali dengan persiapan berdagang. Ini merupakan bagian dari

fase masuk (*entry phase*). Pada fase ini petani berpikir dalam aspek persiapan dagang berikut kesiapan alat, bahan, dan tempat yang digunakan untuk berdagang. Sebagaimana yang dipikirkan Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, Pak Delan, dan Pak Mahmud. Dalam pernyataannya Pak Ahnan, petani dan pedagang bandeng asal Mengare menyampaikan:

“Wes biasa mbak, ben taon dodolan mbak soale wes nyiapno bandeng gede. Saiki seng ndok njero tambak yo sek ono gawe didol taon ngarep, pokok gak tau ninggal. Kebutuhan gawe dodol kabe disiapno sakdurunge. Pokok mugo2 laris ngono wae mbak”.<sup>285</sup>

Maksud pernyataan Pak Ahnan adalah berdagang di Pasar bandeng adalah sudah kebiasaan tahunan. Tidak pernah meninggalkan tradisi ini. Sekarang di lahan tambak masih ada bandeng besar untuk diperdagangkan tahun depan. Kebutuhan untuk berdagang dipersiapkan sebelumnya. Intinya, semoga dagangannya laris. Dalam pernyataan nara sumber lainnya yaitu Pak Qolbi petani dan pedagang bandeng asal Manyar menyatakan:

“Tki pertama dodolan musim Pasar bandeng. Kabeh disiapno mbak, panggonane dodol, kresek, duwek gawe sosok. Mugo2 dodolan laris.”<sup>286</sup>

Dalam pernyataannya, Pak Qolbi mempersiapkan segala hal sebelum mulai berdagang meliputi tempat, kantong kresek, dan uang kembalian. Harapan yang utama adalah semoga dagangannya laris. Pada tahun 2020 ini, Pak Qolbi pertama kali berdagang. Nara sumber lain yaitu Pak Masfuf menyatakan:

“Dodol bandeng nang Pasar Bandeng iki wes telong taon. Ben taon ono bandeng seng disiapno didol nang Pasar Bandeng. Bandeng-bandeng iku yoo diopeni.”<sup>287</sup>

<sup>285</sup>Qolbi, *Wawancara*, Gresik. 20 Mei 2020.

<sup>286</sup>Qolbi, *Wawancara*, Gresik. 20 Mei 2020.

<sup>287</sup>Masfuf, *Wawancara*, Gresik. 21 Mei 2020.

Dalam tradisi Pasar Bandeng, Pak Masfuf sudah berjualan selama tiga tahun. Nara sumber lainnya yaitu Pak Delan menyatakan:

“Seringe pas Pasar Bandeng dodolan bandeng gede roto-roto rong kilo mungguh. Seng tak pikirno tiap tahun dodolan nang Pasar Bandeng yoo mugo-mugo dagangane laris.”<sup>288</sup>

Maksud pernyataan Pak Delan, ukuran bandeng yang dijual di Pasar Bandeng rata-rata berat 2 kg lebih. Hal yang dipikirkan terkait harapannya dalam berdagang agar laris. Sementara itu hal yang dipikirkan Pak Mahmud ketika akan berdagang:

“Dodol bandeng nang Pasar Bandeng tiap taon ditumpakno pick up. Bismillah mugo-mugo dagangan iki laris”<sup>289</sup>

Dari pernyataan seluruh narasumber tersirat bahwa terdapat niat sekaligus harapan yang kuat pada perdagangan bandeng tahunan tersebut. Perwujudan niat berupa penyiapan bandeng-bandeng yang dibudidayakan sejak beberapa tahun sebelumnya. Perwujudan harapan ditunjukkan dalam ungkapan do'a semoga perdagangan musiman yang dilakukan laris.

Fase berikutnya petani atau pedagang masuk pada fase menyelesaikan (*attack phase*). Pada fase ini pedagang berpikir terkait strategi dalam perdagangan bandeng di antaranya metode pemasaran, cara transaksi, penentuan harga jual, dan pemilihan serta penggunaan alat penimbangan. Pada saat melakukan wawancara kepada nara sumber yaitu Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, Pak Mahmud, dan Pak Delan dapat diketahui bahwa semua strategi yang dipikirkan pedagang didasarkan pada kondisi yang terjadi di

---

<sup>288</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik. 21 Mei 2020.

<sup>289</sup> Mahmud, *Wawancara*, Gresik. 6 Januari 2020.

tengah-tengah masyarakat serta tradisi yang berkembang di masyarakat setempat.

Pada saat melakukan strategi berdagang, hal yang dipikirkan Pak Ahnan adalah berkaitan metode pemasaran, cara transaksi, penentuan harga jual, dan pemilihan serta penggunaan alat penimbangan sebagaimana tertuang dalam pernyataannya:

“Ben wayah Pasar Bandeng, ben taon yoo dodolane ndok Pasar Manyar kene. Wes cukup ndok kene wong Manyar cek gak adoh2 nang Pasar Bandeng Gresik. Pokok gak ninggal agomo mbak. Dodolan kudu podo ridhone mbak. Nentukno rego dodolan yoo dibandingno karo rego bandeng taon tembinge, diundakno titik. Timbangane ngene iki”<sup>290</sup>

Maksud pernyataan Pak Ahnan bahwa ketika berdagang di musiman Pasar Bandeng cukup dijual di Pasar Manyar. Berdagang tidak boleh meninggalkan agama, harus sama ridho antara penjual dan pembeli. Kalau menentukan harga dengan cara dibandingkan harga dengan tahun sebelumnya serta harganya dinaikkan sedikit. Timbangan yang dipakai seperti ini (timbangan meja). Sementara itu hal yang dipikirkan Pak Qolbi dalam aspek strategi berdagang tertuang dalam pernyataannya:

“Lha iki pas korona yoo dodolane online ambek didol nang Pasar Manyar. Gak jagakno dodol nang Pasar Manyar tok. Nek online, misale pembeli wa yoo langsung dilayani. Neng nawakno dagangan yoo sak benere. Mangkane eson ngedole bijian nek online iki. Pertama kali dodolan yoo merhatekno rego bandeng seng didol liyane. Pokok ga kemurahen. Masio bandeng dewe nek kemurahen yoo gak enak karo liyane. Langsung didol bijian, gak nimbang”<sup>291</sup>

Maksud pernyataan Pak Qolbi bahwa di musim pandemi Covid-19 metode pemasaran tidak hanya offline dijual di pasar Manyar saja. Pembeli pesan lewat whatsapp/wa setelah itu dilayani. Menawarkan bandeng harus sebenar-benarnya. Model penjualan dengan cara penjualan per ekor tidak

<sup>290</sup> Ahnan, *Wawancara*, Gresik. 20 Mei 2020.

<sup>291</sup> Qolbi, *Wawancara*, Gresik. 20 Mei 2020.

melalui penimbangan. Penentuan harga jual harus memperhatikan harga jual penjual lainnya agar tidak terlalu murah.

Senada dengan Pak Qolbi adalah strategi yang dipikirkan Pak Masfuf dalam perdagangan sebagaimana yang tertuang dalam pernyataannya:

“Nek wong kene iki mbak guyub rukun. Dodolan seng pasti yoo kudu bener. Bener munggue agomo yoo munggue menungso. Dodolan yoo didep ngono wae. Nek rego wes cocok antara penjual pembeli, iku berarti wes podo podo ridhone mbak. Ngonono iku carane dodolan seng diajarno mbiyen pas sekolah. Nentukno harga juale yoo dibandingno karo bandeng seng ngesat rutin. Gawe timbangan mejo.”<sup>292</sup>

Maksud pernyataan Pak Masfuf bahwa masyarakat Manyar sangat guyub rukun, jadi tata cara berdagang harus dengan benar. Berdagang dengan cara *offline* langsung di lapak. Kalau penjual pembeli sudah cocok harga berarti sudah sama ridho. Seperti itu cara berdagang ketika diajarkan saat sekolah. Ketika menentukan harga jual dibandingkan juga harga bandeng ketika panen rutin. Berdagang menggunakan timbangan meja. Sementara itu pemikiran Pak Mahmud tentang strategi perdagangan dalam pernyataan:

“Pasar bandeng iki wes turun temurun. Gak tau ninggal Pasar Bandeng. Wong2 tuku mesti seng didoleki bandeng Mengare. Jarene wong2 bandeng Mengare luweh enak. Opo mane gawe riyoyoan mbak. gak ditawakno wong-wong wes podo moro. Tapi pas corona iki yaa gak jagakno dodol nang Pasar wong ditutup. Yo didol online ambek kelilingan nang kompleks. Nentukno regone bandeng yoo sak wajare, gak adoh teko tahun tembinge.”<sup>293</sup>

Pernyataan Pak Mahmud maksudnya Pasar Bandeng sudah tradisi turun temurun. Tidak pernah absen jualan karena yang dicari pembeli pasti bandeng Mengare. Tidak pakai ditawarkan pembeli sudah datang ke lapak sendiri. Untuk masa pandemi Covid-19 cara berjualan dengan keliling kompleks dan

<sup>292</sup> Masfuf, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.

<sup>293</sup> Mahmud, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.

dijual secara online. Menentukan harga sewajarnya tidak jauh dari tahun sebelumnya.

Sementara itu strategi perdagangan yang dipikirkan Pak Delan tertuang dalam pernyataannya:

“Pasar bandeng tinggalane wali. Dodolan niate kudu seng bener. Biasa dodolan nang stan Pasar Bandeng. Bandenge sebagian didele dasar dodolane, liyane tetep ndok bok. Wong tuku bebas meleh-meleh bandeng, biasane ngenyang. Cocok regone ditimbang. Regone dodolan yo wajar podo karo bakul liyane. Memange bandeng Pasar Bandeng yoo rodok larang, wajar soale gawe riyoyoan, ukurane yoo gede-gede. Dodol gawe timbangan mejo, biasane ngejak Lek Amin, dulure Bapak. Wes biasa dodol nang Pabean soale, nimbang-nimbang wes ahli.”<sup>294</sup>

Maksud pernyataan Pak Delan bahwa Pasar Bandeng adalah tinggal wali. Berdagang harus dengan niat yang benar. Berdagang langsung di stand Pasar Bandeng. Pembeli bebas memilih bandeng. Ketika ada yang menawarkan harga dan cocok maka bisa ditimbang. Harga yang ditetapkan sama dengan pedagang lain. Harga penjualan agak mahal karena untuk kebutuhan hari raya. Menimbangnya dengan timbangan meja. Berdagang dengan mengajak Paklek Amin yang biasa berjualan ikan di Pasar Pabean karena sudah ahli dalam menimbang.

Dari pernyataan semua nara sumber menunjukkan bahwa strategi perdagangan yang dipikirkan para pedagang didasarkan pada keyakinan agama dan nilai-nilai guyub rukun yang telah tertanam di masyarakat. Implikasinya ketika berdagang berupaya untuk berdagang dengan cara yang benar. Saling rela dan ridho terhadap harga yang disepakati. Penetapan harga yang ditawarkan dengan memperhatikan harga yang berlaku di pasar.

---

<sup>294</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.

Tahap selanjutnya pedagang akan masuk pada fase refleksi (*review phase*). Dalam fase ini, pedagang melakukan analisa terhadap proses perdagangan yang selama ini dilakukan. Salah satu bentuk refleksi yang dilakukan adalah keteguhan untuk tetap berstandarkan agama dalam proses penjualan serta sikap toleransi dengan sesama pedagang. Hal ini terekam dari hasil wawancara dengan Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, dan Pak Delan. Sehubungan dengan analisa perdagangan, hal yang dipikirkan Pak Ahnan sebagaimana tertuang dalam pernyataannya:

”Podo mau mbak, agomo dadi cekelan. Podo ridhone, cocok wes ga ono masalah. Nek didol cukup ndok Pasar Manyar wae. Enak isuk didol wayah bedok (dhuhur) wes muleh. Kesok budal maneh. Nek nang Pasar Gresik full sampek bengi, dadi seng didol rugi nek titik. Rego dodolan dibandingno mbarek taon tembinge, ambek nontok wong dodol liyane barang. Pasar rodok sepi yo didokno regone. Dodolan yoo merhatekno rego bandeng seng didol liyane. Pokok ga kemurahen. Masio hasil bandenge dewe nek ngedol kemurahen yoo gak enak karo liyane.”<sup>295</sup>

Maksud pernyataan Pak Ahnan bahwa dalam berdagang agama yang jadi pegangan. Saling ridho maka tidak akan ada masalah. Berdagang cukup di Manyar tidak perlu di Pasar Gresik. Kalau di Pasar Bandeng Gresik berjualan sampai malan jadi rugi kalau membawa dagangan sedikit. Harga jualan selain dibandingkan dengan tahun sebelumnya juga dibandingkan dengan penjual lainnya. Meskipun hasil panen sendiri, jualannya juga tidak bisa terlalu murah untuk menghargai penjual lain. Senada dengan Pak Ahnan adalah yang diutarakan Pak Qolbi dalam pernyataannya:

“Paling laku dodol nang Pasar Manyar. Didol online wingi laku mek seket biji. Lumayan. Dodol per ekor paling enak gak ribet nimbang yoo pasti benere. Yoo pasti kudu nontok rego bandeng seng didol liyane. Pokok gak larang-larang yoo gak murah-murah nemen, rego wajar pas prepekan riyoyo.”

<sup>295</sup> Ahnan, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.

Pernyataan Pak Qolbi menunjukkan bahwa berjualan *offline* dengan dijual langsung di Pasar Manyar lebih laku dari pada dijual secara *online*. Cara berjualan paling tepat dengan sistem dijual per ekor. Penetapan harga harus mempertimbangkan harga yang ditetapkan penjual lain. Senada dengan Pak Ahnan dan Pak Qolbi adalah pernyataan Pak Masfuf:

“Bandeng gede wes cukup didol ndok Pasar Manyar wae, gak perlu nang Pasar Bandeng Gresik, metu gawe transport. Didol ndok Pasar Manyar pas prepekan ngene iki yoo laris. Tetep gawe coro ngene iki wae, yoo wes laku, soale seng dodol bandeng gede nang Pasar Manyar yo gak akeh. Jenenge orep ndok masyarakat, yoo dodolan iku yo ga iso kaku kudu luwes. Misale wes netepno regone perkilo seket ewu yoo kudu nontok kondisi pasar. Sodok sepi yoo didokno regone.”<sup>296</sup>

Pernyataan Pak Masfuf menunjukkan bahwa berjualan di Pasar Manyar yang paling tepat dan tetap laris selain itu juga tidak mengeluarkan biaya transport. Berjualan harus luwes menyesuaikan kondisi pasar, jika pasar sepi harga diturunkan. Sementara itu analisa perdagangan yang dipikirkan Pak Mahmud tertuang dalam pernyataannya:

“Yo jenenge dodolan yoo diunggulno Bandeng Mengarene. Wes biasa pembeli seng digoleki bandeng Mengare. Wes podo umume dodolan mbak. Misale karo seng kenal utowo sek sanak yoo dikei murah, idep2 gawe dino becik mbak riyoyo. Nimbange gawe timbangan bunder putih iku, wes enak langsung ketok bobote piro. Langsung disakseni seng tuku.”<sup>297</sup>

Dari pernyataan Pak Mahmud menunjukkan bahwa dalam berjualan dengan menonjolkan aspek asal bandeng, karena yang dijual adalah bandeng Mengare. Jika pembeli teman atau kerabat maka diberikan harga yang tidak sama. Cara penimbangan dengan timbangan meja yang ada jarum supaya bisa

<sup>296</sup> Masfuf, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.

<sup>297</sup> Mahmud, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.



disaksikan beratnya secara langsung. Adapun analisa perdagangan yang dipikirkan Pak Delan tertuang dalam pernyataannya:

“Dodol kudu jujur. Bandeng Manyar yoo diomong bandeng Manyar, gak diomong Bandeng Mengare, soale pembeli gawene ndolek e bandeng Mengare. Dodol sak pantese, podo karo liyane iku paling aman.”<sup>298</sup>

Merujuk pada pernyataan Pak Delan diketahui bahwa dalam berdagang Pak Delan berpegang teguh pada aspek kejujuran. Jika yang dijual bandeng Manyar maka disampaikan apa adanya. Menjual dengan harga sewajarnya adalah yang paling pas atau aman.

Berdasarkan pemaparan seluruh nara sumber, maka proses berpikir matematis pedagang saat berdagang mulai fase masuk (*entry phase*), fase menyelesaikan (*attack phase*), dan fase refleksi (*review phase*) sangat kental dengan implementasi pemahaman agama yang diyakini serta nilai-nilai budaya yang menjadi pedoman dalam aktivitasnya. Berikut secara ringkas proses berpikir matematis hasil wawancara dengan Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, Pak Mahmud, dan Pak Delan yang ditunjukkan dalam Tabel 4.13

**Tabel 4.13**  
**Berpikir Matematis Petani Tambak pada Perdagangan Bandeng**  
**Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan**

Fase	Berpikir Matematis Petani Tambak pada Saat Perdagangan Bandeng Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan Perdagangan Bandeng
Masuk ( <i>entry phase</i> )	Pedagang berpikir terkait persiapan dagang berikut kesiapan alat, bahan, dan tempat yang digunakan untuk berdagang. terdapat niat sekaligus harapan yang kuat pada perdagangan bandeng tahunan tersebut. Perwujudan niat berupa penyiapan bandeng-bandeng yang dibudidayakan sejak beberapa tahun sebelumnya. Perwujudan harapan ditunjukkan dalam ungkapan do'a semoga perdagangan musiman yang dilakukan laris. (Hasil wawancara dengan Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, Pak Mahmud, dan Pak Delan)

<sup>298</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.

---

Menyelesaikan ( <i>attack phase</i> )	Pedagang memikirkan metode pemasaran, cara transaksi, penentuan harga jual, dan pemilihan dan penggunaan alat penimbangan yang disesuaikan dengan kondisi yang terjadi di tengah-tengah masyarakat serta tradisi yang dikembangkan di masyarakat. (Hasil wawancara dengan Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, Pak Mahmud, dan Pak Delan)
Refleksi ( <i>review phase</i> )	Analisa terhadap proses perdagangan yang selama ini dilakukan dengan tetap mengutamakan standar agama serta nilai budaya toleransi dengan sesama pedagang dalam proses penjualan. (Hasil wawancara dengan Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, Pak Mahmud, dan Pak Delan)

---

## b. Perilaku Matematis

Perilaku matematis petani yang tampak pada proses perdagangan dapat diamati sejak fase masuk (*entry phase*). Melalui observasi kepada para pedagang yaitu Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, dan Pak Mahmud diketahui bahwa pada fase ini pedagang melakukan aktifitas penyiapan alat timbangan meja beserta anak timbangannya, kresak pembungkus, uang kembalian, dan alat perhitungan. Box penyimpanan ikan ditata sedemikian rupa. Tidak semua diturunkan dari mobil pickup mengingat *space* atau ruang yang terbatas.

Pada fase selanjutnya yaitu menyelesaikan (*attack phase*), pedagang melakukan segala hal terkait strategi berdagang meliputi metode pemasaran, penentuan harga jual, cara transaksi, dan pemilihan dan penggunaan alat penimbangan. Sebagaimana yang dilakukan pedagang Pasar Bandeng Pak Masfuf, Pak Qolbi, Pak Ahnan, dan Pak Mahmud. Pengamatan dalam aspek pemasaran pada Pak Qolbi dan Pak Mahmud didapatkan bahwa pemasaran bandeng pada kondisi pandemi Covid-19 di tahun 2020 ini dilakukan tidak hanya secara *offline* namun juga secara *online*. Penjualan secara *offline* dilakukan di pasar tradisional/*krempeyeng* di Kecamatan Manyar. Pak Mahmud,

salah satu pedagang asal Mengare menjual hasil panennya dengan berkeliling di kompleks perumahan wilayah Gresik. Sementara itu, penjualan secara online dilakukan melalui media sosial instagram maupun facebook. Penjual tergabung dalam akun @Pasar Bandeng Online. Pada akun tersebut pedagang memampang foto bandeng berikut spesifikasi bandengnya. Para pembeli yang berminat dapat langsung melakukan chat secara pribadi kepada penjual.

Hasil observasi kepada pedagang dalam hal ini Pak Ahnan dan Pak Masfuf didapatkan bahwa cara pemasaran bandeng dengan menonjolkan berat bandeng selanjutnya baru harga. Ini wajar mengingat keunggulan dari Pasar Bandeng ini adalah ukuran bandengnya yang lebih besar dari bandeng pada umumnya. Sebagaimana yang dilakukan Pak Ahnan ketika memasarkan bandengnya. Pak Ahnan memasarkan bandeng dengan menyebut berat bandeng. Ketika bandeng yang dijual mempunyai berat di atas 2 kg per kg, Pak Ahnan memberikan harga 90.000/kg. Suatu waktu ketika ada pembeli menghampiri lapaknya, Pak Ahnan langsung menyebutkan berat bandeng, saat itu Pak Ahnan menyebutnya dengan “iki rong kilo setengah”. Untuk berat bandeng dengan varian lain juga sama disebutkan harganya disesuaikan dengan beratnya pula. Ketika menyebutkan harga bandeng dengan berat di atas 2 kg dengan menggunakan kata *sangang poloh*. Pada saat memasarkan, Pak Ahnan masih menggunakan atribut atau pakaian khas petambak Mengare yakni kaos dan sarung. Memang cara berpakaian orang Mengare tidak pernah lepas dari sarung bahkan saat berada di tambakpun tetap menggunakan sarung yang pada

umumnya kebanyakan orang menggunakan sarung sebagai atribut untuk melaksanakan ibadah sholat.

Hal yang sama dilakukan Pak Masfuf. Saat memasarkan bandeng Pak Masfuf langsung menyebut berat bandeng. Berat bandeng dengan berat rata-rata 1 kg dibanderol dengan 50.000/kg. Suatu waktu ketika ada pembeli menghampiri lapaknya, Pak Masfuf langsung menyebutkan berat bandeng. Saat itu Pak Ahnan menyebutnya dengan pernyataan “iki rong kilo setengah”. Ketika menyebutkan harganya dengan kata “pitu limo”. Saat itu cara berjualan Bu Masfuf dengan menggunakan pakaian muslimah yaitu jubah dan jilbab dengan dilengkapi masker.

Sementara itu, pada aspek penentuan harga jual pedagang melakukannya dengan memperhatikan harga yang dijual oleh pedagang lainnya. Sebagaimana yang dilakukan Pak Qolbi, Pak Masfuf, Pak Mahmud, dan Pak Ahnan. Penetapan harga jual, baik Pak Qolbi, Pak Masfuf, Pak Mahmud, dan Pak Ahnan melihat harga pasaran bandeng yang ditawarkan dalam moment Pasar Bandeng tahun tersebut. Penetapan harga yang dilakukan Pak Ahnan selain memperhatikan harga bandeng yang ditawarkan juga memperhatikan harga bandeng yang dijual pada tahun sebelumnya. Mengingat sudah 10 tahun Pak Ahnan memperdagangkan bandeng besar di Pasar bandeng. Secara umum pedagang tidak memperhitungkan secara rinci biaya dan modal yang dikeluarkan namun hanya secara global saja. Pedagang beranggapan bahwa bandeng yang dijual adalah hasil tambak sendiri bukan dari hasil kulak ikan yang kemudian dijual kembali.

Adapun pengamatan terhadap cara transaksi, pedagang melakukan transaksi dengan cara menghitung total berat bandeng dan uang yang langsung disaksikan oleh pembeli. Sebagaimana yang dilakukan Pak Masfuf, dalam transaksi ketika berat total bandeng 1.2 kg, maka Pak Masfuf menyatakannya dengan “iki bobote sak kilo ponjol rong ons”. Saat penyebutan harga total, Pak Masfuf menyampaikannya dengan kata-kata “regone suwidak”.

Cara transaksi yang dilakukan Pak Mahmud juga serupa dengan yang dilakukan Pak Masfuf yaitu dengan cara menghitung total berat bandeng dan uang yang langsung disaksikan oleh pembeli. Saat pembeli membeli bandeng berat 2 kg ke atas yang saat itu berat totalnya adalah 3 kg maka penyebutan harganya *telongatos telong poloh*. (per kg harganya Rp. 110.000). Penjual membawa kalkulator namun hampir setiap transaksi tidak digunakan kalkulator tersebut. Di sisi lain ketika transaksi yang dilakukan itu secara online, maka cara transaksi tidak berpatokan pada berat bandeng tapi berpatokan pada penjualan tiap ekor sebagaimana yang dilakukan Pak Qolbi, petani tambak Ujung Pangkah.

Sementara itu berkaitan dengan penggunaan alat penimbangan, observasi kepada para pedagang yaitu Pak Ahnan, Pak Qolbi, dan Pak Masfuf ditemukan bahwa pada umumnya pedagang menggunakan salah satu dari dua jenis timbangan yaitu timbangan meja dan timbangan duduk atau jarum. Sebagaimana yang dilakukan Pak Ahnan ketika ada pembeli yang telah menyepakati harga dan melakukan pemilihan bandeng. Saat itu melalui alat penimbangan berupa timbangan duduk jarum, bandeng yang dipilih pembeli

ditimbang oleh Pak Ahnan. Saat berat total bandeng 2.5 kg, harga total yang disampaikan ke pembeli adalah *rongatus selawe*. Pada saat menggunakan alat timbangan, penyebutan berat bandeng dan harga secara berurutan serta langsung disaksikan oleh pembeli. Tanpa menggunakan alat hitung, Pak Ahnan mampu dengan tepat menghitung total pembelian. Serupa dengan yang dilakukan Pak Ahnan adalah yang dilakukan Pak Masfuf melalui timbangan meja, bandeng yang dipilih pembeli dilakukan penimbangan. Saat berat total bandeng 1.2 kg, harga total yang disampaikan ke pembeli adalah *regone suwidak*. Berdasarkan perilaku pedagang yang terobservasi baik pada saat transaksi maupun melakukan penimbangan nampak bahwa transparansi atau keterbukaan adalah hal utama dalam perdagangan.

Secara umum, pedagang di Pasar Bandeng sudah bertahun-tahun menjalankan rutinitas tahunan jualan bandeng besar. Berdasarkan pengalaman bertahun-tahun, petani tambak atau pedagang bandeng ini merefleksikan proses perdagangan yang selama ini dilakukan. Terkait fase refleksi dalam perilaku matematis, maka dalam hal ini pedagang melakukan evaluasi terhadap proses dagang yang didasarkan pada jumlah penjualan yang dicapai. Dalam aspek ini pedagang melakukannya dengan melakukan koreksi harga yang telah ditetapkan. Hal ini sebagaimana yang dilakukan oleh Pak Ahnan terhadap harga bandeng perkilo yang dijualnya. Saat itu Pak Ahnan melakukan koreksi harga dengan menurunkan harga per kg menjadi 85.000. Sama halnya yang dilakukan oleh Pak Qolbi yang menjual bandeng dengan sistem per ekor. Meski dipatok per ekor 35.000 namun dalam transaksi pernah juga menerima penawaran dari

pembeli. Dalam hal ini Pak Qolbi bertindak luwes atau “tidak saklek” dan menonjolkan nilai-nilai kekeluargaan. Hal serupa dilakukan Pak Masfuf yaitu dengan melakukan koreksi atau penurunan harga per kg menjadi 40.000.

Sementara itu hal yang dilakukan Pak Mahmud dalam aspek refleksi perdagangan adalah keputusannya untuk tetap memanen bandeng meski di masa pandemi. Hal yang dilakukan adalah mengurangi total bandeng yang dipanen. Disesuaikan dengan kondisi pandemi, cara yang dilakukan selain secara offline juga online. Ini bertujuan untuk tetap bisa mendongkrak penjualan. Berdasarkan paparan terkait perilaku matematis pedagang saat perdagangan bandeng hasil observasi kepada Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, dan Pak Mahmud maka dapat dibuat ringkasannya yang tertuang dalam Tabel 4.14

**Tabel 4.14**  
**Perilaku Matematis Pedagang pada Perdagangan Bandeng**  
**Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan**

Fase	Tahap	Perilaku Matematis Pedagang pada Perdagangan Bandeng Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan	Konsep dan Operasi yang Teridentifikasi
Masuk ( <i>entr. phase</i> )	Persiapan dagang berikut kesiapan alat, bahan, dan tempat yang digunakan untuk berdagang	Sebagaimana kebiasaan yang dilakukan, pedagang menyiapkan alat timbangan meja berikut mejanya, kresek pembungkus, uang kembalian, dan alat perhitungan. (Hasil observasi kepada Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, dan Pak Mahmud)	Alat ukur berat
Menyelesaikan ( <i>attac phase</i> )	Metode pemasaran	Memasarkan bandeng dengan menonjolkan berat bandeng, selanjutnya baru harga. (Hasil observasi kepada Pak Ahnan dan Pak Masfuf)	
	Penentuan harga jual	Memperhatikan harga yang dijual oleh pedagang lainnya atau harga bandeng yang dijual di Pasar bandeng pada tahun sebelumnya. (Hasil observasi kepada Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, dan Pak Mahmud)	Konsep aritmatika
	Cara transaksi	Melakukan transaksi dengan cara menghitung total berat bandeng dan uang yang langsung	Konsep aritmatika

		disaksikan oleh pembeli. Nilai-nilai keterbukaan menjadi dasar dalam transaksi. (Hasil observasi kepada Pak Masfuf dan Pak Mahmud)	
	Penggunaan alat penimbangan	Penimbangan menggunakan timbangan meja maupun timbangan duduk/jarum. Pada saat menggunakan alat timbangan, penyebutan berat bandeng dan harga secara berurutan serta langsung disaksikan oleh pembeli. (Hasil observasi Pak Ahnan, Pak Qolbi, dan Pak Masfuf)	Alat ukur berat
Refleksi ( <i>review phase</i> )	Analisa atas cara dagang yang dilakukan.	Koreksi harga dengan menurunkan harga per kg. berjualan dilakukan secara luwes atau “tidak saklek” menonjolkan nilai-nilai kekeluargaan. (Hasil observasi Pak Ahnan, Pak Qolbi, dan Pak Masfuf) Menambah model dagang. Tidak hanya secara offline namun juga online. (Hasil observasi kepada Pak Qolbi dan Pak Mahmud).	Konsep aritmatika

Merujuk Tabel 4.14, maka simulasi saat pengukuran maupun perhitungan dapat diuraikan pada Tabel 4.15 berikut:

**Tabel 4.15**  
**Simulasi Perhitungan Matematika pada Perilaku Petani Tambak Saat Penentuan Harga Jual, Perolehan Hasil Panen, dan Laba**

Simulasi Perhitungan Panen Normal (1 siklus = 6 bulan; luas tambak= 2 Ha; 1 kg = 4 bandeng; Total bandeng= 1,5 ton; Biaya budidaya= Rp. 5.210.000)		Simulasi Perhitungan Panen Pasar Bandeng (1 siklus = 2 tahun; luas tambak= 2 Ha; 1 kg- 1,5 kg per ekor; jumlah bandeng 3000 ekor, Biaya budidaya= Rp. 20.840.000)	
✓ Petani menjual hasil panen ke tengkulak. Mengikuti harga yang berlaku di pasaran. Jika tidak cocok harga maka berganti pada tengkulak lain yang sesuai dengan harga yang diinginkan, sampai terjadi kata sepakat. Jika tengkulak A menghendaki harga per kg 20.000 tapi tidak cash, sementara tengkulak B menghendaki menghendaki harga per kg 19.000 dengan	Hasil panen 1,5 ton Harga bandeng = Rp. 19.000 <b>Perolehan panen</b> = Rp 19.000 x 1500 kg = Rp 28.500.000 Biaya budidaya 1 siklus (6 bln) = Rp. 5.210.000. <b>Lab</b> = Perolehan panen- Biaya = 28.500.000 –	✓ Petani menjual hasil panen langsung ke Pasar Bandeng tanpa melalui tengkulak. Penentuan harga menyesuaikan harga di pasar. Terjadi tawar menawar namun tidak jauh dari harga normal. Harga bandeng dg ukuran ± 1 kg/per ekor dijual sebesar Rp. 50.000. ✓ Perilaku petani berkaitan dengan penentuan harga bandeng tidak	<b>Perolehan panen</b> = Rp 50.000 x 3000 = Rp 150.000.000 Biaya budidaya (2 th = 4 siklus) = 4 xRp. 5.210.000. = Rp. 20.840.000 <b>Lab</b> = Perolehan panen- Biaya = 150.000.000 – 20.840.000 = Rp. 129.160.000



cash maka <b>petani akan memilih menjual bandeng kepada tengkulak B.</b>	5.210.000 = Rp. 23.290.000	menggunakan perumusan tertentu, karena petani mendasarkan pada mekanisme pasar.	Porsi pandega (10%) =10% x 129.160.000 = 12.916.000
✓ Perilaku petani berkaitan dengan penentuan harga tidak menggunakan perumusan tertentu, karena petani mendasarkan pada mekanisme pasar.	Porsi pandega (10%) =10% x 23.290.000 = Rp. 2.329.000	✓ Petani tidak memperhatikan perhitungan untung secara detail dengan merinci perolehan panen dan biaya-biaya yang dikeluarkan.	Porsi pemilik (90%) <b>sama dg</b> pendapatan bersih pemilik tambak = Hasil panen- (Biaya budidaya+ porsi pandega) = 90% x 129.160.000 = <b>Rp. 116.244.000</b> <b>Atau dg cara</b> =150.000.000- (20.840.000+12.916.000) = <b>Rp. 116.244.000</b>
✓ Petani tidak memperhatikan perhitungan untung secara detail dengan merinci perolehan panen dan biaya-biaya yang dikeluarkan karena bagi pemilik tambak, untung sudah bisa dipastikan karena lahan tambak adalah milik sendiri.	Porsi pemilik (90%) <b>sama dg</b> pendapatan bersih pemilik tambak = Hasil panen- (Biaya budidaya+ porsi pandega) = 90% x 23.290.000 = <b>Rp. 20.961.000</b> <b>Atau dg cara</b> =28.500.000- (5.210.000+2.329.000) = <b>Rp. 20.961.000.</b>	✓ Merujuk perhitungan pada kolom 4 maka selama 2 th budidaya (tanpa bersusah payah menjaga tambak), petani sudah mendapatkan <b>pendapatan bersih tiap bulan =Rp.4.843.000</b>	Jika budidaya (6 bulan) pendapatan bersihnya Rp. 20.961.000. Budidaya (2 th =24 bln) pendapatan bersihnya =Rp. 116.244.000. Rata2 tiap bulan = <b>Rp.4.843.000</b>
✓ Merujuk perhitungan pada kolom 2 maka selama 6 bulan budidaya (tanpa bersusah payah menjaga tambak), petani sudah mendapatkan <b>pendapatan bersih (untung) tiap bulan =Rp. 3.486.000</b>	Jadi 1 siklus (6 bln) pemilik tambak mendapatkan pendapatan bersih (untung) = Rp. 20.961.000. Rata2 tiap bulan = <b>Rp. 3.486.000</b>	✓ Bagi pemilik tambak penjualan di Pasar bandeng lebih menguntungkan (jika penjualan laku semua) dari pada penjualan normal karena harga lebih tinggi	

### C. Local Knowledge

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi kepada pedagang Pasar Bandeng yaitu Pak Ahnan, Pak Qolbi, Pak Masfuf, dan Pak Mahmud terdapat penggunaan istilah matematis/*local knowledge* yang muncul dalam perdagangan bandeng. Pak Masfuf menyatakan kata ponjol ketika menimbang bandeng yang bertanya 1 kilogram lebih sedikit, sebagaimana dalam pernyataannya:

“Iki bobote sak kilo ponjol rong ons.”

Pada saat menyebutkan harga jual, pedagang melakukan penyingkatan sebagaimana yang dilakukan Pak Qolbi dan Pak Masfuf, misalnya: *Petang poloh* maksudnya adalah empat puluh ribu. *Telu limo* maksudnya adalah tiga

puluh lima ribu. Terdapat juga penggunaan istilah lokal *suwidak* yang berarti sama dengan enam puluh, sebagaimana dalam pernyataan Pak Masfuf:

“*Regone suwidak.*”

Secara umum, istilah lokal yang muncul diadaptasi dari bahasa Jawa *ngoko*.

Berdasarkan penjelasan tersebut istilah matematis/*local knowledge* yang muncul dalam perdagangan bandeng dapat ditunjukkan dalam Tabel 4.13

**Tabel 4.13**  
**Istilah Matematis/*Local Knowledge* dalam Perdagangan Bandeng**

Penentuan	<i>Local knowledge</i>
Persiapan dagang berikut kesiapan alat, bahan, dan tempat yang digunakan untuk berdagang	-
Metode pemasaran	Penyebutan berat dengan memberikan tambahan kata “ponjol” untuk berat yang kurang dari 0,5 kg. Misalnya: Sak kilo ponjol rong ons maksudnya adalah 1,2 kilogram. Di mana 0,2 kg = 2 ons. Sementara untuk berat lebih dari 0,5 kg penyebutannya “tanpa ponjol” langsung secara keseluruhan. Misalnya: Sak kilo petong ons maksudnya adalah 1,7 kilogram. Dimana 0,7 kg = 7 ons.
Penentuan harga jual	Penyebutan harga jual dengan penyingkatan. Misalnya: Petang poloh maksudnya adalah empat puluh ribu (penghilangan ribuan) Telu limo maksudnya adalah tiga puluh lima ribu (penghilangan puluhan dan ribuan)
Cara transaksi	Saat penyebutan total harga maupun jumlah uang kembalian, maka penyebutannya mengalami penyingkatan. Misalnya: Ketika total harga adalah Rp 60.000 maka pedagang menyebutnya <i>suwidak</i> (istilah bilangan Jawa untuk angka 60). Maka dalam hal ini terjadi penghilangan ribuan.
Penggunaan alat penimbangan	-
Analisa atas cara dagang yang dilakukan	-

Berdasarkan Tabel 4.13 petani telah memiliki pengetahuan lokal terkait perdagangan bandeng dalam aspek cara persiapan dagang, metode pemasaran, penentuan harga jual, cara transaksi, penggunaan alat penimbangan, dan analisa

cara dagang yang dilakukan. Pengetahuan lokal petani tentang perdagangan bandeng memunculkan istilah-istilah lokal yang dipakai dalam aktivitas keseharian.

## 5. Penentuan Hasil Dagang

### a. Berpikir Matematis

Kegiatan berpikir matematis petani tambak saat penentuan hasil dagang di Pasar Bandeng diawali fase masuk (*entry phase*). Pada fase ini terdapat hal-hal yang dipikirkan atau diangan-angankan petani terkait perolehan hasil dagangannya. Hal utama yang menjadi pemikiran pedagang saat penentuan hasil dagang adalah perolehan yang maksimal sebagaimana harapan para pedagang seperti Pak Ahnan, Pak Masfuf, Pak H. Amin, Pak Mahmud, dan Pak Qolbi. Pak Ahnan menyatakan:

“Duwek olehe dagang bendino diitung. Terakhir ditotal oleh-olehane duwek. Nomer siji seng tak jaluk mugo2 rejeki ki barokah.”<sup>299</sup>

Dalam pernyataannya Pak Ahnan menghitung penjualan setiap hari, di hari terakhir penjualan dihitung totalnya. Harapan Pak Ahnan semoga mendapat rejeki barokah. Sementara itu Pak Masfuf menyatakan:

“Sakjene olehe dodolan yoo langsung diitung ngono wae, tapi seng pasti yoo mugo2 olehe akeh, kenek gawe riyoyoan ambek gawe lebon.”<sup>300</sup>

Maksud pernyataan Pak Masfuf bahwa hasil jualan langsung dihitung, yang pasti semoga hasilnya banyak bisa dibuat hari raya dan lebon. Senada dengan Pak Masfuf adalah apa yang disampaikan oleh Pak H. Amin:

“Yakin rejeki kabeh ngene iki teko pengeran. Aku biyen soro mbak, mulai gak duwe tambak sampek iso tuku tambak. Titik-titik dikumpulno dirupakno emas

<sup>299</sup> Ahnan, *Wawancara*, Gresik .20 Mei 2020.

<sup>300</sup> Masfuf, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.

sampek iso tuku tambak. Wong kene biasane ngono nek ngerupakno. Ngene iki aku wes muji syukur mbak. Alhamdulillah”.<sup>301</sup>

Pak H.Amin menyatakan bahwa rejeki semua dari Allah SWT. Mengingat dulu awalnya susah, mulai tidak punya lahan tambak sampai bisa bisa membeli lahan tambak. Sedikit-sedikit dikumpulkan untuk dibelikan emas. Orang Manyar di sini biasanya seperti itu. Sampai bisa seperti ini. Saya mengucapkan syukur Alhamdulillah. Pedagang lain, Pak Mahmud juga mempunyai harapan serupa sebagaimana pernyataannya:

“Wes dadi kebiasaan totalan dodolan yoo pas terakhir. Tak jaluk mugo2 rejeki ki barokah.”<sup>302</sup>

Dari pernyataan Pak Mahmud diperoleh informasi bahwa menghitung total penjualan biasanya dilakukan saat terakhir selesai berjualan. Pak Mahmud berharap semoga rejeki yang diperoleh barokah. Pedagang lain Pak Qolbi juga menyatakan hal serupa:

“Bendino kudu diitung. Manual ngono wae, gak gawe kalkulator. Seng tak pikir mugo2 menesuk laris. Cepet entek bandenge. Kenek gawe ngekei anak putu riyoyoan.”<sup>303</sup>

Berdasarkan pernyataan Pak Ahnan, Pak Masfuf, Pak H. Amin, Pak Mahmud, dan Pak Qolbi tersirat rasa syukur dan harapan yang kuat akan perolehan dagang yang maksimal. Setelah melalui fase masuk (*entry phase*), fase selanjutnya yang dilalui pedagang adalah fase menyelesaikan (*attack phase*). Pada fase ini ada beberapa hal yang dipikirkan petani meliputi cara menghitung penjualan, perhitungan laba, perhitungan zakat infaq dan shodaqoh. Semua hal yang dipikirkan petani pada fase ini dipengaruhi kondisi dan kebiasaan yang terjadi di tengah-tengah masyarakat. Disamping itu juga

<sup>301</sup> H. Amin, *Wawancara*, Gresik . 4 Januari 2020.

<sup>302</sup> Mahmud, *Wawancara*, Gresik . 21 Mei 2020.

<sup>303</sup> Qolbi, *Wawancara*, Gresik . 20 Mei 2020.

dipengaruhi oleh pandangan agama yang petani yakini. Sebagaimana yang dipikirkan Pak Ahnan, Pak Masfuf, Pak Delan, Pak Mahmud dan Pak Qolbi.

Pak Ahnan menyampaikan:

“Olehe dodol kudu bendino diitung. Nek wong Mengare kii roto2 yoo petambak. Pasar bandeng Gresik sakjane gak utama, seng pasti yoo olehe ngesat rutin. Oleh tambak dewe. Ditunggu dewe yooo disat dewe. Dadi yoo pasti untung.”<sup>304</sup>

Pernyataan Pak Ahnan memberikan informasi bahwa penjualan dihitung setiap harinya. Optimism Pak Ahnan terkait untung yang didapat karena pembudidayaan bandeng yang dilakukan sendiri tanpa pandega. Sementara itu Pak Masfuf menyatakan:

“Oleh-olehane dodol yoo diitung bendino, tapi gak bandenge seng dimaksud oleh-olehane duwek. Pokok weruh seng digowo ndasar mau pirang bok pirang kintal. Dodolan pas pasar bandeng iki gampang ngono tambahan rejeki, kabeh disyukuri wae. Wong hasile tambake dewe. Alhamdulillah wes oleh hasil teko ngesat seng rutin, dadi.”<sup>305</sup>

Berdasarkan pernyataan Pak Masfuf dapat diketahui bahwa hasil penjualan dihitung setiap hari, yang dihitung perolehan uangnya. Terpenting adalah mengetahui berapa box yang dibawa. Berjualan di Pasar Bandeng merupakan rejeki tambahan disamping rejeki dari panen rutin. Pak Masfuf selalu bersyukur atas penjualan di Pasar Bandeng. Sementara itu Pak Mahmud, pedagang dari Mengare menyatakan:

“Biasa wae, langsung diitung isine tas. Ono kalkulator hape iku wae. Gak katek ngetong laba (ontong) yoo jelas ontong wong tambake dewe bandeng gak kulak. Wong olehe hasil tambak dewe, njopok untung yoo wajar laahh. Gak katek ngetong laba (ontong). Yoo jelas ontong wong tambake dewe bandeng gak kulak.”<sup>306</sup>

<sup>304</sup> Ahnan, *Wawancara*, Gresik . 20 Mei 2020.

<sup>305</sup> Masfuf, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.

<sup>306</sup> Mahmud, *Wawancara*, Gresik . 21 Mei 2020.

Berdasarkan pernyataan Pak Mahmud dapat diketahui bahwa dalam penghitungan total penjualan langsung dihitung dari banyaknya uang yang didapat di tempat uang atau tas. Laba/untung tidak dihitung secara mendetail karena merupakan hasil tambak sendiri bukan melalui kulak. Pengambilan untung secara wajar. Senada dengan Pak Mahmud adalah pernyataan Pak Delan:

“Kan bandeng seng didol pasar bandeng dibanjang dewe, yoo ket awal wes ngerti jumlahe piro. Ben budal nang Pasar nggowo misale 2 kuintal. Menene ditambah. Dikirim. Dadi bendino weruh ngirim piro.”<sup>307</sup>

Dari pernyataan Pak Delan diketahui bahwa terdapat pola pikir sederhana dalam aspek penentuan penjualan. Penjualan dihitung dari awal perolehan panen yang sudah diketahui total jumlahnya dikurangi sisa penjualan yang masih tersisa pada hari terakhir penjualan.

Berdasarkan pernyataan Pak Ahnan, Pak Masfuf, Pak Delan, Pak Mahmud, dan Pak Qolbi tampak bahwa perhitungan penjualan dan laba dilakukan secara sederhana. Tanpa merinci modal dan biaya yang dikeluarkan saat pembudidayaan. Hal ini dikarenakan pemeliharaan bandeng di tambak tidak hanya dikhususkan untuk bandeng Pasar Bandeng saja, namun juga pembudidayaan bandeng rutin panen 2 atau 3 kali. Bandeng yang dijual di Pasar Bandeng adalah bandeng sisa yang sengaja tidak diikuti panen saat panen normal. Biasanya ukurannya lebih besar dari rata-rata bandeng saat panen normal. Maka oleh petani, bandeng tersebut dibiarkan, tidak ikut dipanen.

Sementara itu terkait penentuan zakat infaq shodaqoh, maka secara umum pedagang tidak pernah meninggalkan ajaran agama sebagaimana yang

---

<sup>307</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.

dinyatakan Pak Ahnan, Pak Masfuf, Pak Delan, Pak Mahmud, dan Pak Ahnan.

Sebagaimana pernyataan Pak Ahnan:

“Kudu gak lali zakate. Supoyo rejekine barokah.”<sup>308</sup>

Sementara itu Pak Masfuf menyatakan:

“Penting iku gak ngelalekno zakate. Wes mesti nek zakat iku. Supoyo rejekine barokah.”

Nara sumber lain Pak Delan menyebutkan bahwa kalau zakat fitrah biasanya diserahkan ke kyai ataupun dibawa ke musholla atau *langgar*. Berat zakat fitrah yang diberikan sebagaimana pernyataannya adalah “telong kilo”. Sementara itu untuk pemberian infaq yang diberikan pada kotak amal yang diedarkan keliling oleh petugas musholla maupun masjid, Pak Delan mengisinya secara rutin. Dalam pernyataannya Pak Delan berkata:

”Rongewu sampek lima ngewu iku wes mesti ngeleboni celengan langgar ambi masjid ben dino jumat”

Senada dengan pernyataan Pak Masfuf dan Pak Delan adalah pernyataan Pak Mahmud:

”Yoo iku mau gak lali nyisihno gawe anak yatim. Zakat wes ben tahun. Supoyo rejekine iki barokah, opo mane jerone wulan poso ganjarane akeh.”

Nara sumber lain Pak Qolbi petani Ujung Pangkah menyatakan:

“Gak lali ngekei pandego mbarek keluargane. Pandego iku seng peranan penting wong esun gak iso nunggu dewe. Nek zakat mesti dikekno malem riyoyo.”

Pernyataannya Pak Qolbi menginformasikan bahwa Pak Qolbi tidak pernah lupa memberikan sebagian hasil dagangnya untuk diberikan kepada keluarga pandega. Pandega berperan penting dalam pengolahan tambak karena

---

<sup>308</sup> Ahnan, *Wawancara*, Gresik . 20 Mei 2020.

Pak Qolbi tidak bisa mengelola sendiri. Selain itu, Pak Qolbi juga menunaikan zakat yang diberikan saat malam hari raya.

Berdasarkan pernyataan pedagang yaitu Pak Ahnan, Pak Masfuf, Pak Delan, Pak Mahmud, dan Pak Qolbi tampak bahwa zakat, infaq, dan shodaqoh menjadi bagian yang melekat dalam usaha pertanian dan perdagangan yang dilakukan. Pedagang menunaikan zakat infaq dan shodaqoh sebagai bagian kewajiban agama yang harus ditunaikan. Tahap selanjutnya adalah refleksi (*review phase*). Dalam hal ini petani menganalisa hasil dagang yang diperoleh melalui proses pengamatan saat berdagang. Hal ini sebagaimana yang disampaikan Pak Ahnan dalam pernyataannya:

“Ngedole bandeng nontok kondisi situasine Pasar.”<sup>309</sup>

Sementara itu Pak Masfuf menyatakan:

“Paling lakune bandeng iku seng bobote 1-2 kg per ekor soale yoo gak gedegede seru yoo gak cilik-cilik seru cukupan gawe dipangan riyoyo. Dadi tahun ngarep yoo dodolan seng bobot sak mono wae ben cepet laku.”<sup>310</sup>

Pernyataan Pak Masfuf memberikan informasi bahwa bandeng paling laku adalah yang beratnya 1-2 kg per ekor. Ukuran yang pas untuk dimakan saat perayaan Hari Raya. Untuk itu tahun depan akan menjual bandeng dengan berat 1-2 kg. Sementara Pak Delan mengutarakan hal lain dalam pernyataannya:

“Ben kukut wes iso ngerti laku piro, wong nggowoe jelas pirang bok, pirang kintale. Alhamdulillah ben dodol laku terus gak katek mbalek.”<sup>311</sup>

Pak delan menyatakan bahwa setiap tutup jualan sudah bisa diketahui jumlah bandeng yang laku berdasarkan *box* yang dibawa. Setiap berjualan

<sup>309</sup> Ahnan, *Wawancara*, Gresik . 20 Mei 2020.

<sup>310</sup> Masfuf, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.

<sup>311</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik .21 Mei 2020.



selalu habis Alhamdulillah. Senada dengan Pak Delan adalah apa yang disampaikan Pak Mahmud:

“Nontok situasi ekonomi, nek korona ngene yoo ngowo dagangan titik, yoo kaopo maneh. Iso tetep laku Alhamdulillah.”<sup>312</sup>

Adapun pernyataan Pak Qolbi:

“Ben muleh dodol yoo kudu diitung hasile. Bandeng seng ndok omah yoo kudu diopeni apik, gak lali ngecek es. Ben nek dodolan gak digowo kabeh entek baru dikirim. Gampang ngono kudu telaten ngopeni.”<sup>313</sup>

Pernyataan Pak Qolbi memberikan informasi bahwa jumlah penjualan setiap hari dihitung. Di sisi lain, penyimpanan panen yang masih di rumah juga harus baik. Harus telaten dalam melakukannya. Dari pernyataan seluruh nara sumber terkait analisa ketika menentukan hasil dagang diketahui bahwa perdagangan yang dilakukan dengan melihat situasi dan kondisi. Penghitungan penjualan dilakukan tiap hari. Berdasarkan paparan terkait perilaku matematis pedagang saat penentuan hasil dagang bandeng dari hasil wawanacara dengan Pak Ahnan, Pak Masfuf, Pak Delan, Pak Mahmud, dan Pak Qolbi, maka dapat dibuat ringkasannya yang tertuang dalam Tabel 4.13

**Tabel 4.13**  
**Berpikir Matematis Pedagang pada Penentuan Hasil Dagang Bandeng Dipengaruhi oleh Budaya dan Pandangan Keagamaan**

Fase	Penentuan Hasil Dagang Dipengaruhi oleh Budaya dan Pandangan Keagamaan
Masuk ( <i>entry phase</i> )	Terdapat hal-hal yang dipikirkan atau diangan-angankan petani terutama berkaitan dengan harapan yang kuat kepada Allah SWT akan perolehan dagang yang maksimal.
Menyelesaikan ( <i>attack phase</i> )	Terhadap perolehan hasil dagang, pedagang berpikir tentang penentuan penjualan, penentuan laba, dan penentuan zakat infaq dan shodaqoh yang berpatokan pada standar kepantasan dan kewajaran serta pemahaman ajaran agama
Refleksi ( <i>review Phase</i> )	Refleksi petani terutama pada aspek perdagangan yang dilakukan dengan melihat situasi dan kondisi. Penghitungan penjualan dilakukan tiap hari.

<sup>312</sup> Delan, *Wawancara*, Gresik . 21 Mei 2020.

<sup>313</sup> Qolbi, *Wawancara*, Gresik . 20 Mei 2020.

## b. Berperilaku Matematis

Perilaku matematis yang tampak pada penentuan hasil dagang dapat diamati sejak fase masuk (*entry phase*). Pada fase ini pedagang mempersiapkan perangkat untuk menghitung hasil dagang. Peralatan hitung yang dibawa adalah kalkulator, nota, ballpoint. Sebagaimana yang dipersiapkan oleh Pak Ahnan, Pak Masfuf, Pak Qolbi, dan Pak Mahmud. Fase selanjutnya petani berada pada fase menyelesaikan (*attack phase*). Pada fase ini, petani melakukan serangkaian aktivitas menghitung hasil dagang yang meliputi perhitungan penjualan, perhitungan laba, dan perhitungan zakat infaq shodaqoh.

Saat menghitung penjualan, pedagang melakukannya secara harian juga secara totalitas. Secara harian, di setiap akhir penjualan di hari tersebut pedagang melakukan perhitungan dagang terkait jumlah uang yang diperoleh dan jumlah bandeng yang terjual. Cara perhitungannya secara sederhana dengan mengelompokkan mata uang dari yang terbesar sampai yang terkecil. Dari ratusan ribu sampai ribuan. Sebagaimana hasil observasi kepada Pak Ahnan, Pak Masfuf, Pak Delan, Pak Mahmud, dan Pak Qolbi. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Pak Ahnan dalam pernyataannya:

“Olehe dodolan yoo bendino diitung. Yoo diitung ngono wae, duweke dijujur ditoto. Seket mbarek seket. Satus mbarek satus. Gak nganggo kalkulator. Seng tak peker yoo, mugo2 dodolan mene isuk tambah laris.”<sup>314</sup>

Saat menghitung penjualan harian tersebut Pak Ahnan, Pak Masfuf, Pak Delan, Pak Mahmud, dan Pak Qolbi melakukannya tanpa menggunakan

---

<sup>314</sup> Ahnan, *Wawancara*, Gresik . 20 Mei 2020.

kalkulator. Meski tanpa menggunakan kalkulator namun pedagang sudah bisa menghitungnya dengan tepat. Namun saat melakukan penghitungan penjualan secara total, penjualan dihitung dengan menjumlahkan semua pendapatan harian dengan alat hitung kalkulator. Tidak semua pendapatan total dihitung di arena Pasar Bandeng ketika usai, terkadang dihitung di rumah bersama keluarga. Omset penjualan pedagang di Pasar Bandeng ketika sebelum Pandemi Covid-19 bisa mencapai puluhan juta. Namun saat pandemi ini mengalami penurunan omset, sebagaimana yang dinyatakan Pak Mahmud, petani dan pedagang bandeng asal Mengare dalam pernyataannya:

“Disyukuri ae mbak, masio tahun iki ono corona seng penting iso dodolan dadakan gawe pick up mbarek lewat online. Nek ndisek-ndisek iso sampek puluhan juta”<sup>315</sup>

Sementara itu ketika menghitung laba, dari hasil observasi kepada Pak Ahnan, Pak Masfuf, Pak Delan, Pak Mahmud, dan Pak Qolbi menunjukkan bahwa pedagang tidak melakukan perhitungannya secara detail. Tidak merinci pengeluaran modal maupun biaya pembudidayaan. Hal ini dikarenakan pemeliharaan bandeng di tambak tidak hanya dikhususkan untuk bandeng Pasar Bandeng saja. Secara umum petani yang berjualan di Pasar Bandeng dalam aktivitas budidaya bandeng tidak hanya membudidayakan bandeng besar saja yang mana pemeliharaannya lebih dari satu tahun, namun mereka juga membudidayakan bandeng ukuran yang lebih kecil yang dipanen 2 atau 3 kali dalam setahun. Bandeng besar dipelihara dipetak tambak lainnya, karena pada umumnya luas lahan yang dipunyai petani cukup luas. Sehingga moment Pasar Bandeng adalah moment musiman yang justru menambah pendapatan petani

---

<sup>315</sup> Mahmud, *Wawancara*, Gresik . 21 Mei 2020.

disamping hasil tambak lainnya. Sambil menunggu hasil panen 4 bulan atau 6 bulan sekali, pendapatan harian petani diperoleh dari hasil *mrayang*/mencari udang dan memancing *rucah*/ikan pemangsa di tambak.

Sementara itu terkait zakat infaq dan shodaqah, maka secara umum pedagang tidak pernah melewatkannya. Lazimnya semua pedagang baik Pak Ahnan, Pak Delan, Pak Masfuf, Pak Mahmud, dan Pak Qolbi menunaikan zakat terutama zakat fitrah. Petani meneliti kembali sanak saudara, tetangga, maupun keluarga *pandega* yang diberikan bandeng atau uang sehingga tidak ada yang terlewat. Terkait zakat *maal* (harta) sehubungan dengan hasil pertanian yang dikelolanya, maka dalam hal ini hanya Pak Masfuf yang melakukan perhitungan zakat *maal*. Pada umumnya petani tidak mempunyai pemahaman komprehensif tentang zakat pertanian. Sehingga petani mewujudkan zakatnya dalam bentuk pemberian hasil panen bandeng kepada sanak saudara maupun tetangga. Hal ini sebagaimana pemahaman umum petani dan kebiasaan yang berkembang di daerah setempat. Adapun terkait shodaqoh dan infaq, maka petani tidak pernah melewatkannya karena pada setiap jumat ada kotak infaq langgar maupun masjid yang diedarkan secara keliling ke rumah-rumah, sebagaimana praktik pelaksanaan infaq keliling yang terjadi di Manyar daerah Pak Delan. Sementara terkait shodaqoh, maka petani secara umum menuaikannya dengan berbagai cara melalui pengemis maupun penyelenggaraan tasyakkuran atau selamatan.

Berdasarkan pengalaman bertahun-tahun yang dijalani dalam penentuan hasil dagang, maka perilaku petani pada fase refleksi ini adalah kemampuannya

dalam menyesuaikan model perdagangan sehingga hasil penjualan tidak terlalu menurun. Di samping itu dalam refleksi ini petani juga melakukan pengecekan dan penghitungan ulang hasil penjualan serta meneliti dan mengidentifikasi mustahiq zakat maupun sanak saudara sehingga tidak ada yang terlewat saat pembagian zakat infaq shodaqoh.

Secara ringkas berperilaku matematis petani tambak saat penghitungan hasil dagang hasil wawancara dan observasi dengan Pak Ahnan, Pak Delan, Pak Masfuf, Pak Mahmud, dan Pak Qolbi ditunjukkan pada Tabel 4.14

**Tabel 4.14**  
**Berperilaku Matematis Pedagang pada Penentuan Hasil Dagang**  
**Dipengaruhi oleh Budaya dan Pandangan Keagamaan**

Fase	Tahap	Penentuan Hasil Dagang	Konsep dan Operasi yang Teridentifikasi
Masuk ( <i>entry phase</i> )	Persiapan peralatan hitung	Persiapan peralatan hitung meliputi: kalkulator, nota, ballpoint.	-
Menyelesaikan ( <i>attack phase</i> )	Penghitungan penjualan	Dihitung secara harian dan totalitas dengan memperhitungkan banyak bandeng yang dibawa saat berjualan pada hari tersebut dan jumlah bandeng yang laku pada hari itu. Dengan pengharapan yang kuat agar penjualan esok hari lebih laris. Cara menghitung uang hasil penjualan dengan cara mengelompokkan jenis uang mulai ratusan ribu sampai ribuan. Dengan bahasa pedagang yaitu: <i>satus-atusan, seket-eketan</i>	Aritmatika
	Penghitungan laba	Pedagang tidak menghitungnya secara detail. Hal ini dikarenakan pemeliharaan bandeng di tambak tidak hanya dikhususkan untuk bandeng Pasar Bandeng saja.	Aritmatika
	Penghitungan ZIS	Menunaikan zakat fitrah, infaq dan shodaqoh. Namun belum menuanikan zakat mal.	Aritmatika
Refleksi ( <i>review Phase</i> )	Analisa terhadap hasil dagang	Menyesuaikan model perdagangan sehingga hasil penjualan tidak terlalu menurun. Di samping itu dalam refleksi ini petani juga melakukan pengecekan dan penghitungan ulang hasil penjualan serta meneliti dan mengidentifikasi mustahiq zakat maupun sanak saudara yang terlewat saat pembagian zakat infaq shodaqoh.	Aritmatika

Merujuk Tabel 4.14, maka perilaku petani dapat disimulasi saat penghitungan penjualan, laba dagang, dan penunaian ZIS yang ditunjukkan pada Tabel 4.15 berikut:

**Tabel 4.15**  
**Simulasi Perilaku Matematika Petani Tambak Saat Penghitungan Penjualan, Laba dagang, dan Penunaian ZIS**

<b>Aktivitas</b>	<b>Perilaku Matematis Petani</b>	<b>Rumus Matematika/Ketentuan</b>
<b>Penghitungan Penjualan/ Omset</b>	Pedagang menghitung semua perolehan uang saat akhir berdagang bandeng dengan mengecek banyaknya bandeng yang dibawa dan terjual. Perilaku menghitung penjualan/omset bersuaian dengan prinsip perhitungan omset sebagaimana perumusan pada Tabel 4.15 kolom 3 baris 1	Omset = Jumlah Produk terjual x Harga Produk
<b>Laba dagang</b>	Pedagang tidak menghitungnya secara detail. Namun demikian jika diperlukan untuk menghitung maka pedagang bisa melakukannya dengan cara: Laba dagang = Hasil panen- (Biaya budidaya&dagang+ porsi pandega) Penghitungan pedagang sesungguhnya sama pada perumusan Tabel 4.15 kolom 3 baris 2. Penghitungan laba oleh pedagang adalah: Hasil panen- (Biaya budidaya+ porsi pandega) Merujuk pada Tabel 4.12, kolom 3, berdagang bandeng di Pasar Bandeng jauh lebih menguntungkan (jika penjualan laku semua). Pedagang juga merasa untung karena lahan tambak adalah milik sendiri.	Laba = pendapatan kotor(omset) – biaya. Merujuk Tabel 4.12 kolom 4, Pendapatan dengan ketentuan: 1 siklus = 2 tahun; Luas tambak= 2 Ha; 1 kg- 1,5 kg per ekor; Jumlah bandeng 3000 ekor; Biaya budidaya&dagang= Rp. 20.840.000; <b>Pendapatan bersih/laba =Rp.4.843.000</b>
<b>Penunaian ZIS</b>	Pedagang menunaikan zakat berupa zakat fitrah, infaq, dan shodaqoh. Saat menunaikan zakat fitrah, pedagang melakukan penimbangan beras. Berat beras yang dikeluarkan bervariasi mulai 2,5 kg s.d 3 kg Penuaian infaq langsung berupa uang tunai disalurkan pada umumnya untuk pembangunan sekolah dan masjid. Penunaian shodaqoh dilakukan kepada sanak saudara dan tetangga selepas panen berupa pemberian hasil panen atau di luar panen berupa uang. Tidak semua pedagang menunaikan zakat perdagangan, selain karena belum sampai nishab juga karena pemahaman yang tidak komprehensif tentang zakat mal. Penunaian	<b>Ketentuan Zakat Fitrah:</b> 1 sho' sekitar 2,5 kg / 3,5 liter perjiwa berupa bahan makanan pokok daerah setempat.  <b>Ketentuan Zakat Mal/Perdagangan:</b> <b>Zakat</b> 2,5% x (jumlah harta yang tersimpan selama 1 tahun setelah dikurangi hutang) Nisab zakat perdagangan senilai 85 gram emas. Asumsi harga emas Rp. 938.000 maka jumlah nishab untuk zakat perdagangan yakni jika mencapai senilai Rp. 79.738.414. (Standar Baznas)

zakat mal sebagaimana ketentuan, hanya dilakukan Pak Masfuf  
 Penunaian zakat mal Pak Masfuf  
 Harta tersimpan setelah dikurangi hutang= Rp.  
 95.000.000 (sudah memenuhi nishab)  
 Zakat Mal = 2,5% x 95.000.000  
 = Rp. 2.375.000

---

### c. *Local Knowledge*

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi Pak Ahnan, Pak Delan, Pak Masfuf, Pak Mahmud, dan Pak Qolbi istilah matematis/*local knowledge* yang muncul dalam penentuan hasil dagang bandeng misalnya kata *seket*, *satus*, *telong kilo*, *rong ewu*, dan *lima ngewu*, sebagaimana dalam pernyataan Pak Ahnan:

“Duweke dijujur ditoto. Seket mbarek seket. Satus mbarek satus. Gak nganggo kalkulator.”

Pak Delan menyebut kata “telong kilo” untuk menyebut berat zakat fitrah yang diberikan. Pak Delan juga menyebut kaya *rong ewu*, dan *lima ngewu* sebagaimana dalam pernyataannya:

”Rongewu sampek lima ngewu iku wes mesti ngeleboni celengan langgar ambi masjid ben dino jumat”

Berdasarkan penjelasan tersebut istilah matematis/*local knowledge* yang muncul dalam penentuan hasil dagang bandeng dapat ditunjukkan dalam Tabel 4.16

**Tabel 4.16**  
**Istilah matematis/Local Knowledge dalam Penentuan**  
**Hasil Dagang Bandeng**

Tahap	Penentuan Hasil Dagang
Penghitungan penjualan	Saat mengelompokkan uang hasil dagang dengan penyebutan: <i>seket, satus</i>
Penghitungan laba	-
Penghitungan ZIS	Saat menunaikan zakat fitrah, infaq dan shodaqoh, ukuran zakat dengan penyebutan: <i>beras telong kilo. Ngeleboni celengan rong ewu, lima ngewu..</i>

Berdasarkan Tabel 4.16 pedagang telah memiliki pengetahuan lokal terkait penentuan hasil perdagangan bandeng dalam aspek penghitungan penjualan, penghitungan laba, dan penghitungan ZIS. Pengetahuan lokal petani tentang penentuan hasil perdagangan bandeng memunculkan istilah-istilah lokal yang dipakai dalam aktivitas keseharian.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A



**BAB V**  
**ANALISIS PROSES ETNOMATEMATIKA DAN PERILAKU BISNIS**  
**PEDAGANG MUSLIM**

**A. Analisis Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim Ditinjau dari Teori Konstruksi Sosial.**

Budaya dan matematika merupakan dua hal yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Ini sebagaimana pandangan Ernest yang menyatakan bahwa matematika sebagai konstruksi sosial-budaya, terkandung dalam sejarah dan dalam aktivitas manusia. Banyak aktivitas sehari-hari manusia selalu berhubungan dengan matematika, sehingga dikatakan bahwa matematika adalah aktivitas manusia (*human activity*), baik yang sudah atau belum dipublikasikan.<sup>316</sup> Termasuk aktivitas yang syarat akan penggunaan matematika adalah aktivitas bertani dan berdagang. Petani maupun pedagang dalam menggunakan matematika atau “bermatematika” setidaknya melewati tahap berpikir dan berperilaku. Implikasi berpikir dan berperilaku tersebut adalah terbentuknya pengetahuan lokal. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan lokal muncul dari pengalaman dan praktik masyarakat. Pernyataan ini sesuai dengan pandangan Jones yang menyebutkan bahwa pengetahuan lokal juga disebut pengetahuan masyarakat, pengetahuan pengalaman, atau pengetahuan racikan (*craft-knowledge*).<sup>317</sup> Pengetahuan yang dimiliki secara

---

<sup>316</sup> P Ernest., B Sriraman., N Ernest, *Critical mathematics education: Theory, praxis and reality*. (IAP, 2016). Lihat juga tulisan Kusaeri, *Historiografi Matematika: Rujukan paling Otoritatif tentang Sejarah Perkembangan Matematika* (Yogyakarta: Penerbit Matematika), 1-161

<sup>317</sup> H., Jones, N., Shaxson, L. and Walker. D. *Knowledge, Policy and Power in International Development: A Practical guide*, (Bristol U.K:Policy Press, 2012)

lokal dan diterapkan pada keseharian oleh petani tambak setempat biasanya berbentuk istilah-istilah lokal atau *local knowledge*. Jika dikaitkan dengan pengetahuan lokal matematis, maka pengetahuan lokal merupakan output dari pengalaman dan praktik petani mulai proses berpikir matematis sampai berperilaku matematis.

Fenomena petani dan pedagang menggunakan matematika dalam bertani tambak dan berdagang adalah sebuah realitas. Realitas penggunaan matematika dalam bertani tambak dan berdagang di Pasar Bandeng tercipta oleh struktur pengetahuan yang mereka miliki. Untuk itu dalam kaitan petani maupun pedagang mengalami realitas matematis yaitu berpikir matematis, berperilaku matematis, dan menghasilkan pengetahuan lokal/ *local knowledge* dapat ditelaah dengan teori konstruksi sosial. Teori konstruksi sosial merupakan teori sosiologi kontemporer yang berpijak pada sosiologi pengetahuan. Pembahasannya tertuang dalam buku Peter L. Berger dan Thomas Luckmann yang berjudul: *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*. Berger dan Luckmann mendasarkan diri pada dua gagasan sosiologi pengetahuan, yaitu “realitas” dan “pengetahuan”. Realitas merupakan fakta sosial yang bersifat eksternal, umum, dan mempunyai kekuatan memaksa kesadaran masing-masing individu, terlepas individu itu suka atau tidak suka, mau atau tidak mau, realitas tetap ada. Sedangkan pengetahuan merupakan realitas yang hadir dalam kesadaran individu.<sup>318</sup>

---

<sup>318</sup> P..L Berger dan T. Luckmann, *Tafsir Sosial Atas Kenyataan: Risalah tentang Sosiologi Pengetahuan*. Penerjemah, Hasan Basari. (Jakarta: LP3ES, 1990)

Fokus utama teori konstruksi sosial adalah mengupas dan mengkaji cara-cara individu dan kelompok masyarakat berpartisipasi dalam menciptakan pengetahuan dan kenyataan sosial di sekitar mereka. Cara-cara petani tambak dan pedagang berpikir matematis, berperilaku matematis, dan menghasilkan *local knowledge* merupakan proses sosial, terbentuk melalui interaksi dengan orang lain dalam kelompok sosial. Melalui pertemuan sehari-hari dengan orang lain dalam interaksi sosial, petani tambak dan pedagang membentuk identitas diri, menghasilkan simbol bersama yang disetujui, diatur, dan didefinisikan ulang bersama orang di sekitarnya. Pada tahap ini lah petani dan pedagang mengalami proses yang disebut interaksi simbolik.

Interaksi simbolik yang digagas oleh George Herbert menjadi akar teori konstruksi sosial Berger. Interaksi simbolik berupa pengetahuan, bahasa, dan logika petani tambak dan pedagang Pasar Bandeng terjadi terus menerus. Pengetahuan, bahasa, dan logika petani dan pedagang dipengaruhi oleh kondisi sosial dimana mereka tercipta atau disebut pengetahuan lokal. Sebagaimana pandangan Geertz, pengetahuan lokal sebagai pengetahuan yang dimiliki secara lokal oleh masyarakat setempat.<sup>319</sup> Pengetahuan lokal yang dimiliki oleh masyarakat ini berbeda-beda di tiap daerah. Seperti halnya pengetahuan lokal masyarakat tentang kerjasama dalam pertanian. Dalam masyarakat Brebes yang mewakili etnik Jawa menyebut kerja sama ini dengan istilah *paron* atau *maro*.<sup>320</sup> Sementara di Aceh mewakili suku Aceh pola kerja sama dikenal

---

<sup>319</sup> Geertz, A. W. *Origins of Religion, Cognition and Culture*. (Routledge, 2014)

<sup>320</sup> Mashum, A. H., & Marlina, M. (2020). Nusantara Syariah Economy (Construction of Economic Cooperation between The Indonesian Muslim Community). *IQTISHODUNA: Jurnal Ekonomi Islam*, 9(2), 197-224. <https://doi.org/10.36835/iqtishoduna.v9i2.490>

dengan istilah *mawah*<sup>321</sup> dan di Medan mewakili suku Batak dikenal dengan *mampaduoi*.<sup>322</sup>

Selain pengetahuan, bahasa keseharian petani dan pedagang adalah unsur utama dalam menceritakan realitas. Bahasa adalah alat konseptualisasi dan alat narasi. Penggunaan bahasa (simbol) tertentu menentukan format narasi yang memberikan makna tertentu.<sup>323</sup> Latar budaya petani tambak dan pedagang Pasar Bandeng Gresik adalah Jawa, lebih tepatnya Jawa Gresikan. Walaupun secara geografis berada di Pulau Jawa, namun bahasa Jawa yang digunakan di Gresik ada kekhasan berbeda dengan bahasa yang digunakan warga Tulungagung, Kediri, maupun Bojonegoro. Seperti halnya untuk penunjuk person. Jika dalam kultur Jawa untuk menunjukkan orang yang lebih tua atau dihormati dengan menggunakan kata panjenengan, maka di Gresik menyebut kamu digunakan kata *ndiko* (*handiko/andiko*), sedangkan yang lebih tua kepada yang muda digunakan kata *siro*. Penyebutan selevel digunakan kata *riko*, sementara penunjukan keakraban digunakan kata *keno* dan ada yang lebih kasar lagi yaitu *koen*. Penunjuk diri paling khas di Gresik adalah *eson* atau *reyang*, sebagaimana penggunaan kata *eson* dan *reyang* oleh narasumber dalam penelitian ini.

Aspek lain adalah logika atau cara pandang yang menjadi penentu sebuah realitas. Menjadi keniscayaan jika logika atau cara pandang seseorang

---

<sup>321</sup> Ibrahim, M. (2018). The Revenue Sharing of Agricultural Sector of Rice Through "Mawah" System (Research in Kota Baro-Aceh Besar). *Journal of Asian Scientific Research*, 8(1), 13. <https://doi.org/10.18488/journal.2.2018.81.13.20>

<sup>322</sup> Siahaan, R. H., & Butar-Butar, R. F. (2017). International law perspective on the concept of production-sharing agreement under Indonesia's customary law. *International Journal of Law, Government and Communication*, 2(5), 25-36.

<sup>323</sup> Geertz, A. W. *Local Knowledge: Further Essays in Interpretative Knowledge*, (Newyork: Basic Books, 1983)

dipengaruhi latar budaya yang berkembang. Sama halnya yang dialami oleh petani maupun pedagang Pasar Bandeng Gresik. Secara geografis, wilayah pertambakan Gresik merupakan wilayah yang berdekatan dengan pesisir laut. Kondisi ini menjadikan masyarakat mendapatkan pengaruh budaya Islami atau budaya yang adaptif terhadap ajaran Islam. Hasil penelitian Nur Syam menjelaskan bahwa ciri masyarakat pesisir Jawa adalah adaptif terhadap ajaran Islam. Bagi masyarakat pesisir, Islam dijadikan referensi tindakan sehingga seluruh tindakannya merupakan ekspresi ajaran Islam yang telah adaptif dengan budaya lokal.<sup>324</sup>

Tidak bisa dipungkiri Islam masuk dan berkembang di Jawa melalui pesisir. Gresik sebagai wilayah pesisir menjadi pintu masuk Islam di Jawa. Ini juga didukung fakta sejarah bahwa sejak abad ke-11, Gresik menjadi pusat perdagangan tidak saja antar pulau tetapi meluas ke berbagai negara. Sebagai kota Bandar, tidaklah mengherankan jika Gresik banyak dikunjungi pedagang Cina, Arab, Gujarat, Kalkuta, Campa, dan lainnya.<sup>325</sup> Para wali yang menyebarkan Islam di Gresik juga menjadikan dagang sebagai media dakwah. Wali songo penyebar Islam di Gresik adalah Sunan Giri dan Sunan Maulana Malik Ibrahim. Beberapa tradisi di Gresik yang masih lestari sampai sekarang dan mendapat pengaruh wali adalah penyelenggaraan tradisi Pasar Bandeng. Tradisi Pasar Bandeng muncul berkenaan dengan tradisi santri Sunan Giri yang berasal dari penjuru Nusantara melakukan belanja oleh-oleh khas Gresik saat

---

<sup>324</sup> Nur Syam, *Islam Pesisir* (Yogyakarta: LkiS, 2004), 18.

<sup>325</sup> Tirtosudarmo, R. (2011). Social transformation in the Northern coastal cities of Java: A comparative study in Cirebon and Gresik. *Journal of Indonesian Social Sciences and Humanities*, 3, 161-170.

akan mudik ke kampung halaman. Momen ini dimanfaatkan masyarakat setempat untuk berdagang bandeng sebagai oleh-oleh khas Gresik sehingga muncul Pasar Bandeng. Tradisi ini menjadi unik karena menyatukan dua *icon* penting Gresik kala itu sebagai Kota Bandar, kota pelabuhan yang merupakan pusat perdagangan antar daerah sekaligus wilayah pesisir sebagai pusat pertanian tambak dengan hasil pertanian tambaknya.

Pasar Bandeng sebagai momen tahunan yang dilaksanakan setiap akhir Ramadhan tepatnya pada tanggal 27 sampai dengan malam hari tanggal 28 Ramadhan menjadi momen yang dinanti petani tambak, khususnya petani yang telah membudidayakan bandeng sejak bertahun-tahun sebelumnya. Petani tambak melakukan serangkaian aktivitas pembudidayaan dan pembesaran bandeng sebelum akhirnya dijual di momen Pasar Bandeng. Aktivitas pembudidayaan yang dilakukan berdasarkan pengalaman dan praktik bertahun-tahun dari mulai *lebon/* tebar nener sampai panen. Petani yang mengikuti event Pasar Bandeng juga secara langsung menjual hasil panen bandengnya. Merujuk hal tersebut, pada tradisi Pasar Bandeng sejatinya terdapat dua aktor penting yaitu petani yang dalam hal ini sekaligus berperan sebagai pedagang.

Petani sekaligus pedagang di Pasar Bandeng dalam aktivitas mulai budidaya sampai dengan berdagang tidak luput dari aktivitas matematika. Petani maupun pedagang yang melakukan aktivitas bernuansa matematika atau disebut “bermatematika” merupakan realitas sosial. Hal ini dikarenakan aktivitas “bermatematika” tersebut terjadi dalam kehidupan sosial kemasyarakatan. Dengan demikian “realitas bermatematika” yang ada dalam

kehidupan sosial masyarakat disebut realitas obyektif. Realitas “bermatematika” bagi petani maupun pedagang sebagai sesuatu yang nampak tidak hanya disadari, diketahui namun juga dipahami dan diyakini ada dalam alam pemikiran petani maupun petambak tersebut. Dalam aspek ini realitas “bermatematika” ini menjadi realitas subyektif bagi petani maupun pedagang. Ini sebagaimana pandangan Soetandyo Wignjosoebroto yang menyatakan bahwa “realitas” dalam artinya sebagai ‘sesuatu yang menampak’ sebenarnya adalah ‘fakta’, namun dalam maknanya sebagai sesuatu (*being*) yang disadari, diketahui, atau bahkan dipahami dan diyakini (*realized*) boleh dan ada di dalam alam pemikiran manusia.<sup>326</sup> Ini mengandung pengertian bahwa “realitas bermatematika” sebagai realitas obyektif ditafsiri secara subyektif oleh individu atau dalam bahasa lain memiliki makna-makna subyektif.

Petani sekaligus pedagang Pasar Bandeng Gresik dengan berlatar budaya Jawa pesisir yang adaptif terhadap ajaran Islam meniscayakan terbentuknya realitas “bermatematika” dengan pengaruh budaya dan agama. Melalui teori konstruksi sosial Berger dan Luckmann, cara-cara petani maupun pedagang Pasar Bandeng berpartisipasi dalam menciptakan pengetahuan dan kenyataan sosial terkait “bermatematika” dengan pengaruh budaya dan agama atau dalam penelitian ini disebut etnomatematika akan ditelaah. Berger dan Luckmann mengungkap ada tiga proses terbentuknya konstruksi sosial, yaitu proses eksternalisasi, obyektifikasi, dan internalisasi.<sup>327</sup> Eksternalisasi didefinisikan sebagai pencurahan kedirian manusia secara terus menerus ke

---

<sup>326</sup> Soetandyo Wignjosoebroto, *Hukum dalam Masyarakat* (Surabaya: Graha Ilmu, 2013)

<sup>327</sup> Charles R. Ngangi, "Konstruksi sosial dalam realitas social," *Agri-Sosioekonomi* 7, no. 2 (2011), 1-4. <https://doi.org/10.35791/agrsossek.7.2.2011.85>

dalam dunia, baik dalam aktivitas fisis maupun mentalnya. Obyektifikasi adalah hasil yang telah dicapai baik mental maupun fisik dari kegiatan eksternalisasi manusia. Sementara internalisasi adalah penyerapan kembali dunia objektif ke dalam kesadaran sehingga subjektif individu dipengaruhi oleh struktur dunia sosial.<sup>328</sup> Realitas etnomatematika petani tambak dan pedagang pasar bandeng melalui dialektika tiga proses yaitu eksternalisasi, obyektifikasi, dan internalisasi ini berjalan secara simultan.

Proses eksternalisasi meniscayakan petani maupun pedagang melakukan pencurahan diri ke dalam dunia tempat mereka berada. Petani dan pedagang yang mayoritas muslim mengekspresikan, mengaktualisasikan, dan mengadaptasikan pengetahuan bertani secara tradisional, pengetahuan berdagang, pengetahuan matematika, dan teks-teks suci (bisa berupa al-qur'an, al-hadits, kesepakatan ulama, hukum, norma, maupun nilai) ketika melakukan kegiatan pertanian tambak dan perdagangan dalam kehidupan sosial, terutama kegiatan pertanian dan perdagangan yang bernuansa matematika. Adaptasi yang dilakukan petani maupun pedagang melalui bahasa maupun tindakan. Dalam khazanah ilmu sosial, adaptasi ini sebagai interpretasi teks atau dogma. Adaptasi tersebut merupakan penyesuaian berdasar atas penafsiran, untuk itu sangat dimungkinkan terjadi variasi-variasi tindakan pada masing-masing petani maupun pedagang. Hal ini sebagaimana nampak ketika petani melakukan persiapan panen. Ada perbedaan perilaku ketika petani tambak akan melakukan persiapan panen. Selain persiapan teknis, persiapan panen yang dilakukan

---

<sup>328</sup> Steets, S. (2016). "Taking Berger and Luckmann to the realm of materiality: Architecture as a social construction," *Cultural Sociology*, 10(1), 93-108.  
<https://doi.org/abs/10.1177/1749975515616652>



petani tambak Ujung Pangkah yaitu Pak H. Fadhlán berupa prosesi *selamatan*. *Selamatan* yang dilakukan dengan membuat *tumpeng* dan ayam panggang sebelum kegiatan teknis panen. Sementara itu petani tambak Manyar, Pak Delan melaksanakan *selamatan* dengan menyembelih kambing pada saat pasca panen. Perbedaan pelaksanaan selamatan sebagai bentuk variasi interpretasi teks atau dogma.

Eksternalisasi pengetahuan bertani dan berdagang, pengetahuan matematika, serta teks-teks suci (bisa berupa al-qur'an, al-hadits, kesepakatan ulama, hukum, norma, maupun nilai) oleh petani maupun pedagang dalam kegiatan pertanian tambak dan perdagangan dengan nuansa matematis yang dilakukan secara berulang-ulang akan terlihat polanya, terwujud pembiasaan atau disebut habituasasi.<sup>329</sup> Di sinilah proses obyektivasi terbentuk. Jadi obyektivasi adalah hasil yang telah dicapai petani maupun pedagang baik mental maupun fisik dari kegiatan eksternalisasi manusia. Dalam hal ini petani dan pedagang telah menghasilkan sebuah habituasasi yang mengalami pengendapan dan mentradisi. Habituasasi etnomatematika dalam pertanian dan perdagangan yang mengandung unsur agama dan nilai budaya.

Merujuk pandangan Berger maka obyektivasi petani dan pedagang meliputi beberapa unsur yaitu institusi, peranan, identitas. Kelompok atau paguyuban petani dan pedagang misalnya merupakan contoh sebuah institusi yang secara objektif real “ada di sana” dapat memaksakan pola-pola tertentu pada individu petani maupun pedagang yang hidup dalam lingkungan atau

---

<sup>329</sup> P.L. Berger dan T. Luckmann, *Tafsir Sosial Atas Kenyataan: Risalah tentang Sosiologi Pengetahuan*. Penerjemah, Hasan Basari. (Jakarta: LP3ES, 1990)

komunitas tersebut. Sebagaimana ketika pedagang bergabung dalam komunitas penjual Pasar Bandeng online saat pandemi Covid-19 tahun 2020. Pedagang online Pasar Bandeng yang bergabung dalam akun media sosial instagram maupun Facebook melalui @pasarbandengonline akan memainkan perannya sebagai pedagang @pasarbandengonline dengan segenap aturan main yang telah ditetapkan dalam group tersebut. Sama halnya berkaitan dengan komunitas keagamaan Nahdhatul Ulama' (NU) yang menjadi organisasi yang diikuti oleh petani dan pedagang Gresik misalnya, maka komunitas keagamaan NU akan dapat memaksakan pola-pola tertentu pada individu anggota NU tersebut sehingga individu tersebut berperan selayaknya "Wong NU" dalam keseharian. Dengan demikian jika petani maupun pedagang ini merupakan bagian dari "Wong NU" maka perilaku yang tampak pada petani maupun pedagang ini adalah perilaku petani maupun pedagang *ala* NU.

Dengan demikian peranan ini memberikan modal bagi tata kelakuan individu petani maupun pedagang. Seseorang dapat saja tidak menyukai peranan yang harus ia mainkan, namun peranan itu mendiktekan apa yang mesti dilakukan sesuai dengan deskripsi objektifnya. Masyarakat atau komunitas menyediakan identitas bagi individu petani maupun pedagang. Dengan ini seseorang petani maupun pedagang tidak hanya diharapkan memainkan peranannya sebagai seorang petani yang melakukan rutinitas bertani tambak ataupun pedagang yang melakukan profesi dagang misalnya, tetapi ia harus menjadi seorang yang benar-benar sebagaimana dituntut oleh masyarakat atau

komunitasnya. Jadi, peranan mempresentasikan tatanan kelembagaan atau lebih jelasnya pelaksanaan peranan adalah representasi diri sendiri.

Sebagai momen interaksi dengan dunia sosio kultural, maka di dalamnya melibatkan tarik menarik antar agen seperti tokoh agama, tokoh masyarakat, tokoh petani, tokoh pedagang, pemuda, wanita, birokrasi dan lainnya. Dalam proses konstruksi sosial, momen ini disebut sebagai interaksi sosial melalui pelebagaan atau legitimasi.<sup>330</sup> Dalam pelebagaan atau legitimasi tersebut, agen bertugas menarik dunia subyektifnya menjadi dunia obyektif melalui interaksi sosial yang dibangun secara bersama. Pelebagaan akan terjadi jika terjadi kesepahaman intersubyektif atau hubungan antara subyek-subyek. Sebagaimana terbentuknya kelompok petani tambak, kelompok pedagang, kelompok koperasi, dan lainnya.

Selanjutnya adalah proses internalisasi. Pada internalisasi ini, dunia realitas yang obyektif ditarik kembali ke dalam individu. Proses penarikan ke dalam ini melibatkan lembaga-lembaga yang terdapat dalam masyarakat, seperti lembaga agama, lembaga sosial, maupun lainnya. Melalui lembaga ini, individu teridentifikasi di dalamnya. Untuk melestarikan identifikasi digunakan sosialisasi dan transformasi.<sup>331</sup> Tahap ini kemudian menghasilkan identifikasi individu sebagai bagian dari organisasi agama, sosial, maupun politik. Misalnya Identifikasi sebagai wong NU, wong PKK, maupun wong PKB. Sebutan wong

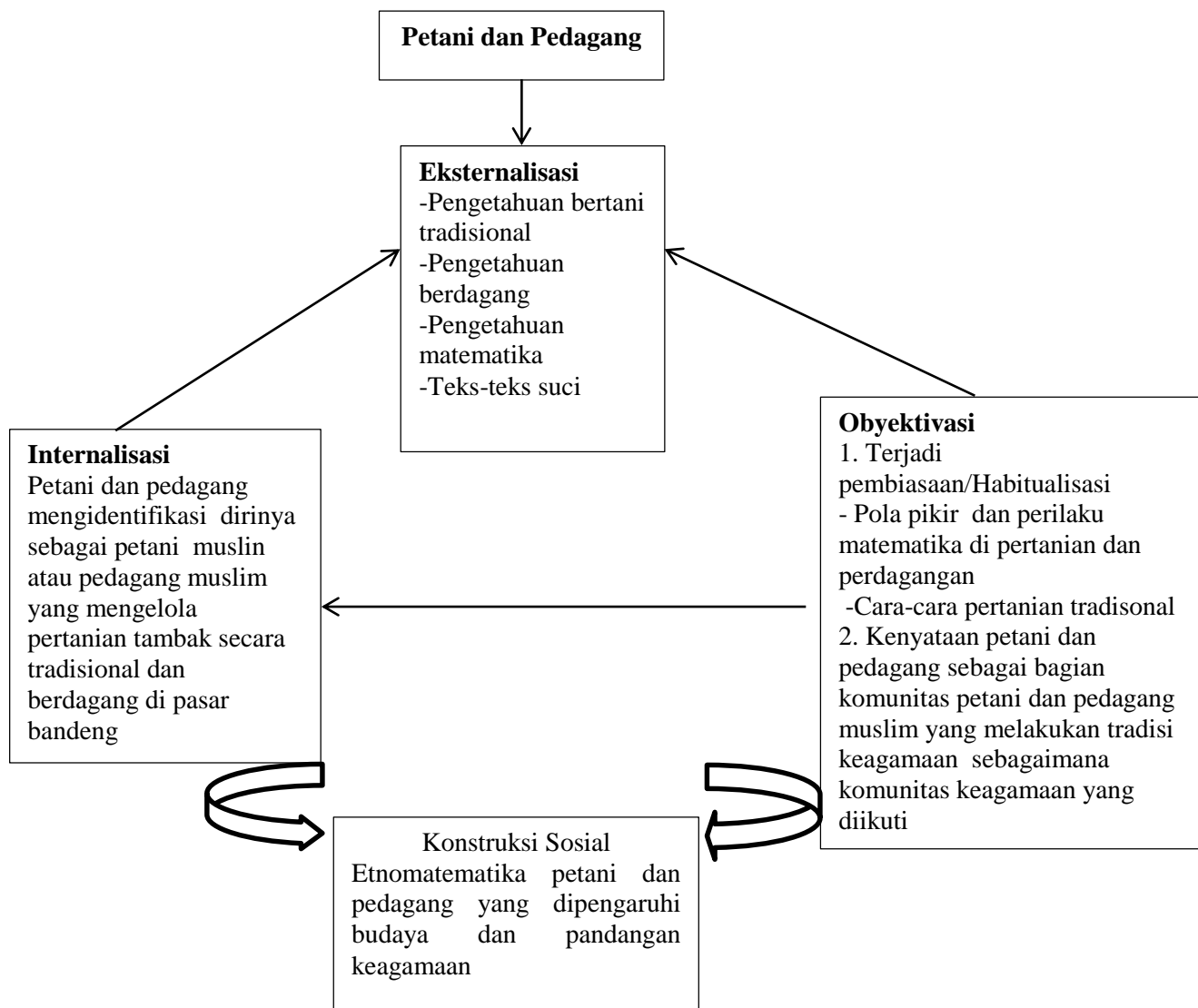
---

<sup>330</sup> Vandenberghe, F. (2018). "Under the sacred canopy: Peter Berger (1929–2017)". <https://doi/abs/10.1177/1368431017730047?journalCode=esta>

<sup>331</sup> P.L Berger dan T. Luckmann , *Tafsir Sosial Atas Kenyataan: Risalah tentang Sosiologi Pengetahuan*. Penerjemah, Hasan Basari. (Jakarta: LP3ES, 1990)

NU, wong PKK, maupun wong PKB sebagai perwujudan hasil pelembagaan. Di masyarakat, petani tambak dan pedagang dalam tahap internalisasi meniscayakan identifikasi sebagai petani NU maupun pedagang NU. Hal ini dikarenakan afiliasi organisasi keagamaan dan kemasyarakatan yang diikuti adalah NU. Secara sistematis konstruksi sosial etnomatematika petani dan pedagang dapat ditunjukkan pada Skema 5.1 berikut

Bagan 1.  
Konstruksi Sosial Etnomatematika Petani dan Pedagang Dipengaruhi Budaya dan Pandangan Keagamaan



## **B. Analisis Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim Ditinjau dari Teori Kognisi Sosial.**

Matematika adalah suatu fenomena budaya, terdapat dalam setiap budaya, tertanam atau terkandung dalam setiap budaya, dibentuk oleh setiap budaya, dipengaruhi oleh budaya, dan mempunyai bentuk tersendiri sesuai dengan kebutuhan lingkungan dan tujuan masyarakat. Hal ini berarti setiap budaya yang berbeda akan memiliki matematika yang berbeda. Praktik menghitung atau membilang yang dilakukan oleh masyarakat pesisir Cirebon di Pasar Ikan Gebang menggunakan istilah lokal. Ada istilah *geblong*, *basket*, *tiber*, dan lainnya.<sup>332</sup> Sementara pada masyarakat pesisir Puger Jember terdapat istilah *sapotong*, *sagronjong*, *satrepong*, dan lainnya.<sup>333</sup> Pada kedua daerah tersebut terdapat perbedaan istilah yang digunakan untuk penyebutan satuan ukuran meskipun daya tampungnya sama. Di pesisir Cirebon menyebut basket, sementara di Pesisir Puger menyebut satrepong.

Secara khusus dapat dikatakan bahwa ada matematika yang tersembunyi (*hidden mathematics*) dalam budaya. Kajian etnomatematika ingin mengeksplorasi praktik matematika oleh kelompok budaya tertentu. Dalam penelitian ini, pola berpikir matematis, perilaku matematis, dan *local knowledge*

---

<sup>332</sup> Geblong adalah satuan ukuran bagi wadah penyimpanan ikan dengan daya tampung maksimal 2 kilogram (kg). Basket adalah satuan ukuran bagi wadah penyimpanan ikan dengan daya tampung maksimal 50 kg. Tiber adalah satuan ukuran bagi wadah penyimpanan ikan dengan daya tampung maksimal hingga 70 kg. (Indah Wahyuni, "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember," *Jurnal FENOMENA*, Vol. 15 No. 2 (Oktober, 2016).

<sup>333</sup>Sapotong adalah satu keranjang ikan (ukuran kecil) dengan daya tampung maksimal 5 kg. Sagronjong adalah satu keranjang ikan (ukuran besar) dengan daya tampung maksimal 90 kg. Adapun satrepong adalah satu kotak penyimpanan ikan dengan daya tampung maksimal 50 kg. (Herri Sulaiman, "Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Pesisir di Pasar Ikan Gebang Kabupaten Cirebon", *MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran* p-ISSN: 2354-6883;e-ISSN:2581-172X Vol. 7, No 1 (June 2019), 61-73. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n1a5>)

yang dihasilkan petani maupun pedagang dipengaruhi oleh budaya dan pandangan keagamaan. Penelitian ini mengambil latar tradisi Pasar Bandeng sebagai *starting point*. Event tahunan Pasar Bandeng menjadi magnet dan motivasi tersendiri bagi petani tambak untuk melakukan pembudidayaan bandeng besar untuk diperdagangkan di Pasar Bandeng.

Nyatanya terdapat aktivitas matematika yang dilakukan petani maupun pedagang saat bertani tambak maupun berdagang di Pasar Bandeng mulai pembudidayaan, panen, penanganan hasil panen, perdagangan, dan penghitungan hasil dagang. Proses petani maupun pedagang “bermatematika” meliputi kegiatan berpikir, berperilaku, dan menghasilkan *local knowledge*. Dalam kaitannya petani maupun pedagang “bermatematika” dalam kehidupan sosial maka perspektif teori kognitif sosial sangat tepat untuk menganalisis fenomena yang terjadi. Teori yang dicetuskan oleh Albert Bandura ini membahas tentang proses sosial dan proses kognitif sebagai sentral bagi pemahaman mengenai motivasi, emosi, dan tindakan manusia.<sup>334</sup> Proses kognitif adalah kegiatan manusia untuk mengetahui, memperoleh, mengorganisasikan dan menggunakan pengetahuan atau kognisi.<sup>335</sup> Pengetahuan atau kognisi bisa diperoleh melalui berpikir. Merujuk konsep Bandura, maka kognisi yang dimiliki petani maupun pedagang berkontribusi

---

<sup>334</sup> Bandura, A. (2018). Toward a psychology of human agency: Pathways and reflections. *Perspectives on Psychological Science*, 13(2), 130-136. <https://doi.org/10.1177/1745691617699280>

<sup>335</sup> Miller, P. H. *Piaget's theory: Past, present, and future*. In U. Goswami (Ed.), *The Wiley-Blackwell handbook of childhood cognitive development* (p. 649–672). (Wiley-Blackwell, 2011)

pada proses motivasi, afeksi, dan aksi mereka. Di sisi lain sistem sosial juga turut mengorganisasi dan merestrukturisasi kehidupan mereka.

Hubungan kedua aspek yaitu kognisi dan lingkungan atau sistem sosial sebagai penentu aksi atau perilaku seseorang dikenal dengan dengan konsep *triadic reciprocal determinism* yang dikemukakan oleh Albert Bandura. Konsep ini meniscayakan model yang terdiri dari tiga faktor yang mempengaruhi perilaku yaitu lingkungan, individu, dan perilaku itu sendiri. Bandura meyakini bahwa perilaku individu dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan karakteristik pribadi. Komponen karakteristik mencakup kepribadian dan kognisi menentukan bagaimana seseorang berperilaku, termasuk semua harapan individu dan keyakinan yang dimiliki individu turut menentukan perilaku. Dengan demikian perilaku seorang petani ataupun pedagang termasuk dalam hal ini perilaku matematis ditentukan oleh kognisi atau pengetahuan, harapan, maupun keyakinan yang mereka miliki. Di sisi lain lingkungan juga akan mempengaruhi perilaku seseorang. Lingkungan akan menentukan bentuk perilaku yang dikembangkan seseorang. Untuk itu, lingkungan sosial kemasyarakatan petani maupun pedagang akan mempengaruhi perilaku.

Merujuk hal tersebut, maka realitas “bermatematika” petani dan pedagang nampak sebagai hasil dari dua konstruktivisme, yaitu konstruktivisme personal dan konstruktivisme sosial. Sebagai konstruktivisme personal wujud nyatanya adalah bahwa pengetahuan tidak ditransfer secara langsung dari lingkungan, tetapi harus dicari dan dikonstruksi secara aktif oleh individu. Sebagai contoh konstruktivisme personal adalah ketika petani akan

menentukan ukuran bandeng siap panen. Realitanya petani akan mengecek ukuran bandeng dengan cara masuk ke tambak/ *njedor* di beberapa titik tambak dan mengambil beberapa ekor ikan. Dengan seperti itu, petani akan bisa memperkirakan berat bandeng hasil *njedor* perkilonya. Sebagaimana pernyataan Pak Delan:

“Sekirane bandeng munggah wolu ngono wes iso mbanjang”

Maksud Pak Delan bandeng ukuran *munggah wolu* adalah ketika dilakukan penimbangan, 2 kg bandeng berisi 8 bandeng. Berdasarkan kenyataan ini maka sesungguhnya pengetahuan Pak Delan tentang bandeng *munggah wolu* adalah diperoleh melalui belajar dari pengalaman, pengetahuan yang dikonstruksi sendiri dalam hal mengukur dan memperkirakan berat bandeng. Saat itu Pak Delan tanpa melakukan penimbangan namun sudah bisa memperkirakan seberapa besar bandeng yang terkategori *munggah wolu*. Sama halnya yang terjadi pada pedagang. Malam hari saat mempersiapkan bandeng yang akan dibawa ke Pasar Bandeng, pedagang menata bandeng sedemikian rupa dalam box-box yang disediakan beserta jumlah es yang diperlukan. Pedagang mempunyai pengetahuan sendiri terkait seberapa banyak es yang dibutuhkan saat pengemasan bandeng di box tersebut. Sedikit dan banyaknya es yang dibutuhkan apakah satu box butuh *setengah bal*, *seperapat*, atau cukup *seperwolon* menyesuaikan box yang digunakan dan besar bandeng yang dikemas.

Merujuk penjelasan tersebut menjadi jelas bahwa realitas “bermatematika” sesungguhnya merupakan konstruktivisme personal. Di ranah ini maka seorang petani maupun pedagang oleh Bandura disebut *human agency*.



Maksudnya adalah petani dan pedagang sendirilah sebagai kontributor bagi rangkaian kehidupannya. Merekalah agen yang dapat merubah atau mempengaruhi kejadian atau peristiwa dengan aksi-aksinya. Makna *human agency* adalah bahwa manusia mempunyai kapasitas untuk mengarahkan diri sendiri melalui kontrol terhadap proses berpikir, motivasi, dan tindakan diri sendiri.

Disisi lain realitas “bermatematika” petani dan pedagang tidak hanya terbentuk melalui konstruktivisme personal, namun juga konstruktivisme sosial. Sebagaimana konsep Ernest yang memandang matematika sebagai sebuah konstruksi sosial.<sup>336</sup> Hal ini disebabkan karena pengetahuan, kesepakatan, dan kaidah bahasa sebagai konstruksi sosial melandasi pembentukan pengetahuan matematika sebagai hasil berpikir matematis. Justifikasi pengetahuan individu oleh individu lain melalui interaksi antar personal merubah pengetahuan yang masih bersifat subyektif menjadi pengetahuan matematika obyektif. Penilaian ini berlangsung ketika pengetahuan matematika yang dikonstruksi dipublikasi melalui diskusi dengan teman. Melalui publikasi dalam arti yang sederhana memungkinkan terjadinya penilaian baik dari kawan maupun lawan, yang pada gilirannya memperkokoh karakteristik objektif pengetahuan. Ketika petani bisa mengidentifikasi bandeng siap panen dengan ukuran *mungghah wolu* maka dimungkinkan di awal kali melakukan *njedor* tambak merupakan hasil bertanya kepada tetangga tambak. Pun ketika pedagang mempunyai penguasaan dan

---

<sup>336</sup> P Ernest., B Sriraman., N Ernest, *Critical mathematics education: Theory, praxis and reality*. (IAP, 2016). Lihat juga tulisan Kusaeri, *Historiografi Matematika: Rujukan paling Otoritatif tentang Sejarah Perkembangan Matematika* (Yogyakarta: Penerbit Matematika), 1-161

keahlian dalam mengemas bandeng dalam box disertai es yang digunakan, maka dimungkinkan merupakan hasil bertanya atau diskusi dengan orang yang sudah ahli dalam pengemasan bandeng. Dengan demikian realitas bermatematika atau etnomatematika petani maupun pedagang merupakan hasil dua konstruktivisme yaitu konstruktivisme personal dan konstruktivisme sosial. Memang tidak bisa diketahui pasti mana yang lebih dominan, namun yang jelas kedua hal tersebut telah membentuk realita etnomatematika petani maupun pedagang.

Realitas “bermatematika” atau etnomatematika dalam penelitian ini meliputi berpikir matematis, berperilaku matematis, dan menghasilkan *local knowledge*. Meninjau kembali pengertian berpikir, maka dalam pandangan Moreno berpikir adalah studi ilmiah tentang jiwa yang berpikir terkait bagaimana seseorang memperhatikan dan memperoleh informasi, bagaimana informasi disimpan dan diproses dalam otak, dan bagaimana memecahkan problem, berpikir dan merumuskan bahasa.<sup>337</sup> Merujuk pandangan Moreno, sejatinya proses berpikir matematis tidak berbeda dengan proses berpikir pada umumnya. Pada tahapan berpikir matematis rangkaian proses yang dilalui sama dengan tahapan berpikir pada umumnya. Pada tingkat operasional, proses berpikir matematika petani maupun pedagang muslim adalah proses menciptakan argumen yang dimulai dari atau berlandaskan pada pemahaman pribadi. Lalu, pemahaman tersebut diperjelas lagi melalui diskusi dengan teman petani atau pedagang lain. Langkah yang sedikit ekstrim selanjutnya adalah

---

<sup>337</sup> Moreno, R. (Ed.). (2010). *Cognitive load theory: Historical development and relation to other theories*. In J. L. Plass, R. Moreno, & R. Brünken (Eds.), *Cognitive load theory* (p. 9–28). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511844744.003>

mengajak lawan atau musuh intelektual untuk berdiskusi dengan tujuan bahwa musuh tersebut memberikan tanggapan terhadap ide matematika hasil konstruksi yang diajukan. Langkah terakhir adalah musuh yang diciptakan dari kesadaran dalam diri sendiri juga diajak berdiskusi dengan tujuan tercapainya konsistensi pada tataran personal. Semua proses ini bermuara pada terbentuknya pengetahuan individu petani dan pedagang sendiri yang padu-padan dengan tatanan matematika yang telah ada.

Menyederhanakan penjelasan tersebut adalah apa yang dipaparkan oleh Stacey. Stacey menyebut tahapan berpikir matematika dapat diidentifikasi melalui fase masuk (*entry phase*), fase menyelesaikan (*attack phase*), dan fase refleksi (*review phase*).<sup>338</sup> Dalam seluruh proses berpikir matematis petani maupun pedagang muslim ketiga fase tersebut begitu nyata terjadi. Seperti halnya saat panen, seorang petani tambak pada tahap fase masuk (*entry phase*) melakukan penentuan dan persiapan panen (*ngesat/mbanjang*). Saat penentuan panen atau *ngesat*, petani terlebih dahulu menentukan dan mempersiapkan panen dengan memperhatikan waktu, cuaca, dan ukuran bandeng. Penentuan panen direncanakan secara matang setelah melakukan pengecekan ukuran bandeng. Dikalkulasi untung ruginya jika model panen dengan dipanen sendiri atau ditebas. Segala peralatan, perlengkapan, dan alat transportasi disiapkan. Hal ini sebagaimana tertuang dalam pernyataan Pak H. Amin, salah satu petani tambak Manyar:

“Pertama yoo dicek bandenge. Dijeguri dijopok bandeng saku cupe. Kape ngesat, seng takpikir iku carane, ditebasno opo disat dewe, mbiyen-mbiyen

---

<sup>338</sup> Stacey, K. (2010). Mathematical and scientific literacy around the world. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33(1), 1-16.

sering disat dewe. Tapi akhir-akhir iki tak tebasno supoyo gak repot kabeh. Nek ditebasno, berarti kudu ndolek jeragan tebasan seng enak, gampang, ambek cepet oleh-olehane duwek. Kadang-kadang takon tonggo tambak, jeragan tebasan seng enak iku sopo. ”

Maksud pernyataan Pak H. Amin adalah langkah awal dalam penentuan panen adalah melakukan pengecekan bandeng dengan cara *njedor*/ masuk ke dalam tambak. Pak H. Amin selanjutnya berpikir terkait model *ngesat* dengan cara dipanen sendiri atau ditebas. Jika ditebas maka harus mencari juragan tebasan yang mudah dengan bertanya kepada tetangga tambak. Petani selanjutnya berada pada fase menyelesaikan (*attack phase*). Pada fase ini, petani berpikir strategi atau cara panen meliputi penentuan waktu panen, pengurangan volume air, penggunaan peralatan panen, dan perhitungan perolehan panen/*mbanjang* bandeng.

Strategi atau cara-cara yang ditetapkan petani dalam pelaksanaan panen mencontoh sebagaimana praktik nenek moyang. Sebagaimana yang dinyatakan Pak H. Amin dalam pernyataannya:

“Mbanjang podo carane wong mbiyen. Waktu mbanjang isuk supoyo waktune luweh longgar. Sakjane iso sore tapi engko kenek waktu maghrib isyak dadi paling sering isuk. Banyu jerone tambak dibuang alon-alon. Sekirane mudun sak nyari. Seng digawe mbanjang yoo kudu disiapno. Kere, dobong, jareng. Nek dimodali juragan, nimbang dan dodole nang juragan. Sakjane yoo enak bebas gak katek juragan. Tapi ya opo maneh, wong pas lebon gak duwe modal. Dadi kudu didol nang juragan. Regone yo luweh murah teko pasaran”

Maksud pernyataan Pak H. Amin menunjukkan bahwa cara panen yang dilakukan sebagaimana praktik nenek moyang dulu. Waktu panen dipilih pagi supaya lebih leluasa waktunya. Air dalam tambak dibuang sedikit demi sedikit kira-kira seukuran sejengkal. Peralatan panen disiapkan seperti *kere*, *dobong*, dan *jaring*. Jika dimodali juragan maka saat menimbang dan menjual hasil

bandeng juga kepada juragan. Fase selanjutnya yang dialami petani adalah fase refleksi (*review phase*). Pada fase ini petani menganalisa strategi panen yang dilakukan. Analisa yang dilakukan utamanya terkait hasil panen yang diperoleh. Petani senantiasa bersyukur terhadap hasil panen yang diperoleh. Sebagaimana analisa yang dilakukan Pak H. Amin dalam pernyataannya:

“Mbanjang nek iso ditebasno soale aku gak iso’an ambi wong. Nek dibanjang dewe biasane seng buri akeh. Alhamdulillah, pas oleh2ane tambak lumayan akeh, gak suwe marine mbanjang ngundang tonggo-tonggo tambak syukuran cilik-cilikan ndok tambak”

Dari pernyataan tersebut, Pak H. Amin lebih memilih dan menyukai panen dengan cara ditebas serta rutinitas mengadakan *selamatan* ketika hasil panennya banyak. Pernyataan Pak Amin ini sebagai perwujudan analisa yang merupakan bagian dari tahap terakhir proses berpikir matematis. Proses berpikir yang syarat akan nuansa budaya dan agama.

Pada tahap berpikir matematis, proses saling menilai pengetahuan dimungkinkan berlangsung efektif karena, menurut Stacey dan Turner salah satu dampak kegiatan memaparkan, menggunakan, dan mengembangkan pemikiran matematis adalah bahwa individu akan menjadi peka terhadap pemikiran matematis individu lain.<sup>339</sup> Hal ini nampak saat pedagang melakukan perdagangan di Pasar Bandeng. Saat akan memulai berdagang, pedagang pada fase masuk (*entry phase*) pedagang berpikir terkait persiapan dagang berikut kesiapan alat, bahan, dan tempat yang digunakan untuk berdagang. Terdapat niat sekaligus harapan yang kuat pada perdagangan bandeng tahunan tersebut. Perwujudan niat berupa penyiapan bandeng-bandeng yang dibudidayakan sejak

---

<sup>339</sup> Stacey, K., & Turner, R. (Eds.). (2014). *Assessing mathematical literacy: The PISA experience*. Springer

beberapa tahun sebelumnya. Perwujudan harapan ditunjukkan dalam ungkapan do'a semoga perdagangan musiman yang dilakukan laris. Sebagaimana yang diungkapkan salah satu pedagang Pak Qolbi dalam pernyataannya:

“Iki pertama dodolan musim Pasar bandeng. Kabeh disiapno mbak, panggonane dodol, kresék, duwek gawe sosok. Mugo2 dodolan laris.”

Saat fase menyelesaikan (*attack phase*), pedagang memikirkan metode pemasaran, cara transaksi, penentuan harga jual, pemilihan dan penggunaan alat penimbangan yang disesuaikan dengan kondisi yang terjadi di tengah-tengah masyarakat serta tradisi yang dikembangkan di masyarakat. Sebagaimana yang dilakukan Pak Ahnan dalam pernyataannya:

”Podo mau mbak, agomo dadi cekelan. Podo ridhone, cocok wes ga ono masalah. Nek didol cukup ndok Pasar Manyar wae. Enak isuk didol wayah bedok (dhuhur) wes muleh. Kesok budal maneh. Nek nang Pasar Gresik full sampek bengi, dadi seng didol rugi nek titik. Rego dodolan dibandingno mbarek taon tembinge, ambek nontok wong dodol liyane barang. Pasar rodok sepi yo didokno regone. Dodolan yoo merhatekno rego bandeng seng didol liyane. Pokok ga kemurahan. Masio hasil bandenge dewe nek ngedol kemurahan yoo gak enak karo liyane.”

Maksud pernyataan Pak Ahnan bahwa dalam berdagang agama yang jadi pegangan. Saling ridho maka tidak akan ada masalah. Berdagang cukup di Manyar tidak perlu di Pasar Gresik. Kalau di Pasar Bandeng Gresik berjualan sampai malan jadi rugi kalau membawa dagangan sedikit. Harga jualan selain dibandingkan dengan tahun sebelumnya juga dibandingkan dengan penjual lainnya. Meskipun hasil panen sendiri, jualannya juga tidak bisa terlalu murah untuk menghargai penjual lain. Dari pernyataan Pak Ahnan juga menunjukkan kegiatan proses saling menilai pengetahuan dengan lawan atau pedagang lain

sebagaimana karakteristik berpikir matematis. Penilaian pengetahuan tampak ketika Pak Ahnan menentukan harga dengan mempertimbangkan harga pedagang lain.

Pada fase refleksi (*review phase*), pedagang melakukan analisa terhadap proses perdagangan yang selama ini dilakukan dengan tetap mengutamakan standar agama serta nilai budaya toleransi dengan sesama pedagang dalam proses penjualan. Hal ini sebagaimana yang dilakukan Pak Delan dalam pernyataannya:

“Dodol kudu jujur. Bandeng Manyar yoo diomong bandeng Manyar, gak diomong Bandeng Mengare, soale pembeli gawene ndolek e bandeng Mengare. Dodol sak pantese, podo karo liyane iku paling aman.”

Merujuk pada pernyataan Pak Delan diketahui bahwa dalam berdagang Pak Delan berpegang teguh pada aspek kejujuran. Jika yang dijual adalah bandeng hasil tambak Manyar maka disampaikan apa adanya. Menjual dengan harga sewajarnya adalah yang paling pas atau aman. Dari pernyataan Pak Delan tampak proses saling menilai pengetahuan dengan lawan atau pedagang lain sebagaimana karakteristik berpikir matematis yang ditunjukkan ketika Pak Delan senantiasa bersikap jujur dan menentukan harga jual yang pantas dan wajar. Berdasarkan pemaparan di atas bahwa proses berpikir yang dilakukan oleh petani maupun pedagang memenuhi kriteria atau ciri-ciri berpikir. Hal ini dikarenakan, proses berpikir petani dan pedagang muslim mengalami beberapa tahapan proses yang dilalui yaitu:<sup>340</sup>

1. Proses pembentukan pengertian, yaitu ketika menghilangkan ciri-ciri umum dari sesuatu, sehingga tinggal ciri khas dari sesuatu tersebut.

<sup>340</sup> Agus Sujanto, *Psikologi Umum* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2009), 54

2. Pembentukan pendapat yaitu ketika individu menggabungkan (menguraikan) beberapa pengertian, sehingga menjadi tanda masalah itu.
3. Pembentukan keputusan yaitu ketika individu menggabung-gabungkan pendapat
4. Pembentukan kesimpulan yaitu ketika pikiran menarik keputusan-keputusan dari keputusan yang lain.

Selanjutnya terkait proses berpikir matematis yang dialami petani dan pedagang maka aktualisasi dari pemikiran matematis tersebut adalah dalam bentuk perilaku matematis. Perilaku matematis petani dan pedagang nampak sebagai kelanjutan atau aktualisasi dari pemikiran yang dimiliki petani maupun pedagang. Sebagaimana pandangan Purwanto, perilaku adalah segala tindakan atau perbuatan manusia yang kelihatan atau tidak kelihatan yang disadari maupun tidak disadari termasuk didalamnya cara berbicara, cara melakukan sesuatu, dan bereaksi terhadap segala sesuatu yang datang dari luar maupun dari dalam dirinya.<sup>341</sup> Termasuk yang datang dari dalam diri adalah ide-ide maupun kesimpulan. Dalam konteks pertanian dan perdagangan dalam Tradisi Pasar Bandeng, perilaku matematis yang terwujud merupakan hasil perpaduan ide-ide ataupun kesimpulan matematis dengan sesuatu yang berasal dari luar diri petani dan pedagang muslim.

Perilaku matematis tampak berupa proses mengukur, membilang, maupun menghitung yang nampak pada setiap fasenya. Sebelumnya pada fase masuk (*entry phase*) pada proses berpikir, petani telah memiliki seperangkat pengetahuan terkait penentuan dan persiapan panen yang harus memiliki

---

<sup>341</sup> M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung:Remaja Rosdakarya, 2017), 45



kriteria di antaranya penentuan dan persiapan panen dengan memperhatikan waktu, cuaca, dan ukuran bandeng.

Penentuan panen direncanakan secara matang setelah melakukan pengecekan ukuran bandeng. Dikalkulasi untung ruginya jika model panen dengan dipanen sendiri atau ditebas. Segala peralatan, perlengkapan, dan alat transportasi disiapkan. Maka perilaku yang tampak saat dilakukan observasi terhadap perilaku petani adalah penentuan waktu panen baik pada musim *kesongo* maupun *labuh* tetap dilaksanakan pagi hari. Pemilihan waktu saat pagi supaya bandeng tidak cepat mengalami pembusukan. Waktu pagi adalah saat usus bandeng dalam keadaan kosong. Penentuan bandeng siap panen dengan pengecekan masuk tambak/*njedor*. Tanpa melalui penimbangan, petani mampu memperkirakan ukuran bandeng. beberapa petani menyebut ukuran bandeng siap panen dengan istilah *mungghah*. Dalam praktiknya, jika petani menyebut ukuran bandeng mungghah 8, berarti sejumlah bandeng dengan berat total 2 kg berisi 8 ekor bandeng. Dari pernyataan di atas, tampak bahwa perilaku matematis adalah aktualisasi di antara beberapa pemikiran pada proses berpikir.

Saat fase menyelesaikan (*attack phase*) juga demikian. Ketika panen seorang petani akan melakukan serangkaian perilaku matematis yang merupakan kelanjutan dari proses berpikir matematis yang dilakukan. Saat fase menyelesaikan (*attack phase*) pada proses berpikir, petani berpikir mengenai strategi atau cara panen meliputi penentuan waktu panen yang tepat, pengurangan volume air, penggunaan peralatan panen, dan perhitungan perolehan panen/*mbanjang* bandeng. Strategi atau cara-cara yang ditetapkan

petani dalam pelaksanaan panen mencontoh sebagaimana nenek moyang melaksanakannya.

Bersesuaian dengan yang dipikirkan, maka perilaku yang bisa terobservasi dalam fase ini meliputi pelaksanaan waktu panen pada pagi hari. Kebiasaan turun temurun, penurunan air tambak berpatokan pada surutnya air laut. Penurunan volume air diperkirakan dengan ukuran nyari. Penyebutannya *sak nyari*, *rong nyari*. Saat pemanenan digunakan peralatan waring, Penggunaan *waring* disesuaikan dengan ukuran bandeng yang dipanen. *Waring* digerakkan bersama-sama menuju satu tempat pengebakan ikan yang disebut *kusuran*. Kusuran berupa galian dalam lahan tambak yang berukuran persegi panjang. Saat melakukan penempatan dan penimbangan ikan memunculkan penyebutan istilah matematis lokal daerah setempat dan pembilangan dengan cara penyingkatan suku kata sesuai dengan kebiasaan setempat, seperti *sak dobong*, *rong dobong*. Saat menghitung perolehan bandeng dilakukan dengan penyebutan *seket limo*, *seket songo*, dan seterusnya. Dari pernyataan di atas, tampak bahwa perilaku matematis adalah aktualisasi di antara beberapa pemikiran pada proses berpikir.

Saat fase refleksi analisa (*review phase*) juga berpola sama. Petani melakukan analisa strategi panen yang dilakukan, utamanya terkait hasil panen yang diperoleh. Hasil panen baik sedikit atau banyak adalah disyukuri. Bersesuaian dengan yang dipikirkan, maka perilaku yang bisa terobservasi dalam fase ini. Di sini petani mampu membandingkan perolehan hasil panen pada tiap siklus panen meskipun tanpa melalui pencatatan. Panen *lebon kesongo*

hasilnya lebih banyak sementara panen *lebon labuh* lebih sedikit. Dari pernyataan di atas, tampak bahwa perilaku matematis adalah aktualisasi di antara beberapa pemikiran pada proses berpikir.

Jika di atas adalah potret petani dalam hal berperilaku matematis yang merupakan kelanjutan atau aktualisasi dari pemikiran yang dimiliki petani, maka pola yang sama juga terjadi pada pedagang. Sebelumnya pada fase masuk (*entry phase*) pada proses berpikir, pedagang telah memiliki seperangkat pengetahuan terkait kesiapan dan kriteria alat, bahan, dan tempat yang digunakan untuk berdagang. Niat dan harapan yang kuat pada perdagangan bandeng tahunan tersebut yang ditunjukkan dalam ungkapan do'a. Maka perilaku yang tampak saat dilakukan observasi terhadap perilaku pedagang adalah kebiasaan pedagang dalam menyiapkan alat timbangan meja berikut mejanya, kresek pembungkus, uang kembalian, dan alat perhitungan.

Saat fase menyelesaikan (*attack phase*) juga demikian. Ketika panen seorang pedagang akan melakukan serangkaian perilaku matematis yang merupakan kelanjutan dari proses berpikir matematis yang dilakukan. Saat fase menyelesaikan (*attack phase*) pada proses berpikir, Pedagang memikirkan metode pemasaran, cara transaksi, penentuan harga jual, dan pemilihan dan penggunaan alat penimbangan yang disesuaikan dengan kondisi yang terjadi di tengah-tengah masyarakat serta tradisi yang dikembangkan di masyarakat. Maka bersesuaian dengan yang dipikirkan, maka perilaku matematis pedagang yang bisa terobservasi dalam fase ini meliputi perhitungan penjualan dilakukan secara harian dan totalitas dengan memperhitungkan banyak bandeng yang

dibawa saat berjualan pada hari tersebut dan jumlah bandeng yang laku pada hari itu. Dengan pengharapan yang kuat agar penjualan esok hari lebih laris. Cara menghitung uang hasil penjualan dengan cara mengelompokkan jenis uang mulai ratusan ribu sampai ribuan. Dengan bahasa pedagang yaitu: *satus-atusan, seket-eketan*. Ketika menghitung laba, pedagang tidak menghitungnya secara detail. Hal ini dikarenakan pemeliharaan bandeng di tambak tidak hanya dikhususkan untuk bandeng Pasar Bandeng saja.

Tahap selanjutnya pedagang akan masuk pada fase refleksi (*review phase*). Saat fase refleksi atau analisa (*review phase*) juga berpola sama, yaitu berawal dari pemikiran yang kemudian diaktualisasikan dengan perilaku. Pada proses berpikir dalam dalam fase ini, pedagang menganalisa proses perdagangan yang selama ini dilakukan. Salah satu bentuk refleksi yang dilakukan adalah keteguhan untuk tetap berstandarkan agama dalam proses penjualan serta sikap toleransi dengan sesama pedagang. Adapun perilaku yang bisa teridentifikasi fase refleksi adalah dari kemampuannya dalam menyesuaikan model perdagangan sehingga hasil penjualan tidak terlalu menurun. Di samping itu dalam refleksi ini petani juga melakukan pengecekan dan penghitungan ulang hasil penjualan serta meneliti dan mengidentifikasi mustahiq zakat maupun sanak saudara sehingga tidak ada yang terlewat saat pembagian zakat infaq shodaqoh.

Sehubungan dengan realita etnomatematika, pada praktiknya matematika yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari sering bervariasi antara satu daerah dengan daerah lainnya misalnya dalam sistem numerasi atau

alat-alat hitung yang digunakan di beberapa tempat. Dengan demikian masing-masing daerah mempunyai cara bermatematika yang bisa jadi berbeda. Hal ini dapat dilihat dari penerapan beberapa kelompok masyarakat yang berbeda pada masyarakat Internasional. Terdapat istilah *anapi*, *apoyak*, *mominewin* sebagai satuan berat dan massa yang diaplikasikan pada dialek Cree pada komunitas Aborigin Manitoba Utara Kanada.<sup>342</sup> Sama halnya terdapat matematika *Yolnu* yang dipraktikkan oleh masyarakat Aborigin di Timur Laut Arnhem wilayah Australia Utara.<sup>343</sup>

### **C. Analisis Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim Ditinjau dari Perspektif Sains Matematika**

Proses “bermatematika” atau etnomatematika yang dilakukan petani maupun pedagang baik saat berpikir maupun berperilaku dapat ditemukan ide-ide matematika di dalamnya. Ide-ide matematika tersebut meliputi fakta, konsep, prinsip, dan operasi matematika. Ide-ide matematika tersebut dipahami dan dipraktikkan dalam keseharian kehidupan petani tambak sehingga terbentuk pengetahuan berbasis kedaerahan, disebut juga pengetahuan lokal atau *local knowledge*. Pengetahuan lokal atau *local knowledge* tersebut berkaitan dengan aktivitas pertanian tambak mulai pembudidayaan, panen, penanganan hasil

<sup>342</sup> A.N. Ezeife, “Mathematics and Culture Nexus: The Interactions of Culture and Mathematics in Aboriginal Classroom,” *International Education Journal* Vol 3, No 3, 2002; ISSN: 1443-1475. <http://iej.cjb.net>. Diakses tanggal 26 Februari 2020

<sup>343</sup> Matematika Yolnu mengacu pada matriks kompleks dari pola, ritme waktu, hubungan, bentuk yang merupakan symbol yang dipercaya sebagai manifestasi hubungan antar manusia yang bersama-sama menghasilkan kehidupan yang lebih baik di dunia. (Suchet Pearson S., Wright, S., Burarwanga L., Ganambar, R., Ganambarr Stubbs, Banbapuy Ganambar, and Djuwandil Maymuru. “Morrku Mangawu-Knowledge on the land Mobilising Yolnu Mathematics from Bawaka, North East Arnhem land, to reveal the situatedness of all knowledges,” *Humanities*, 2016, Sep; 5(3), 61). Diakses tanggal 26 Februari 2020

panen, perdagangan, dan perhitungan hasil dagang. Pengetahuan lokal petani maupun pedagang ada yang mengandung unsur-unsur matematis atau disebut *local knowledge* matematis.

Membincang *local knowledge* matematis maka hal ini tidak lepas dari pemaknaan sains yang digagas oleh Gie. Gie menjelaskan sains adalah serangkaian kegiatan manusia berikut pikirannya yang menggunakan berbagai tata cara sehingga menghasilkan sekumpulan pengetahuan teratur tentang gejala-gejala alami, kemasyarakatan, dan perorangan untuk tujuan meraih kebenaran dan pemahaman.<sup>344</sup> Gie juga menjelaskan historiografi sains yang mengalami perkembangan makna sesuai masanya.<sup>345</sup> Merujuk historiografi sains perspektif Gie maka *local knowledge* matematis adalah bagian dari produk sains.

Dalam pembudidayaan ikan bandeng terdapat pengetahuan lokal matematis petani. Pengetahuan lokal matematis tersebut dapat dielaborasi dan diidentifikasi unsur atau konsep matematis yang ada dalam pengetahuan tersebut. Misalnya saja, proses penentuan waktu budidaya yang menggunakan

---

<sup>344</sup> The Liang Gie, *Sejarah Ilmu-Ilmu* (Yogyakarta: PUBIB, 2003), 56-60

<sup>345</sup> Gie menguraikan historiografi makna sains dalam lima cakupan sesuai masanya. Cakupan yang pertama dan tertua yang memaknai sains sesuai dengan asal usul dari kata “science” yaitu “pengetahuan semata-mata mengenai apa saja”. Hingga abad ke-17, science memang diartikan apa saja yang harus dipelajari oleh seseorang. Cakupan kedua, bahwa sesudah abad ke-17 dan memasuki abad berikutnya yaitu abad 18 dan 19, pengertian science mengalami penghalusan dan mengacu pada pengetahuan yang teratur. Cakupan ketiga, bahwa pada abad 20 science diartikan sebagai ilmu kealaman, yang hingga sekarang masih dipertahankan oleh sebagian pakar. Ilmu pengetahuan alami dalam perkembangannya terpecah menjadi cabang-cabang ilmu, seperti Ilmu Alam, Ilmu Hayat, dan Ilmu Kimia yang bersifat lebih khusus. Masing-masing cabang ilmu yang khusus ini merupakan cakupan keempat. Terakhir, cakupan kelima, memasuki abad 21 pengertian science mencakup ilmu seumumnya; yang muncul akibat pembahasan lebih lanjut, misalnya, tentang peranan ilmu, rakitan ilmu, atau sejarah ilmu, yang menyebabkan orang harus berbicara mengenai segenap ilmu sebagai suatu kebulatan atau ilmu seumumnya dan bukan pada masing-masing cabang ilmu yang bersifat khusus. Lihat: The Liang Gie, *Sejarah Ilmu-Ilmu* (Yogyakarta: PUBIB, 2003)

konsep pranata mangsa. Pranata mangsa adalah pengetahuan sains kultural mengenai seperangkat aturan waktu, musin, atau periodisasi iklim di bumi yang disebabkan karena perubahan dan pergeseran garis edar matahari. Periodisasi waktu selama satu tahun dibagi menjadi 12 mangsa dan dibagi lagi menjadi empat satuan waktu yang simetris sesuai dengan lamanya durasi waktu. Dua waktu penting bagi petani tambak ketika akan melakukan pembudidayaan adalah *kesongo* dan *labuh*. Ciri khusus musim *kesongo* adalah cuaca sedang panas-panasnya maka untuk persiapan lahan dan pembudidayaan berada pada keadaan yang optimal sehingga harapan untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal bisa terwujud. Sementara pada musim *labuh* ketika cuaca tidak terlalu panas dan mendekati musim hujan, maka proses persiapan lahan dan pembudidayaan berada pada keadaan yang kurang optimal.

*Kesongo* berarti *kasanga* dalam kalender pranata mangsa. *Kesongo* dalam kalender mangsa terjadi selama 25 hari, sementara *labuh* terjadi selama 95 hari. *Labuh* ini meliputi mangsa *kapat*, *kalima*, dan *kanem*. Berbicara tentang *kapat*, *kalima*, *kanem*, dan *kasanga*, maka istilah tersebut merupakan urutan bilangan yang berarti ke-empat (ke-4), ke-lima (ke-5), ke-enam (ke-6), dan kesembilang (ke-9). Bilangan 4, 5, 6, dan 9 dalam kerangka pranata mangsa adalah bilangan asli. Matematikawan mendefinisikan bilangan asli sebagai himpunan bagian dari sistem bilangan bulat yang merupakan bilangan bulat positif yang dimulai dari angka 1, yaitu (1, 2, 3, ...). Matematikawan menyepakati menggunakan simbol  $N$  untuk bilangan asli. Sementara itu terkait mangsa *kasanga* yang terjadi selama 25 hari dan *labuh* selama 95 hari, maka

dalam pengetahuan ini terkandung konsep konversi satuan. Waktu merupakan salah satu besaran pokok dalam Sistem Internasional (SI) dengan satuan baku detik atau sekon. 1 detik adalah selang waktu yang dibutuhkan atom Cesium-133 untuk bergetar sebanyak 9192631770.<sup>346</sup> Berikut ini ditunjukkan konversi satuan waktu pada mangsa *kasanga* dan *labuh*:

1 menit = 60 detik

1 jam = 60 menit = 3600 detik

1 hari = 24 jam = 86.400 detik

25 hari = 600 jam = 2.160.000 detik

95 hari = 2280 jam = 8.208.000 detik

Pengetahuan lokal lain dalam pembudidayaan yang sangat dikuasai oleh petani adalah penentuan jumlah benih bandeng (*nener*) yang ditebar dalam luas tambak yang dimiliki. Petani memahami betul jumlah benih yang harus ditebar dalam tambak. Jumlah benih yang ditebar menggunakan istilah *rean*. *Rean* merupakan salah satu satuan kuantitas dalam bidang pertanian tambak. Banyak satuan kuantitas yang dikenal dalam operasi hitung matematika seperti lusin, kodi, gross, maupun rim. *Rean* tidak dikenal dalam satuan hitung matematika karena penggunaannya yang terbatas dalam bidang pertanian tambak. 1 *rean* = 5000 *nener*. Luas tambak yang dimiliki petani rata-rata dalam satuan hektar. Luas adalah besaran turunan dari besaran pokok panjang, yaitu panjang dikali panjang dengan satuan baku meter persegi (m<sup>2</sup>). Penjelasan konversi hektar (ha) ke dalam meter persegi sebagai berikut:

1 ha = 1 hm<sup>2</sup> = 10.000 m<sup>2</sup>

---

<sup>346</sup> <https://wikipedia/konversi>. Diakses pada tanggal 09 April 2021



Ketika memasukkan benih dalam tambak, petani tidak menggunakan rumusan baku yang telah ditetapkan Badan Standarisasi Nasional (BSN). BSN telah menetapkan kriteria jumlah tebar ikan bandeng dengan rumusan tertentu yang tertuang dalam Standar Nasional Indonesia (SNI), SNI No 6148.3:2013.<sup>347</sup> Dalam SNI disebutkan bahwa jumlah tebar ideal adalah dengan cara mengalikan padat tebar *nener* dengan luas wadah pemeliharaan. Disebutkan bahwa ketentuan *nener* ideal pada tambak tradisional ditebar dengan kepadatan 0,2-0,8 ekor/ m<sup>2</sup>. Pada umumnya petani menebarkan *nener 1 rean* pada luas tambak 1,5 ha. Jadi semisal luas tambak petani adalah 1,5 ha dan padat tebar diambil pada ambang bawah yaitu 0,2 ekor/ m<sup>2</sup> dan ambang atas 0,8 ekor/ m<sup>2</sup> sesuai ketentuan, maka simulasi perhitungan jumlah tebar dapat ditunjukkan pada Tabel 5.1.

**Tabel 5.1**  
**Jumlah Tebar *Nener* pada Tambak**

Padat Tebar (ekor/ m <sup>2</sup> )	Luas ( 1,5 ha = 15.000 m <sup>2</sup> )	Jumlah Tebar (ekor)
0,2	15000	3000
0,8	15000	12000

Sesuai Tabel 5.1 di atas, ketika petani menebarkan *nener* sejumlah 1 *rean* = 5000 ekor pada lahan seluas 1,5 ha, maka *nener* yang ditebarkan dalam tambak berada pada ukuran yang ideal. Ambang bawah adalah 3000 ekor dan ambang atas adalah 12000 ekor. *Nener* sejumlah 5000 ekor berada di antara ambang bawah dan ambang atas. Dengan demikian pengetahuan berbasis *culture* yang telah dikuasai petani secara turun temurun ini sesuai dengan

<sup>347</sup> Standar Nasional Indonesia, *SNI Ikan Bandeng (Chanos chanos Forskal)*, Badan Standardisasi Nasional (BSN)

ketentuan yang telah ditetapkan. Pengetahuan tentang penebaran *nener* dapat dinyatakan dipertanggungjawabkan secara ilmiah karena telah valid secara sains. Dari penjelasan ini dapat dinyatakan bahwa meskipun tidak melalui perhitungan matematis sesuai perumusan, pengalaman (habit) dan pengetahuan turun temurun petani tentang penentuan jumlah tebar bisa dibuktikan keilmiahannya.

Pengetahuan lokal lain dalam pembudidayaan yang juga dikuasai oleh petani adalah terkait pengecekan pertumbuhan ikan bandeng di tambak. Pengecekan pertumbuhan dengan cara *njedor* langsung di beberapa titik di lokasi tambak ikan. Kegiatan ini secara ilmiah disebut penarikan sampel. Sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili keseluruhan anggota populasi yang bersifat representatif. Teknik pengambilan sampel terbagi menjadi dua yaitu secara acak (random) atau *probability sampling* dan secara tidak acak (non-random) atau *non probability sampling*. *Probability sampling* adalah teknik untuk memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Aktivitas *njedor* pada beberapa titik dalam tambak yang dilakukan petani saat mengecek pertumbuhan bandeng terkategori teknik *probability sampling* yang berjenis *simple random sampling* (sampel random sederhana). *Simple random sampling* adalah cara pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak tanpa memperhatikan strata atau tingkatan dalam anggota populasi tersebut.

*Probabability* atau probabilitas adalah konsep matematika berkenaan suatu ukuran tentang kemungkinan suatu peristiwa akan terjadi di masa

mendatang. Probabilitas dinyatakan dengan angka 0 sampai 1. Probabilitas 0 menunjukkan peristiwa yang tidak mungkin terjadi, sedangkan probabilitas 1 menunjukkan peristiwa yang pasti terjadi. Dalam hal merencanakan panen, aktivitas yang dilakukan petani adalah mengecek pertumbuhan bandeng dalam tambak. Pengecekan pertumbuhan bandeng melalui proses *njedor* menjadi dasar petani untuk memutuskan panen atau tidak. Dalam aspek ini konsep matematika probabilitas berlaku.

Ketika proses *njedor*, petani akan mendapatkan fakta bahwa bandeng yang didapatkan tidak berukuran sama. Ada yang berukuran siap panen dan ada yang belum siap panen. Di sini petani harus memutuskan bandeng siap dipanen atau tidak berdasarkan data bandeng yang didapatkan. Misalnya: saat *njedor* didapatkan bandeng sebanyak 20 ekor, dengan spesifikasi bandeng ukuran siap panen 12 ekor, belum siap panen 8 ekor. Maka probabilitasnya sebagai berikut:

$$\text{Siap Panen : } P(E) = 12/20 = 0,6$$

$$\text{Belum Siap Panen : } P(E) = 8/20 = 0,4$$

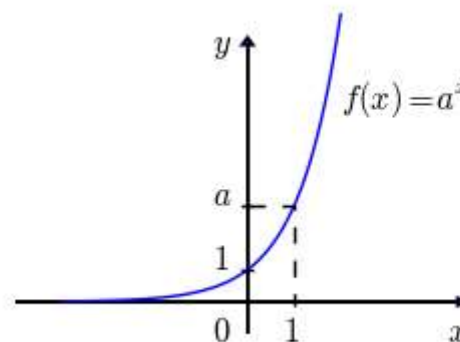
Pada keadaan ini konsep matematika probabilitas berlaku. Probabilitas adalah suatu indeks atau nilai yang digunakan untuk menentukan tingkat terjadinya suatu kejadian yang bersifat acak. Probabilitas memiliki batas-batas mulai dari 0 sampai dengan 1.

Mengkaji pertumbuhan ikan, maka konsep matematika yang sangat berkaitan adalah konsep fungsi eksponensial. Biasanya dikenal dengan model pertumbuhan eksponensial. Pertumbuhan eksponensial menggambarkan pertumbuhan yang sebanding (proporsional) dengan besar kuantitas itu sendiri.

Dengan kata lain, jika kuantitas dianalisis dalam setiap interval waktu (misalnya, hari atau jam), kuantitas pada saat tertentu merupakan hasil kali dari kuantitas sebelumnya. Secara matematika, hal ini berarti nilai-nilai selanjutnya,  $N_{t+1}$ , dapat dihitung dengan perkalian nilai saat ini  $N$ , dengan sebuah pengali tetap. Setelah jangka waktu, kuantitas ini dapat dihitung dengan sebuah persamaan berpangkat (eksponensial) yang ditunjukkan pada persamaan 5.1 berikut:

$$N_t = N_0 a^t \dots\dots\dots \text{(Persamaan 5.1)}$$

Penerapan pertumbuhan eksponensial bisa ditemukan dalam berbagai bidang kehidupan. Pertumbuhan eksponensial dapat menyebabkan hasil yang meningkat drastis seiring berjalannya waktu. Kuantitas yang awalnya meningkat pelan lama kelamaan meningkat lebih tajam. Ilustrasi peningkatan ini dapat ditunjukkan dalam Gambar 5.1 kurva eksponensial berikut.



Gambar 5.1: Kurva Eksponensial

Sumber: Wikipedia.com

Berkenaan dengan pertumbuhan ikan, maka pertumbuhan yang dimaksud adalah pertambahan atau pertumbuhan panjang atau berat ikan dalam periode waktu tertentu. Sebagai satuan ukur matematika, panjang merupakan

satuan ukur yang paling mudah diukur. Model pertumbuhan panjang ikan dapat dijelaskan secara matematis dengan persamaan 5.2 berikut:

$$L_t = ae^{kt} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 5.2)}$$

Keterangan:

$L_t$  = panjang ikan saat mencapai  $t$

$K$  = konstan kecepatan pertumbuhan panjang

$t$  = waktu atau umur ikan

$a$  = intersep

Merujuk pemaparan tersebut, maka persamaan eksponensial dapat menjelaskan fenomena pertumbuhan ikan. Meskipun petani tidak melakukan perhitungan pertumbuhan panjang bandeng secara eksponensial, namun perolehan jumlah panen bandeng, panjang atau berat bandeng hasil budidaya petani dapat dijelaskan dengan konsep eksponensial.

Salah satu *local knowledge* matematis berkaitan dengan pertanian tambak yang lain adalah *persenan*. *Persenan* adalah istilah yang digunakan untuk pembagian hasil pengelolaan tambak antara pemilik tambak dan *pandega*. Secara ekonomi, pembagiannya bersistem *profit sharing* atau bagi untung. Pembagian untungnya dengan sistem *persenan*. Prosentase pembagiannya adalah 10% untuk *pandega* dan 90% untuk pemilik tambak. *Persenan* ini diberikan setelah panen. Selain mendapatkan *persenan*, *pandega* juga mendapatkan hasil *mrayang* dan mencari ikan *rucah* sebagai kebutuhan sehari-harinya. Sistem kerjasama dengan sistem *persenan* telah melembaga secara adat

dan menjadi acuan bagi kerjasama pengelolaan tambak yang terjadi di masyarakat pertambakan di wilayah Gresik.

*Persenan* dalam matematika merupakan padanan konsep persen. Istilah ini kemudian dikenal oleh masyarakat setempat sebagai sistem bagi hasil pada pengolahan lahan tambak. Persentase adalah perseratus yaitu sebuah angka atau perbandingan (rasio) untuk menyatakan pecahan dari seratus. Persentase disimbolkan dengan “%”. Pemahaman persenan menurut petani adalah sama sebagaimana konsep persentase dalam matematika. Sebagai ilustrasi ketika pendapatan bersih pembudidayaan bandeng setelah dikurangi biaya-biaya sebesar 30 juta maka pemilik tambak akan mendapatkan bagian 27 juta dana *pandega* sebesar 3 juta. Detail perhitungan ditunjukkan pada Tabel 5.2.

**Tabel 5.2**  
**Jumlah Tebar *Nener* pada Tambak**

Pendapatan Bersih	Pemilik Tambak (90%)	Pandega (10%)
Rp. 30.000.000	90% x Rp. 30.000.000 = Rp. 27.000.000	10% x Rp. 30.000.000 = Rp. 3.000.000

Salah satu *local knowledge* matematis berkaitan dengan pertanian tambak yang lain adalah *mbanjang*. *Mbanjang* adalah istilah yang digunakan proses panen ikan. Saat *mbanjang* peralatan utama yang digunakan adalah *krey*, alat bantu untuk menggiring bandeng agar berkumpul di suatu tempat. Bentuknya berupa lembaran anyaman bambu. Alat lain adalah jaring. Mengeksplorasi *krey* maupun jaring dalam aspek matematika, maka dapat diidentifikasi bahwa keduanya merupakan bangun datar berbentuk persegi panjang.

Mengenai *local knowledge* matematis ketika aktivitas perdagangan, maka pada umumnya masyarakat Gresik tidak menyebutkan bilangan dengan menggunakan Bahasa Indonesia, melainkan menggunakan Bahasa Jawa. Sebagian besar orang Gresik cenderung mengabaikan angka 0 sebagai ribuan, puluh ribuan, maupun ratusan ribu. Mereka cenderung mengucapkan 0, 1, 2, ..., 9 untuk ribuan. 10, 11, 12, ..., 99 untuk puluhan ribu dan 100, 101, 102, ..., 999 untuk ratusan ribu tentunya dengan Bahasa Jawa. Hal ini menarik karena cara pengucapan dengan penyingkatan secara tidak langsung dapat mengetahui nilai tempat suatu bilangan. Dalam matematika terdapat nilai tempat mulai satuan, puluhan, ratusan, ribuan, dan seterusnya. Tabel 5.3 menjelaskan nilai tempat yang digunakan masyarakat pada saat jual beli.

**Tabel 5.3**  
**Aktivitas Membilang Masyarakat Gresik**

Nilai Sebenarnya	Pengucapan Masyarakat Gresik	Nilai Tempat
1.000	1	Ribuan
10.000	10	Puluh Ribuan
100.000	100	Ratus Ribuan
1000.000	1000	Jutaan

Berdasarkan Tabel 5.3, masyarakat Gresik membuat nilai angka lebih kecil. Mereka menggunakan ribuan sebagai satuan. Hal ini dilakukan untuk mempermudah perhitungan. Dalam menyebutkan nilai tempat masyarakat Gresik juga menggunakan bahasa Jawa. Tabel 5.4 menjelaskan penyebutan nilai tempat pada masyarakat Gresik.

**Tabel 5.4**  
**Penyebutan Nilai Tempat**

Bahasa Jawa	Nilai Tempat
Ijen	Satuan
Puluh	Puluhan
Atusan	Ratusan
Ewon	Ribuan
Puluh Ewon	Puluh Ribuan
Atusan ewon	Ratus Ribuan
Sajuta	Jutaan

Saat kegiatan perhitungan hasil dagang, konsep matematika yang berkaitan adalah aritmatika terutama berkaitan dengan harga penjualan, pendapatan, laba, dan persentase laba. Ketika melakukan penentuan harga jual, penetapan harga bandeng lebih ditentukan oleh mekanisme pasar (*market pricing*). Jadi bukan karena penetapan pemerintah (*government controlled pricing*) maupun karena penetapan yang dikontrol perusahaan (*administered or business controlled pricing*). Penentuan harga penjualan didasarkan pada ukuran dan berat bandeng sebagaimana Tabel 5.5

**Tabel 5.5**  
**Harga Jual Bandeng di Pasar Bandeng**

Berat/Ekor	1 kg	1-1,5 kg	1,5-2 kg	2-2,5 kg	2,5-3 kg	3 kg ke atas
Harga	40.000	60.000	80.000	110.000	135.0000	185.000

Penentuan harga jual yang berbeda pada setiap kelompok ukuran bandeng sangat tepat. Pedagang tidak menentukan harga jual bandeng berdasarkan satuan bandeng/ per ekor. Pemilihan penentuan harga jual berdasarkan klasifikasi kelompok bandeng merupakan keputusan yang tepat. Hal ini dikarenakan berat tiap ekor bandeng pada satu kelompok klasifikasi



tidak sama. Jika dijual per ekor, maka ada bandeng yang tampaknya kecil namun ternyata bobotnya cukup berat. Dengan demikian metode penentuan harga jual dilakukan dengan metode maksimalisasi laba.

#### **D. Analisis Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim Ditinjau dari Perspektif Ekonomi Islam**

Proses “bermatematika” atau etnomatematika yang dilakukan petani maupun pedagang dengan basis nilai budaya dan agama dapat dieksplorasi dari aspek etika bisnis Islam, aspek implementasi hukum-hukum Islam saat bertani dan berdagang.

##### **1. Implementasi Etika Bisnis Islam**

Membincang implementasi etika bisnis Islam, prinsip etika bisnis Islam menurut Imaduddin yang digunakan dalam analisis ini. Menurut Imaduddin ada lima dasar prinsip etika bisnis Islam, yaitu: kesatuan (*unity*), keseimbangan (*ekuililibrium*), kehendak bebas (*free will*), tanggung jawab (*responsibility*), kebenaran, kebajikan, kejujuran (*truth, goodness, honesty*).<sup>348</sup>

###### **a. Kesatuan (*unity*)**

Konsep tauhid merupakan dimensi vertikal dalam Islam yang menekankan keyakinan, ketundukan, dan penghambaan seorang muslim kepada Tuhannya. Berdasarkan hasil eksplorasi di lapangan, keyakinan atau aqidah yang dianut oleh mayoritas pedagang muslim adalah faham *Ahlussunnah wal Jamaah*. Organisasi keagamaan yang diikuti petani tambak adalah

---

<sup>348</sup> Muhammad Imaduddin Abdulrahim, *Islam Sistem Nilai Terpadu*, (Bandung: Gema Insani Press, 2007), 156.

Nahdlatul Ulama' (NU). Dengan demikian sandaran Aqidah petani tambak, sebagaimana rujukan aqidah NU yaitu mengikuti madzhab Imam Abu Hasan Al-Asy'ari dan Imam Abu Mansur Al-Maturidi.<sup>349</sup>

Faham *ahlussunnah wal jamaah* yang dijadikan rujukan para petani tambak secara garis besar memadukan konsep percaya kepada takdir Allah dan kewajiban untuk berikhtiar. Berkenaan hal tersebut, petani tambak meyakini bahwa Allah sebagai Tuhan pencipta, pemberi rizki, dan pengatur segala yang ada di bumi dan sebagai manusia harus mengusahakan rizki melalui ikhtiyar yang dilakukan. Sebagaimana pernyataan salah satu pedagang Pak Amin:

“Kabeh iku seng duwe gusti Allah, awak dewe gawe sangu ibadah yo kudu kerjo. Sak bakdane iku, awak dewe pasrah karo dungo wong seng nguripi iwak nang tambak iku pengeran kabeh.”

Dari pernyataan tersebut, Pak Amin meyakini bahwa bekerja adalah ibadah, rizki itu harus diupayakan, dengan tetap berpasrah atau tawakkal disertai permohonan doa kepada Allah SWT. Terkait konsep do'a dan tawakkal, terdapat sebuah tradisi membaca do'a atau *selamatan tumpeng* lengkap dengan panggang ayam sebelum melakukan panen bandeng. Tradisi ini lazimnya dilakukan oleh petani tambak Pangkah Wetan Kecamatan Ujung Pangkah.

b. Keseimbangan (Keadilan)

Dalam beraktivitas di dunia kerja, Islam mengharuskan berbuat adil, tak terkecuali pada pihak yang tidak disukai. Implementasi prinsip keseimbangan juga dapat diidentifikasi pada tradisi *buri* yang muncul saat

---

<sup>349</sup> <https://www.pwnujatim.or.id/pedoman-aqidah-dan-asas>. Diakses pada tanggal 9 Juli 2020

panen. Tradisi *huri* merupakan tradisi masyarakat dalam bentuk mengambil sisa-sisa ikan yang masih tersisa di tambak untuk diberikan kepada pemilik tambak. Setelah selesai melakukan *huri*, orang *huri* akan menyerahkan hasil tangkapan ke pemilik tambak. Ikan hasil tangkapan tersebut akan diberikan kepada pemilik tambak semuanya. Sebagai imbalannya pemilik tambak akan menggantinya dengan uang atau memberikan sebagian ikan hasil tangkapan sesuai perolehan orang *huri* tersebut. Jika perolehan ikannya banyak maka akan diberikan bagian yang banyak, jika sedikit maka akan diberikan sedikit, sesuai kadar perolehan ikan hasil tangkapan orang *huri* tersebut. Ketika terdengar ada tambak yang akan dipanen, orang *huri* akan datang berduyun-duyun ke lokasi panen, tambak bisa didatangi 60 sampai 100 orang *huri*.

Pada dasarnya, saat panen pemilik tambak tidak memerlukan personel penangkap ikan yang banyak karena pemilik sudah cukup dengan menerjunkan buruh tangkap ikan. Berdasarkan pemaparan tersebut, sikap petani selain sebagai bentuk kepedulian kepada sesama juga telah menerapkan prinsip keseimbangan atau keadilan meskipun pada orang yang tidak disukai.

c. Prinsip Kehendak Bebas

Maknanya adalah manusia mempunyai suatu potensi dalam menentukan pilihan-pilihan yang beragam yang harus sejalan dengan kemaslahatan, yakni sesuai dengan hukum-hukum syariah yang telah ditetapkan oleh Allah

SWT.<sup>350</sup> Ini tergambar dalam praktik pelaksanaan kerjasama pertanian yang dilakukan. Dalam praktiknya, disepakati perjanjian bagi hasil prosentase pembagian keuntungan adalah 10% untuk *pandega* dan 90% untuk pemilik tambak. Pembagian bagi hasil yang dilakukan adalah pembagian bagi untung. Pembagian prosentase bagi untung 10% untuk *pandega* dan 90% untuk pemilik tambak serta *pandega* mendapatkan hasil *mrayang* dan hasil ikan *rucah* sebagai pemenuhan kebutuhan sehari-hari merupakan bentuk implementasi kehendak bebas yang sesuai dengan kesepakatan bersama dan hukum-hukum syariah. Demikian pula berkaitan dengan keputusan pedagang dalam mengikuti tradisi Pasar Bandeng baik yang ikut kontes bandeng maupun berjualan di event Pasar Bandeng. Keputusan pedagang mengikuti kontes bandeng maupun berjualan merupakan kehendak bebas yang mematuhi ketentuan yang diberlakukan oleh panitia serta sesuai dengan hukum-hukum syariah terutama saat berjualan.

d. Prinsip Tanggung Jawab

Konsepsi tanggung jawab dalam Islam, paling tidak karena dua aspek fundamental.<sup>351</sup> Pertama, konsep tanggung jawab yang menyatu dengan status kekhalifan atau wakil Tuhan dimuka bumi. Dengan predikat yang disandang ini, manusia dapat melindungi kebebasannya sendiri khususnya dari ketamakan dan kerakusan dengan melaksanakan tanggung jawab nya terhadap orang lain, khususnya orang miskin. Dengan tidak

<sup>350</sup> FORDEBI ADESy, *Ekonomi dan Bisnis Islam*, (Depok: Rajawali Pers, 2017) hlm. 261

<sup>351</sup> Fahrudin Sukarno, "Etika Produksi Perspektif Agama Islam", *Jurnal Ekonomi Islam*, Vol. 1 No.1 (September 2010)

menunaikan tanggung jawab, tentu bertentangan dengan keimanan. Kedua, konsep tanggung jawab dalam Islam pada dasarnya bersifat sukarela, tanpa paksaan. Hal ini berarti manusia (yang bebas) di samping harus sensitif dengan lingkungannya, sekaligus dia juga harus peka terhadap konsekuensi dari kebebasannya sendiri. Jadi tanggung jawab juga merupakan cermin implementasi iman seseorang. Konsep tanggung jawab dalam perilaku bisnis pedagang muslim setidaknya tercermin dalam perilakunya saat mengelola tambak. Petani tambak menyadari dengan sepenuhnya bahwa perlakuan yang tidak baik kepada alam pemberian Sang Pencipta akan berdampak negatif pada petani. Untuk itu dalam pengolahan lahan tambak sampai sekarang tetap menggunakan cara-cara tradisional, bukan cara-cara intensif maupun semi intensif. Cara pembudidayaan secara intensif terbukti lebih merusak lahan. Meskipun hasil produksi dengan sistem pertanian tradisional lebih sedikit dibandingkan dengan cara-cara di luar tradisional, namun para petani tetap mempertahankan cara-cara tradisional sebagai bentuk tanggung jawab bahwa alam adalah ciptaan sang pencipta harus diperlakukan dengan sebaik-baiknya supaya tetap bisa dinikmati oleh anak cucunya.

e. Prinsip Kebenaran, Kebajikan, dan Kejujuran

Prinsip kebajikan dalam makna luas yaitu pemenuhan kebutuhan diri, memenuhi hak masyarakat, melestarikan alam semesta dan mendistribusikan harta yang dimiliki secara proporsional.<sup>352</sup> Sebagai

---

<sup>352</sup> Muhammad Djakfar. *Etika Bisnis, Menangkap Spirit Ajaran Langit dan Pesan Mora*;

pemenuhan kebutuhan diri yang harus baik, maka petani maupun pedagang telah membuktikannya dengan memproduksi barang yang halal dan *thoyyib* yang tidak merusak keluhuran martabat manusia. Bandeng merupakan komoditas bernilai gizi tinggi sekaligus jenis ikan yang diharamkan oleh Allah SWT. Petani dan pedagang juga telah memenuhi hak masyarakat dalam bentuk memberikan buah tangan atau *ujur-ujur* bandeng kepada sanak saudara dan tetangga ketika panen. Pedagang juga memberikan zakat, infaq, shadaqah dari hasil dagangannya. Praktik yang melekat dengan implementasi ZIS ini adalah tradisi *buri*. Tradisi pemanenan bandeng di Gresik biasanya melibatkan orang *buri*. Tradisi *buri* merupakan tradisi mengambil sisa-sisa ikan yang masih tersisa di tambak untuk kemudian diberikan kepada pemilik tambak. Setelah selesai *buri*, ikan hasil tangkapan ada yang diberikan ke pemilik tambak, lalu diganti uang. Ada juga diberikan seluruhnya, kemudian pemilik tambak memberikan bagian secukupnya kepada orang *buri* tersebut. Sikap pemilik tambak sebagai cerminan sikap *ihsan* atau kebajikan yang merupakan salah satu prinsip produksi Islam. Prinsip kebajikan dalam makna luas yaitu pemenuhan kebutuhan diri, memenuhi hak masyarakat melestarikan alam semesta dan mendistribusikan harta yang dimiliki secara proporsional.

## 2. Motivasi Pedagang Muslim dalam Produksi

Menganalisa etnomatematika petani tambak dan pedagang, maka hal ini tidak lepas dari profesi atau pekerjaan yang mereka tekuni. Menjadi petani tambak merupakan profesi yang memberikan penghasilan utama. Petani melakukan serangkaian kegiatan-kegiatan bernuansa matematis dalam profesinya menjadi petani tambak sebagai upaya mendapatkan penghasilan utama. Menjadi pedagang adalah profesi yang memberikan penghasilan yang bersifat musiman setahun sekali saat ada *event* Pasar Bandeng. Untuk itu pedagang melakukan serangkaian kegiatan yang bernuansa matematis dalam profesinya menjadi pedagang supaya mendapatkan pendapatan tambahan. Berkenaan hal tersebut nampak terdapat *behind scene*, sesuatu yang tersembunyi, sesuatu yang menjadi pendorong petani dan pedagang melakoni profesi tersebut.

Sesuatu yang menjadi pendorong seseorang melakukan sesuatu disebut motivasi. Pandangan Maslow dalam teori *Maslow's Need Hierarchy* menyebutkan bahwa terdapat *needs* yang mendorong seseorang melakukan suatu pekerjaan. Secara hierarki meliputi kebutuhan fisiologis (*physiological needs*), kebutuhan rasa aman (*safety needs*), kebutuhan sosial (*social needs*), kebutuhan akan harga diri (*esteem needs*), dan aktualisasi diri (*self actualization*).<sup>353</sup> Menganalisis motivasi petani dan pedagang menekuni

---

<sup>353</sup>Maslow dikenal dengan tokoh pencetus konsep motivasi. Sebagai tokoh Barat, pandangan Maslow nampak sekularistik. Lihat Noltemeyer, A., Bush, K., Patton, J., & Bergen, D. (2012). "The relationship among deficiency needs and growth needs: An empirical investigation of Maslow's theory". *Children and Youth Services Review*, 34(9), 1862-1867. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2012.05.021>. Senada dengan Maslow adalah teori tentang *Herzberg's two factor theory*. Teori ini berkaitan dengan faktor intrinsik dan ekstrinsik yang mendorong seseorang melakukan pekerjaan. Faktor intrinsik meliputi prestasi, penghargaan,

profesinya, maka kelima konsep motivasi Maslow tersebut ada pada diri petani dan pedagang.

Realitanya petani dan pedagang bekerja adalah untuk mencukupi kebutuhan pokok sehari-hari, melalui pekerjaannya petani dan pedagang juga akan mendapatkan rasa aman, melalui pekerjaannya pula petani dan pedagang bisa terlibat dalam aktivitas sosial di masyarakat, bisa meningkatkan harga dirinya, serta bisa mengaktualisasikan keahlian pertanian dan perdagangannya. Hal ini sebagaimana tercermin dalam pernyataan Pak H. Amin:

“Yakin rejeki kabeh ngene iki teko pengeran. Aku biyen soro mbak, mulai gak duwe tambak sampek iso tuku tambak yoo olehe dagang nang Pabean. Titik-titik dikumpulno dirupakno emas sampek iso tuku tambak. Wong kene biasane ngono nek ngerupakno. Ngene iki aku wes muji syukur mbak. Alhamdulillah, sampek anak2 wes dadi wong.”

Dari pernyataan Pak H. Amin tersirat bahwa usaha perdagangan yang dilakukan mulai dari nol bisa digunakan untuk mencukupi kebutuhan pokok sehari-hari, mendapatkan rasa aman, meningkatkan harga diri, bisa bergabung dengan aktivitas sosial,<sup>354</sup> mampu mengaktualisasikan keahlian perdagangan dan pertaniannya sampai menghantarkan anak menjadi orang sukses.<sup>355</sup> Ke lima aspek dalam teori Maslow ada pada sosok petani sekaligus pedagang yang bernama Pak H. Amin. Namun jika mencermati pernyataan Pak H. Amin, maka nyatanya bukan lima hal itu saja yang menjadi pendorong menekuni pekerjaan

---

tanggung jawab, kesempatan untuk maju, dan pekerjaan sendiri. Sementara itu faktor ekstrinsik meliputi kondisi kerja, hubungan interpersonal, kebijakan, pengawasan, gaji, dan keamanan kerja. Lihat. Sambhanthan, A., & Good, A. (2013). “Critical success factors for positive user experience in hotel websites: Applying Herzberg’s two factor theory for user experience modeling”. *International Journal of E-Services and Mobile Applications (IJESMA)*, 5(1), 1-25. <https://doi.org/10.4018/jesma.2013010101>

<sup>354</sup> Pak H. Amin aktif di kegiatan sosial keagamaan, seperti Ishari, IHM, dan kelompok sinoman yang ada di Desa.

<sup>355</sup> Pak H. Amin mempunyai 6 orang anak yang sudah berkeluarga dan bekerja mapan, ada yang menjadi penerus pekerjaan tani tambak, PNS, juga Guru.



sebagai petani tambak. Terdapat faktor lain sebagai pendorong atau motivasi Pak H. Amin melakukan kegiatan pertanian dan perdagangan yang di dalamnya ada unsur matematika atau etnomatematika.

Motivasi lain tersebut adalah keyakinan bahwa rejeki adalah pemberian Pencipta. Ungkapan rasa syukur kepada Allah SWT yang dinyatakan Pak H. Amin sebagai perwujudan penghambaan seseorang hamba kepada Tuhannya. Konsep Islam mengajarkan bahwa bekerja menghidupi keluarga adalah sedekah untuk itu bernilai ibadah. Ada implikasi isoteris bahwa Allah telah menjamin rejeki kepada semua hambanya. Hal ini sebagaimana tertuang dalam al Qur'an Surat Az-Zumar ayat 39. Allah SWT berfirman:

قُلْ يٰٓقَوْمِ اَعْمَلُوا عَلٰٓى مَكَانَتِكُمْ اِنِّىْ عَمِلٌ فَسَوْفَ تَعْلَمُوْنَ

Artinya: “Katakanlah: Hai kaumku, Bekerjalah sesuai dengan keadaanmu. Sesungguhnya aku akan bekerja (pula). Maka kelak kamu akan mengetahui.”

Selain dalam al-Qur'an, hadist Nabi Muhammad Swt juga menekankan tentang keutamaan bekerja sebagaimana hadist riwayat Ahmad disebutkan bahwa dari Al Miqdam bin Ma'dikarib, ia berkata bahwa Rasulullah Saw bersabda:

مَاۤ اَطْعَمْتَ نَفْسَكَ فَهُوَ لَكَ صَدَقَةٌ وَمَاۤ اَطْعَمْتَ وَاٰدَكَ فَهُوَ لَكَ صَدَقَةٌ وَمَاۤ اَطْعَمْتَ زَوْجَتَكَ فَهُوَ لَكَ صَدَقَةٌ وَمَاۤ اَطْعَمْتَ خَادِمَكَ فَهُوَ لَكَ صَدَقَةٌ

Artinya: “Harta yang dikeluarkan sebagai makanan untukmu dinilai sebagai sedekah untukmu. Begitu pula makanan yang engkau beri pada anakmu, itu pun dinilai sedekah. Begitu juga makanan yang engkau beri pada istrimu, itu pun

bernilai sedekah untukmu. Juga makanan yang engkau beri pada pembantumu, itu juga termasuk sedekah”<sup>356</sup>

Hadist serupa adalah hadist riwayat Ibnu Majah dari Jabir bin ‘Abdillah, ia berkata bahwa Rasulullah Saw bersabda:

أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا اللَّهَ وَأَجْمِلُوا فِي الطَّلَبِ فَإِنَّ نَفْسًا لَنْ تَمُوتَ حَتَّى تَسْتَوْفِيَ رِزْقَهَا وَإِنْ  
أَبْطَأَ عَنْهَا فَاتَّقُوا اللَّهَ وَأَجْمِلُوا فِي الطَّلَبِ خُذُوا مَا حَلَّ وَدَعُوا مَا حَرَّمَ

Artinya: “Wahai umat manusia, bertakwalah engkau kepada Allah, dan tempuhlah jalan yang baik dalam mencari rezeki, karena sesungguhnya tidaklah seorang hamba akan mati, hingga ia benar-benar telah mengenyam seluruh rezekinya, walaupun terlambat datangnya. Maka bertakwalah kepada Allah, dan tempuhlah jalan yang baik dalam mencari rezeki. Tempuhlah jalan-jalan mencari rezeki yang halal dan tinggalkan yang haram”<sup>357</sup>

Berdasarkan firman Allah SWT dan hadist Nabi Saw, sangat jelas bahwa Islam menekankan kepada umatnya untuk bekerja. Dengan bekerja, manusia tidak hanya mendapat penghasilan untuk mencukupi kebutuhan namun juga mendapatkan pahala karena bekerja adalah ibadah. Ibadah sebagai wujud penghambaan hamba kepada Tuhannya. Sebagai puncak penghambaan, manusia akan memperoleh keridhaan Allah SWT atas pekerjaan yang dilakukan. Dengan demikian, seseorang bekerja tidak hanya didorong oleh lima hal sebagaimana pandangan Maslow maupun dua faktor sebagaimana pandangan Herzberg, namun terdapat faktor religius yakni keyakinan mendasar bahwa kerja adalah ibadah. Konsep ini tidak ada dalam motivasi bekerja perspektif barat. Dengan kata lain terdapat dua motivasi petani dan pedagang dalam bekerja yaitu motivasi duniawi sebagaimana motivasi yang dipaparkan

<sup>356</sup> Abu ‘Abdillah, Ahmad Ibn Muhammad Ibn Hanbal, *Musnad al-Imam Ahmad Ibn Hanbal Juz IV*, (Kairo: Dar al-Hadis, 1995).

<sup>357</sup> Abu ‘Abdullah, Muhammad bin Yazid, *Sunan Ibnu Majah Juz II*, (Beirut: Dar Al-Fikr, tt)

Maslow maupun Herzberg juga motivasi ukhrowi sebagaimana motivasi bekerja yang terdapat dalam ajaran Islam.

Implikasi kedua motivasi dalam diri petani dan pedagang mengantarkan pada sebuah sikap kerja dengan nilai-nilai yang khas. Nilai-nilai kerja yang diyakini dan dimiliki oleh seseorang serta mempengaruhi sikap dalam bekerja disebut etos kerja.<sup>358</sup> Kusnadi mengemukakan bahwa etos kerja masyarakat pesisir adalah sifat, nilai, semangat, atau sikap yang dimiliki masyarakat pesisir atau nelayan terhadap pekerjaan mereka. Etos kerja petani dan pedagang Gresik tampak merupakan elaborasi dari keyakinan dan nilai budaya yang tertanam di daerah setempat. Ini sebagaimana pernyataan Pak Ahnan, petani tambak asal Mengare:

“Dadi tani tambak utowo dodolan bandeng kabeh kudu semangat. Wong iku dadi pangan bendinane, gawe nguripe keluarga.”

Etos kerja tinggi yang ditunjukkan oleh Pak Ahnan sebagai perwujudan etos kerja petani tambak pada umumnya. Pak Delan juga memiliki etos kerja tinggi bahkan etos kerja tinggi telah tertanam sejak muda. Hal ini tertuang dalam pernyataannya:

“Ket enom wes melu nang tambak bareng Pak Adil, Bapak iku ngajari, pesen masio ono buruh ndok tambak tetep awak dewe seng duwe tambah bendino kudu nang tambak, ngecek bandeng, njupuk hasile prayangan urang. Kasil gak e bandeng po jare warahane seng duwe tambak. Alhamdulillah rejekine wong tambak’an bendino iku onok. Gak oleh mrayang urang, yoo oleh teko mancing rucah-rucah. Pokok telaten bendino nang tambak, Insyallah gak kekurangan”

---

<sup>358</sup> Etos kerja seorang muslim dalam pandangan Toto Tasmara adalah sebuah etos kerja yang bersumber dari keyakinan Al-Qur’an. Seseorang yang melandaskan diri dengan al-Quran maka ada keterpanggilan dalam lubuk hati untuk melakukan kerja keras yang berkualitas. Lihat. Toto Tasmara, *Membudayakan Etos Kerja Islam*. Jakarta; Gema Insani Press, 2002

Etos kerja yang ditunjukkan Pak Ahnan dan Pak Delan sebagai bentuk etos kerja tinggi. Etos kerja yang tinggi dibuktikan dengan ketekunan petani tambak dan pedagang Pasar Bandeng Gresik menjalankan pekerjaan selama bertahun-tahun. Merasakan teriknya panas matahari saat proses penjemuran lahan, merasakan dinginnya malam saat menjaga *laban*/pintu air dan lahan dari air pasang saat malam. Gambaran etos kerja tinggi pada petani tambak dan masyarakat pesisir sebagaimana pandangan Kusnadi. Kusnadi menyatakan bahwa masyarakat pesisir memiliki etos kerja tinggi, kompetitif dan mengandalkan kemampuan diri untuk mencapai keberhasilan, terbuka dan ekspresif, solidaritas sosial yang tinggi, kemampuan adaptasi dan bertahan hidup yang tinggi, bergaya hidup konsumtif, dan agamis.<sup>359</sup>

Dengan ulet, sabar, dan kerja keras pembudidayaan dan perdagangan dilakukan petani dan pedagang sebagai bagian dari upaya mendapatkan sumber-sumber penghasilan untuk mencukupi kebutuhan hidup. Petani juga mempunyai strategi bertahan hidup berdasarkan pengalamannya. Hal ini sebagaimana hasil penelitian Tiara dan Artiningsih.<sup>360</sup> Seringkali profesi ini juga diperoleh secara turun temurun dari orang tua, sebagaimana profesi petani yang dijalankan oleh Pak Delan petani tambak asal Manyar yang mewarisi usaha pertanian bandeng dari orang tuanya Pak Adil. Pak Adil mengarahkan Pak Delan untuk setiap hari pergi ke tambak. Melakukan pengecekan pertumbuhan bandeng, pengecekan lahan manakala ada hewan air yang merusak lahan, pengecekan laban atau pintu

---

<sup>359</sup> Kusnadi, *Keberdayaan Nelayan dan Dinamika Ekonomi Pesisir*, (Yogyakarta: Arruzz media, 2009), 34

<sup>360</sup> Worowirasmi, T. S., & Artiningsih, A. (2018). "Fisherman Livelihood Effects on Marine Conservation Area towards Sustainable Development". *The Indonesian Journal of Planning and Development*, 3(1), 44-55. <https://doi.org/10.14710/ijpd.3.1.44-55>

air saat sedang pasang baik siang maupun malam, dan mengambil hasil *prayangkan* udang. Di sini tampak keuletan, kesabaran, dan kerja keras Pak Delan dalam mengelola tambak merupakan hasil bimbingan dari Bapaknya, Pak Adil. Dengan lahan tambak milik keluarga yang cukup luas yaitu 15 ha Pak Delan bisa mengelola tambak dengan baik.

Pewarisan keahlian pertanian tambak pada anak menjadi salah satu faktor penentu pelanggaran budaya bertani atau dengan kata lain kebiasaan dan tata cara bertani tambak di daerah setempat. Sebuah budaya bertani tambak atau kebiasaan bertani tambak yang dilakukan sesuai dengan pengetahuan dan keyakinan keagamaan yang dimiliki. Dengan demikian pribadi petani tambak dengan etos kerja tinggi yaitu pekerja keras, ulet, dan sabar dibentuk oleh budaya dan keyakinan masyarakat setempat. Hal ini sebagaimana pandangan Weber yang menyebutkan bahwa etos kerja dari suatu kelompok masyarakat erat kaitannya dengan tingkat kepercayaan dan kebudayaan yang berkembang di tengah-tengah masyarakat.<sup>361</sup>

Berdasarkan paparan di atas, seorang petani maupun pedagang beretnomatematika dalam kegiatan pertanian dan perdagangan didorong oleh motivasi duniawi dan ukhrowi. Kedua motivasi ini selanjutnya membentuk seseorang memiliki etos kerja tinggi. Etos kerja tinggi mengarahkan seorang petani maupun pedagang untuk mengelola pertanian dan perdagangannya hingga pada pencapaian kesejahteraan yang diharapkan.

---

<sup>361</sup> Berger, P. L. (2010). "Max Weber is alive and well, and living in Guatemala: The Protestant ethic today". *The Review of Faith & International Affairs*, 8(4), 3-9. <https://doi.org/10.1080/15570274.2010.528964>

Merujuk pemaparan tersebut, pedagang muslim melakukan aktivitas produksi sejak saat pembudidayaan sampai pada aktivitas perdagangan sebagai pemenuhan kebutuhan individu dan publik. Tujuan berproduksi ini tidak hanya sebagai pemenuhan kebutuhan materiil namun juga spiritual dalam rangka menciptakan *mashlahah*, yakni bukan keuntungan yang eksploratif. Produsen dalam hal ini petani atau pedagang yang memegang prinsip etika bisnis Islam, perolehan keuntungan usaha dengan mengedepankan *mashlahah maximazer* yaitu mencari keuntungan melalui produksi dan kegiatan produksi lain yang tidak terlarang sepanjang berada dalam bingkai tujuan dan hukum Islam. Formulasi *mashlahah maximazer* terdiri dari dua komponen yaitu manfaat (fisik dan non fisik) dan berkah.

Dalam konteks produsen yang berorientasi kepada keuntungan, maka manfaat ini dapat berupa keuntungan materiil. Keuntungan ini bisa digunakan untuk masalah lainnya seperti masalah fisik, intelektual, maupun sosial. Untuk itu rumusan *mashlahah* bagi produsen adalah:<sup>26</sup>

Maslahah = Keuntungan + Berkah

$$M = \pi + B \dots\dots\dots (Persamaan 5.5)$$

Dimana M menunjukkan *maslahah*,  $\pi$  menunjukkan keuntungan, dan B adalah berkah.

Berkah yang dimaksudkan adalah memberikan kemanfaatan kepada sesama manusia. baik itu pada buruh tambak, konsumen, maupun masyarakat sekitar. Kemanfaatan yang dibahas disini diantaranya berbentuk zakat, infaq dan shodaqoh yang akan diberikan pada masyarakat yang berhak

menerima. Dalam hal ini, berkah atau kemanfaatan itu sejalan dengan konsep *Islamic Filantropy*. Dalam praktiknya petani dan pedagang tidak melupakan penunaian zakat, infaq, dan shodaqah terutama pelaksanaan Pasar Bandeng yang bertepatan dengan Bulan Ramadhan.

Pengetahuan lokal pembudidayaan bandeng dengan sistem *persenan* telah memberikan manfaat yang luas. Untuk itu pengetahuan lokal sistem *persenan* terus berkembang yang tentu saja atas peran tokoh-tokoh masyarakat. Penyebarluasan pengetahuan lokal sebagai bagian dari syukur nikmat atas sumber daya alam pemberian sang pencipta, selain itu juga sebagai upaya menjaga dan mempertahankan sumber daya alam. Untuk itu menjadi keniscayaan jika para petani meninggalkan cara-cara bertani tambak yang dianggap merusak alam. Jika faktanya terjadi kerusakan alam bahkan hasil pertanian tambak yang cenderung menurun adalah lebih disebabkan karena faktor eksternal misalnya industrialisasi yang berkembang pesat di Gresik akhir-akhir ini.

Sampai sekarang petani tambak Kabupaten Gresik tetap mempertahankan model pertanian tradisional dalam pengelolaan pertanian tambak. Menurut petani, pertanian tradisional lebih menjamin keberlangsungan hidup, bukan cara-cara intensif maupun intensif, sebagaimana yang dikatakan H. Muhammad Sokeh petani tambak Kecamatan Sidayu dalam pernyataannya:

“Pengolahan tambak secara tradisional menurut saya lebih bisa bertahan keberlanjutannya dari pada yang intensif. Pertanian intensif pernah dilakukan oleh petani tambak sebelah utara jalan raya itu, awal-awal sangat berhasil, tetapi setelah berlangsung empat tahunan mereka bangkrut. Dengan cara tradisional, petani tambak sampai sekarang masih mampu bertahan.”

Pertanian tambak bandeng dengan teknik non tradisional memang lebih produktif, namun dinilai memberikan efek negatif pada lahan tambak. Tehnik pertanian intensif meninggalkan limbah dari pakan anorganik yang pada akhirnya membuat air tambak lebih kotor sehingga berefek pada lahan tambak menjadi tidak bagus. Sistem intensif dilakukan dengan cara memaksimalkan lahan sedemikian rupa sehingga mampu panen sampai empat kali ( 4 kali ) dalam setahun. Oleh karena itu petani tambak lebih memilih menggunakan cara pembudidayaan tambak dengan cara tradisional meskipun hasilnya tidak bisa maksimal. Sikap petani tambak yang memperlakukan alam dengan bijaksana merupakan aplikasi konsep etika produksi Islam dalam aspek tanggung jawab.

### **3. Pelaksanaan Transaksi Syariah dalam Praktik Perdagangan**

Berkaitan dengan praktik jual beli, pedagang telah menjalankan praktik jual beli berdasarkan hukum Islam. Berdasarkan penelusuran peneliti, praktik jual beli yang dilakukan pedagang telah memenuhi syarat rukun jual beli. Rukun jual beli terdiri adanya akad (ijab qabul), orang yang berakad (subyek), ma'qud 'alaih (obyek), terdapat nilai tukar pengganti barang. Berkaitan dengan ijab qabul, pedagang dan pembeli melakukan ijab qabul dengan perkataan dan perbuatan dalam bentuk perbuatan saling memberi yaitu ketika proses penyerahan uang dan penerimaan barang. Berkaitan dengan orang yang berakad, maka praktik perdagangan pada tradisi Pasar Bandeng Gresik telah memenuhi ketentuan yaitu beragama Islam, berakal, dengan kehendaknya sendiri, baligh, dan tidak berperilaku mubadzir. Berkaitan dengan obyek yang



diperjual belikan, maka barang yang diperjualbelikan yakni bandeng telah memenuhi syarat, diantaranya yaitu bersih, dapat dimanfaatkan, menjadi milik yang melakukan akad, barang tersebut diketahui, dan barang tersebut bisa diserahkan. Sementara itu, berkaitan dengan nilai tukar yang digunakan merupakan nilai tukar yang sah. Detail kesesuaian jual beli bandeng di lapak atau stand pada Tradisi Pasar Bandeng terhadap hukum Islam dapat ditunjukkan pada Tabel 5.6

**Tabel 5.6 Analisis Implementasi Rukun dan Syarat pada Jual Beli di Stand Pasar Bandeng Gresik**

Rukun	Syarat	Implementasi
Orang yang berakad	Ahliyah (memiliki kecakapan)	Pedagang telah memiliki kecakapan karena telah akil baligh (berakal dan mumayyiz)
	Wilayah (Memiliki hak sebagai orang yang bertransaksi atas obyek tertentu)	Pedagang bandeng merupakan pemilik asli, wali atau wakil atas bandeng yang dijualnya
Ijab Qabul	Kejelasan maksud antara kedua belah pihak	Bertemunya pedagang dan pembeli di lapak sebagai bukti adanya kejelasan maksud untuk melakukan jual beli
	Kesesuaian ijab qabul dengan obyek transaksi ataupun harga	Ijab qabul pada jual beli bandeng telah sesuai. Indikasinya adalah pedagang langsung meletakkan bandeng yang dijual di lapaknya dan pembeli bisa langsung memilih dan menunjukkan bandeng yang ingin dibelinya.
	Pertemuan antara ijab qabul (berurutan dan menyambung)	Antara pedagang dan pembeli dalam satu waktu dan satu tempat ketika melakukan transaksi
	Ada majelis akad (kondisi pembeli pedagang membuat kesepakatan)	Terjadi kesepakatan atas bandeng yang dibeli dan harga
Barang yang diperjual belikan	Halal	Bandeng adalah jenis ikan yang halal dikonsumsi
	Bermanfaat Telah menjadi milik	Bandeng kaya akan gizi dan protein Bandeng dijual langsung oleh pemilik

	orang yang atau dikuasakan orang lain untuk bertransaksi menjualnya
Telah berada di tangan/dalam kekuasaan dan dapat diserahkan	Bandeng dijual di lapak atau stand, pembeli langsung bisa menerima ketika sudah sepakat
Dapat diketahui secara transparan kuantitas dan kualitasnya	Bandeng dapat langsung dilihat, disentuh, dan ditimbang
Syarat nilai tukar (harga)	Harus disepakati Penjual sudah menentukan harga, namun demikian tidak menutup adanya tawar menawar sampai kedua pihak saling rela (antaradin minkum)

Berkaitan dengan praktek lelang bandeng yang dilakukan pada malam puncak Pasar Bandeng, maka tinjauan syariahnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

Jual beli lelang dalam terminologi hukum Islam dikenal dengan *muzayyadah*. Hukumnya adalah boleh. Ibnu Qudamah meriwayatkan bahwa telah menjadi kebiasaan yang berlaku di pasar pada masa lalu, sebagaimana Umar bin Khattab pernah melakukannya.<sup>362</sup> Ash-Shan'ani dalam kitabnya *Subulus Salam* menjelaskan bahwa tidak haram menjual barang kepada orang lain dengan adanya penambahan harga (lelang) asalkan sesuai dengan kesepakatan di antara semua pihak.<sup>363</sup> Dalam praktik lelang, rukun dan syarat jual beli sudah terpenuhi di antaranya adalah:

- a. Barang lelang jelas
- b. Penjual dan pembeli jelas
- c. Adanya transaksi jelas
- d. Kesepakatan harga

<sup>362</sup> Ibnu Hazm, *Al-Mughni*, Juz VI (Beirut: Dar al-Fikr, 2005), 290

<sup>363</sup> Imam Ash-Shan'ani, *Subulus Salam*, Juz 3 (Kairo: Dar al-Hadits, 2006), 23

Detail kesesuaian jual beli bandeng sistem lelang pada Tradisi Pasar Bandeng terhadap hukum Islam dapat ditunjukkan pada Tabel 5.6

**Tabel 5.6 Analisis Implementasi Rukun dan Syarat pada Jual Beli Sistem Lelang pada Tradisi Pasar Bandeng Gresik**

Rukun	Syarat	Implementasi
Orang yang berakad	Ahliyah (memiliki kecakapan)	Dalam hal lelang bandeng, pemilik bandeng adalah panitia bukan petani tambak, karena petani telah diberi hadiah berupa uang atas kemenangannya. Pembeli adalah pejabat, pengusaha, tokoh masyarakat yang hadir dalam kontes lelang. Baik penjual maupun pembeli adalah orang yang telah akil baligh (berakal dan mumayyiz)
	Wilayah (Memiliki hak sebagai orang yang bertransaksi atas obyek tertentu)	Pedagang (panitia) adalah pemilik atau pihak yang menguasai bandeng yang dilelang.
Ijab Qabul	Kejelasan maksud antara kedua belah pihak	Bertemunya pedagang dan pembeli di arena kontes sebagai bukti adanya kejelasan maksud untuk melakukan jual beli. Meskipun pada tahun 2021 dilaksanakan kontes secara online, panitia pelaksana menyediakan layar besar sebagai arena pembeli melakukan transaksi lelang yang dapat dilihat secara langsung.
	Kesesuaian ijab qabul dengan obyek transaksi ataupun harga	Ijab qabul pada jual beli bandeng telah sesuai. Indikasinya adalah ketika juru lelang memuai lelang dan menetapkan harga awal, pembeli mengikuti proses lelang sampai didapatkan harga tertinggi hasil lelang. Pembeli yang menawar dengan harga tertinggi dengan kesadaran dan kerelaannya menyetujui harga yang ditawarnya. Panitia selaku pemilik bandeng juga telah setuju atas harga
	Pertemuan ijab qabul (berurutan dan menyambung)	Antara pedagang dan pembeli dalam satu waktu dan satu tempat ketika melakukan transaksi (saat offline). Antara pedagang dan pembeli dalam satu waktu dan beda tempat ketika melakukan transaksi, namun demikian bisa saling melihat karena adanya layar videotron yang disediakan panitia.
	Ada majelis akad	Terjadi kesepakatan atas bandeng yang

	(kondisi pembeli pedagang membuat kesepakatan)	baik atau saat	dibeli dan harganya melalui proses tawar menawar dengan menaikkan harga antar sesama pembeli
Barang yang diperjual belikan	Halal		Bandeng adalah jenis ikan yang halal dikonsumsi
	Bermanfaat Telah menjadi milik orang yang bertransaksi		Bandeng kaya akan gizi dan protein Bandeng dijual langsung oleh pemilik atau panitia penyelenggara kepada peserta lelang. Panitia adalah pemilik sah bandeng yang dilelang. Setelah diperoleh harga lelang melalui proses penawaran dengan menaikkan harga, maka penawar harga tertinggi adalah sebagai pemilik bandeng tersebut.
	Telah berada di tangan/dalam kekuasaan dan dapat diserahkan		Bandeng dilelang oleh pemilik (panitia) yang mana penawar yang paling tinggi bisa langsung menerima ketika sudah sepakat
	Dapat diketahui secara transparan kuantitas dan kualitasnya		Bandeng yang dilelang dipamerkan di atas podium dapat disaksikan secara langsung kondisi bandeng dan spesifikasinya
Syarat nilai tukar (harga)	Harus disepakati		Panitia sudah menentukan harga dasar atau awal, lalu terjadi lelang di antara para pembeli (peserta lelang) sampai mendapatkan harga tawar tertinggi. Harga ini lah yang disepakati sebagai harga lelang yang diperoleh melalui proses saling rela (antaradin minkum)

Berdasarkan identifikasi pelaksanaan lelang pada tradisi Pasar Bandeng maka dapat dipastikan proses yang dilalui dalam lelang telah memenuhi rukun dan syarat jual beli yang diperbolehkan. Proses lelang dapat dikatakan mengandung hal-hal yang diharamkan jika dalam proses lelang terjadi hal-hal sebagai berikut:<sup>364</sup>

<sup>364</sup> Aiyub Ahmad, *Fiqih Lelang*, (Jakarta: Kiswah, 2004), 25

a. Praktik lelang dengan cara menipu

Terjadi proses pura-pura saling menawar harga semakin tinggi pada peserta lelang. Pada lelang bandeng di Gresik, peserta lelang merupakan tokoh masyarakat, pejabat, dan pengusaha. Mereka adalah orang yang secara khusus diundang oleh pemilik bandeng dalam hal ini panitia (Pemerintah Kabupaten Gresik) untuk menawar bandeng besar yang telah memenangkan kontes. Undangan ini sebagai bentuk kepercayaan panitia atas pihak yang bisa dan pantas menawar. Oleh pemerintah Kabupaten Gresik, uang hasil lelang akan digunakan untuk aktivitas sosial dalam bentuk santunan maupun bantuan sarana prasarana bagi panti asuhan atau lembaga sosial lainnya. Merujuk hal tersebut pada lelang bandeng Gresik tidak terjadi praktik lelang dengan cara menipu atau konspirasi dalam bentuk pura-pura menawar.

b. Terjadi Penekanan terhadap pihak penjual

Peserta lelang adalah orang yang diundang atau diberi kepercayaan oleh Pemerintah Kabupaten Gresik. Dengan demikian tidak mungkin terjadi penekanan kepada pemerintah.

c. Praktik lelang dengan pura-pura

Praktik model ini biasanya diikuti peserta yang sedikit dan saling bersekongkol. Praktik ini dalam konteks perdagangan Islam disebut transaksi najasy. Menurut pandangan Adiwarmanto Karim, transaksi najasy diharamkan karena penjual menyuruh orang lain memuji barang atau menawar dengan harga tinggi supaya pembeli lain tertarik untuk membeli. Akibatnya terjadi “permintaan palsu”. Tingkat permintaan yang tercipta tidak dihasilkan secara

secara alamiah. Ini menyebabkan penjual menikmati tambahan profit di atas normal profit melalui rekayasa tersebut.<sup>365</sup> Pada praktik lelang bandeng Gresik, lelang diikuti dan disaksikan banyak orang karena merupakan *event* tahunan dan ditunggu-tunggu oleh masyarakat. Praktik lelang terjadi alamiah, tidak ada rekayasa maupun persekongkolan. Menelusuri pada beberapa praktik yang menyebabkan lelang dikatakan haram, maka proses lelang yang dilaksanakan pada Tradisi Pasar Bandeng tidak termasuk proses lelang yang diharamkan.

#### 4. Pelaksanaan Transaksi Syariah dalam Kerjasama Pertanian

Kerjasama pertanian yang dilakukan oleh petani tambak di Gresik dalam bentuk kerja sama bagi hasil dikenal dengan *persenan*. *Persenan* adalah istilah yang digunakan untuk pembagian hasil pengelolaan tambak antara pemilik tambak dan  *pandega*.<sup>366</sup> Peran  *pandega* ini sangat penting dalam pengelolaan tambak ketika pemilik tambak tidak mampu mengelolanya sendiri. Pemilik tambak dalam hal ini menyediakan segala kebutuhan dalam pengelolaan mulai nener, pupuk, dan pengeluaran biaya lainnya.  *Pandega* tidak mengeluarkan modal namun keahlian dalam mengawasi dan mengelola tambak yang diutamakan.

Sistem kerjasama  *persenan* yang berlaku di pertanian tambak Kabupaten Gresik telah berlangsung lama. Konsep ekonomi Islam yang mengakomodasi pelaksanaan kerjasama di bidang pertanian ini disebut

---

<sup>365</sup> Adiwarmar Karim, *Ekonomi Mikro Islami* (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2010), 182

<sup>366</sup>  *Pandega* adalah seseorang yang ahli dalam pengelolaan tambak yang diajak bekerjasama oleh pemilik tambak untuk mengelola tambaknya.

*muzaraah* dan *mukhabarah*.<sup>367</sup> Pelaksanaan kerja sama pada pertanian di Gresik lebih tepatnya di sebut perjanjian *muzaraah* karena modal dikeluarkan oleh pemilik tambak. Dalam pandangan Qardhawi sistem *muzaraah* sudah ada sejak zaman Rasulullah yang dipraktekkan ketika telah berhijrah ke Madinah. Pada zaman itu, pembagian bagi hasil atas panen sebesar setengah, sepertiga, atau menurut persetujuan bersama.<sup>368</sup>

Tuntunan Islam terkait pelaksanaan kerja sama di bidang pertanian sebagai implementasi usaha pengelolaan sumber daya alam secara adil dan bijaksana. Islam sangat menjunjung tinggi pemerataan kesejahteraan. Penguasaan sumber daya alam yang dikuasai oleh segelintir orang tidak diperkenankan bahkan Islam mengajarkan untuk saling tolong menolong sebagai solusi atas ketimpangan akses sumber daya. Hal ini sebagaimana tertuang dalam hadits riwayat Anas bin Malik. Ia berkata bahwa Rasulullah Saw bersabda:

مَا مِنْ مُسْلِمٍ يَغْرِسُ غَرْسًا، أَوْ يَزْرَعُ زَرْعًا فَيَأْكُلُ مِنْهُ طَيْرٌ أَوْ إِنْسَانٌ أَوْ بَهِيمَةٌ إِلَّا كَانَ لَهُ بِهِ صَدَقَةٌ

Artinya: “Tidaklah seorang muslim menanam pohon, tidak pula menanam tanaman kemudian pohon/ tanaman tersebut dimakan oleh burung, manusia atau binatang melainkan menjadi sedekah baginya.”<sup>369</sup>

Merujuk hadits tersebut usaha pertanian yang dikelola selain memberikan manfaat bagi kelangsungan hidup sesama makhluk di kehidupan

<sup>367</sup> Muzaraah dan mukhabarah adalah kerja sama pengolahan lahan pertanian antara pemilik lahan dan penggarap, dimana pemilik lahan memberikan lahan pertanian kepada penggarap untuk ditanami dan dipelihara dengan imbalan bagian tertentu dari hasil panen. Perbedaannya jika muzaraah modal diperoleh dari pemilik, sementara mukhabarah modal berasal dari penggarap. Lihat Syafei Antonio dan Suhendi..

<sup>368</sup> Rahman, A. A., & Othman, P. F. (2012).” The agricultural land tenancy contract from the Islamic perspective and its practice among farmers: A study in Selangor, Malaysia”. *African Journal of Agricultural Research*, 7(10), 1584-1594. <https://doi.org/10.5897/AJAR10.050>

<sup>369</sup> Abu ‘Abdillah Muhammad bin Isma‘il bin Ibrahim al-Bukhari, *Sahih al-Bukhari*. Juz. 1 dan 2. Cet. III; (Beirut: Dar Ibn Kasir, 1987)

dunia juga memberikan manfaat di kehidupan akhirat sebab setiap hasil yang diusahakan apabila dinikmati oleh makhluk hidup lain akan bernilai sedekah dan memberikan pahala bagi yang mengusahakannya. Dengan demikian, sistem *persenan* bagi pengeloaan pertanian tambak di Gresik memberikan manfaat secara materiil maupun non materiil. Secara materiil, pemilik tambak yang tidak bisa mengelola sendiri pertanian tambak tinggal menunggu perolehan hasil panen. Bagi *pandega*, meskipun persentase hasil masih diperoleh setelah panen, namun untuk kebutuhan sehari-hari *pandega* mendapatkannya dari hasil *mrayang* udang maupun mencari *rucah*. Secara non materiil, sistem ini berimplikasi sedekah yang artinya bernilai pahala bagi yang melakukannya. Hasil pengeloaan tambak dengan sistem *persenan* tidak hanya dinikmati pemilik dan *pandega* namun juga lainnya yaitu buruh tambak yang turut terlibat dalam pengelolaan tambak, orang *buri* yang hadir saat pemanenan, juga hewan-hewan seperti burung, udang dan ikan *rucah*.

Secara ekonomi, pembagiannya bersistem *profit sharing* atau bagi untung. *Profit sharing* adalah perhitungan bagi hasil yang didasarkan kepada hasil bersih dari total pendapatan setelah dikurangi dengan biaya-biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh pendapatan. Dalam konsep ekonomi, biaya diklasifikasi menjadi dua, yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap adalah biaya yang terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Termasuk dalam biaya tetap adalah pajak, sewa tanah, alat pertanian, dan iuran irigasi. Sedangkan biaya variabel adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang diperoleh. Sebagai contoh adalah



biaya untuk nener, pakan, dan pupuk. Jadi biaya variabel sifatnya berubah-ubah. Total biaya atau Total cost (TC) adalah jumlah dari biaya tetap (FC) dan biaya tidak tetap (VC), dapat dituliskan sebagai berikut:

$$TC = FC + VC \dots\dots\dots (Persamaan 5.3)$$

Keterangan :

TC = Total Biaya (Rp)

FC = Biaya Tetap (Rp)

VC = Biaya Variabel (Rp)

Sementara itu, pendapatan pertanian tambak merupakan selisih antara penerimaan total dengan total biaya per usaha tani. Penerimaan total atau total revenue (TR) diperoleh dari jumlah atau kuantitas produksi (Q) dikalikan dengan price atau harga produksi (P). Secara umum dirumuskan;

$$TR = P.Q \dots\dots\dots (Persamaan 5.4)$$

Keterangan :

TR = Total Penerimaan (Rp)

P = Harga Produk (Rp)

Q = Jumlah produk yang dihasilkan (Kg)

Merujuk diskripsi di atas, maka pendapatan yang merupakan selisih antara penerimaan total dengan biaya total dirumuskan sebagai berikut:

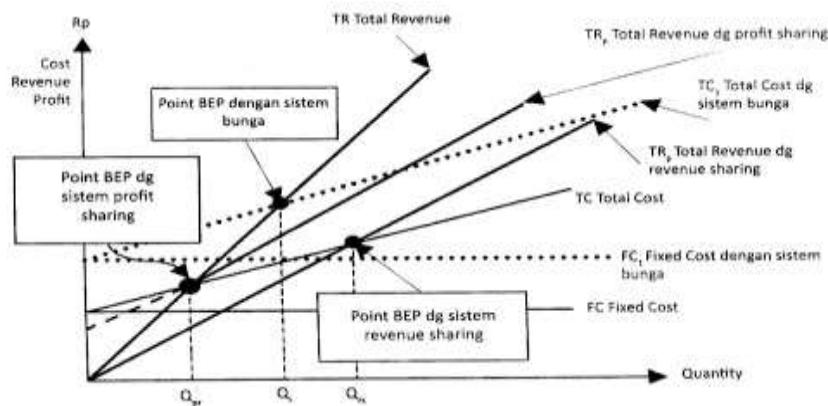
$$\Pi = TR - TC \dots\dots\dots (Persamaan 5.5)$$

Keterangan :

$\Pi$  = Pendapatan

Sebuah usaha dikatakan mendapatkan untung jika TR lebih besar dari TC. Artinya nilai pendapatan ( $\Pi$ ) adalah positif. Sebaliknya jika TC lebih besar dari TR maka usaha yang dijalankan mengalami rugi. Sesuai Tabel 5.2 tentang ilustrasi pembagian persenan antara pemilik tambak dan pandega, maka dapat diidentifikasi bahwa biaya tetap (TC) meliputi pajak tambak dan alat tambak. Sedangkan biaya variabel (VC) meliputi biaya untuk nener, pakan, pupuk, buruh, obat, dan prebiotik. Adapun penerimaan panen (TR) sebesar Rp. 37.500.000, total biaya (TC) sebesar Rp. 8.610.000, dan pendapatan ( $\Pi$ ) sebesar Rp. 28.890.000

Berkenaan dengan pendapatan ( $\Pi$ ) yang diterima bernilai positif, maka usaha pembudidayaan sesuai Tabel 5.2 mengalami keuntungan (profit). Sebagaimana sistem bagi hasil yang disepakati pada sistem *persenan* oleh pemilik tambak dan *pandega*, maka pembagiannya yang diterapkan merupakan konsep bagi hasil dengan skema *profit sharing*. Skema *profit sharing* adalah skema bagi hasil yang diterapkan dalam sistem bagi hasil perspektif ekonomi Islam. Pada sistem ini, tidak berlaku konsep bunga. Konsep bunga berimplikasi pada penambahan komponen biaya tetap (FC). Akibat adanya tambahan pada komponen biaya maka akan mengurangi komponen pendapatan ( $\Pi$ ). Keadaan ini dapat ditunjukkan pada Gambar 5.2 mengenai Kurva sistem *profit sharing*, *revenue sharing* dan sistem bunga.



Gambar 5.2: Kurva sistem *profit sharing*, *revenue sharing* dan sistem bunga.

Sumber: agussiswoyo.com

Berdasarkan Gambar 5.2 terlihat bahwa pada sistem *profit sharing* keadaan *Break Even Point* (saat titik impas) yaitu ketika  $TR=TC$  dapat diperoleh dengan memproduksi sejumlah barang atau bandeng ( $Q_p$ ) yang lebih sedikit dibandingkan dengan sistem bunga ( $Q_i$ ) atau sistem *revenue sharing* ( $Q_s$ ). Dengan demikian skema *profit sharing* lebih efektif. Prosentase pembagian *profit sharing* adalah 10% untuk *pandega* dan 90% untuk pemilik tambak. *Persenan* ini diberikan setelah panen. Selain mendapatkan *persenan*, *pandega* juga mendapatkan hasil *mrayang* dan mencari ikan *rucah* sebagai kebutuhan sehari-harinya. Sistem kerjasama dengan sistem *persenan* telah melembaga secara adat dan menjadi acuan bagi kerjasama pengelolaan tambak yang terjadi di masyarakat pertambakan di wilayah Gresik.

Pada implementasinya sistem kerjasama *persenan* berkontribusi terhadap perkembangan pertanian tambak. Dengan adanya *pandega*, pemilik tambak yang memiliki sejumlah lahan tambak bisa melakukan pengelolaan tambak secara maksimal. Lokasi tambak yang terkadang sangat jauh dari

perumahan penduduk membuat pemilik tambak sangat tergantung dengan *pandega* sebagai orang yang menjaga dan mengelola tambak. Sebagaimana areal tambak yang ada di Kecamatan Ujung Pangkah dan Mengare yang berdekatan dengan laut. Karena jauh dengan pemukiman penduduk, tidak memungkinkan untuk pulang setiap harinya. *Pandega* menetap di gubuk pada tambak yang ditunggunya. Ada pula *pandega* yang tinggal di gubuk bersama keluarga mereka. Seminggu sekali, para *pandega* pulang ke pemukiman untuk berkumpul dengan keluarga besar. Dengan demikian sistem *persenan* selain bermanfaat bagi pemilik tambak juga berkontribusi dalam perekonomian para *pandega*.

Perhitungan bagi hasil antara pemilik tambak dan *pandega* telah diilustrasikan pada Tabel 4.4 yang mana dengan pendapatan bersih (laba) sebesar Rp. 24.790.000 dengan pembagian persentase 90%:10% maka pemilik tambak mendapatkan hasil bersih sebesar Rp. 26.001.000 dan *pandega* sebesar Rp. 2.889.000.

##### **5. Pelaksanaan Transaksi Syariah pada Praktik Pengupahan**

Praktik pengupahan dalam aktivitas pertanian dan perdagangan dilakukan melibatkan pemilik tambak dan buruh tambak atau pedagang dan karyawan. Dalam Islam praktik ini terdapat dalam praktik *ijarah*. Dalam praktik *ijarah* di bidang pertanian, *mu'jir* (orang yang dikontrak tenaganya) adalah buruh tambak. Sedangkan *musta'jir* (orang yang mengontrak tenaga) adalah pemilik tambak. Dalam praktik perdagangan, *mu'jir* adalah karyawan penunggu stand dan *musta'jir* adalah pemilik tambak.

Pada implementasinya praktik ijarah yang dilakukan ke dua belah pihak baik *mu'jir* dan *musta'jir* telah memenuhi syarat dan rukun ijarah. Ini dapat dilihat pada aspek 'aqidain (orang yang melaksanakan akad), sighat akad, ujroh (upah), dan manfaat. Berikut penjelasan masing-masing aspek tertuang dalam Tabel 5.7.

**Tabel 5.6 Analisis Implementasi Rukun dan Syarat pada Kontrak Pengupahan Pertanian dan Perdagangan**

<b>Rukun</b>	<b>Syarat</b>	<b>Implementasi di pertanian bandeng</b>	<b>Implementasi di perdagangan bandeng</b>
Orang yang berakad	Ahliyah (memiliki kecakapan)	Pemilik tambak dan buruh sama-sama memiliki kecakapan karena telah akil baligh.	Pemilik tambak dan karyawan sama-sama memiliki kecakapan karena telah akil baligh.
Ijab Qabul	Kejelasan Maksud antara kedua belah pihak	Terdapat komunikasi yang jelas antara pemilik tambak dan buruh sebagai bukti adanya kejelasan maksud untuk melakukan kontrak sewa jasa/pengupahan (ijarah)	Terdapat komunikasi yang jelas antara pemilik tambak dan karyawan sebagai bukti adanya kejelasan maksud untuk melakukan transaksi sewa jasa/pengupahan (ijarah)
	Kesesuaian ijab qabul dengan obyek transaksi ataupun besar upah	Ijab qabul pada kontrak pengupahan telah sesuai. Indikasinya adalah pemilik tambak memberikan cakupan pekerjaan yang akan dilakukan buruh.	Ijab qabul pada kontrak pengupahan telah sesuai. Indikasinya adalah pemilik tambak memberikan cakupan pekerjaan yang akan dilakukan karyawan.
	Pertemuan antara ijab qabul (berurutan dan menyambung, bisa secara langsung/tidak langsung)	Antara pemilik tambak dan buruh terjadi pertemuan yang dilaksanakan baik secara langsung/tidak langsung) didalam menyepakati kontrak sewa jasa/pengupahan (ijarah)	Antara pemilik tambak dan karyawan terjadi pertemuan yang dilaksanakan baik secara langsung/tidak langsung) didalam menyepakati kontrak sewa jasa/pengupahan (ijarah)
Jasa yang disewakan	Ada majelis akad (terdapat suatu kondisi dalam pembuatan kesepakatan)	Terdapat suatu kondisi dalam pembuatan kesepakatan antara pemilik tambak dan buruh.	Terdapat suatu kondisi dalam pembuatan kesepakatan antara pemilik tambak dan buruh.
	Bermanfaat dengan jelas	Tenaga dan keahlian yang diberikan buruh kepada pemilik tambak bermanfaat dengan jelas	Tenaga dan keahlian yang diberikan karyawan kepada pemilik tambak

			bermanfaat dengan jelas
	Bermanfaat sesuai dengan keadaan umum	Tenaga dan keahlian secara umum diakui kapasitasnya.	Tenaga dan keahlian secara umum diakui kapasitasnya.
	Dibolehkan secara syara'.	Tenaga dan keahlian buruh tidak menyalahi syara'	Tenaga dan keahlian karyawan tidak menyalahi syara'
	Dapat diketahui secara transparan kriteria jasa yang disewakan	Kriteria jasa yang disewakan secara transparan diketahui kedua belah pihak	Kriteria jasa yang disewakan secara transparan diketahui kedua belah pihak
Syarat nilai sewa (upah)	Berupa harta tetap yang diketahui	Upah berupa harta tetap yang diketahui nominalnya. Baik pemilik tambak dan buruh.	Upah berupa harta tetap yang diketahui nominalnya. Baik pemilik tambak dan buruh.
	Upah tidak boleh sejenis dengan barang manfaat dari ijarah.	Upah yang diberikan pemilik tambak kepada buruh tidak sejenis dengan barang manfaat dari ijarah, yaitu berupa uang.	Upah yang diberikan pemilik tambak kepada buruh tidak sejenis dengan barang manfaat dari ijarah, yaitu berupa uang.

## 6. Pelaksanaan Redistribusi Pendapatan (Zakat, Infaq, dan Shadaqah)

Pelaksanaan redistribusi pendapatan dilakukan komunitas pedagang dalam bentuk penunaian zakat, infaq, dan shadaqah. Mayoritas pedagang melaksanakan zakat fitrah. Terkait penunaian zakat maal pedagang pada umumnya tidak mempunyai pemahaman yang komprehensif, hanya Pak Masfuf yang menunaikan zakat maal sebagaimana ketentuan syara'. Pedagang lain belum menunaikan akibat pemahaman kewajiban zakat maal yang tidak komprehensif. Berikut ini dipaparkan analisis penunaian zakat pada Tabel 5.7

**Tabel 5.7 Analisis Implementasi Redistribusi Pendapatan Pedagang**

Rukun	Syarat	Implementasi di zakat fitrah	Implementasi di zakat maal
Niat	Niat bayar zaka sesuai zakat yang ditunaikan	Pedagang (diucapkan/dalam hati) sesuai jenis zakatnya	Pedagang berniat (diucapkan/dalam hati) sesuai jenis zakatnya

Orang yang berzakat (Muzakki)	Beragama Islam dan merdeka	Pedagang bersama anggota keluarga yang dalam tanggung jawabnya beragama Islam dan merdeka. Mempunyai kelebihan harta dari keperluan sehari semalam untuk diri dan keluarga Masih hidup sewaktu terbenam matahari akhir bulan Ramadhan.	Pedagang beragama Islam dan merdeka
Orang yang berhak menerima zakat (Mustahik)	Dalam cakupan 8 asnaf	Pedagang menunaikan zakat kepada salah satu dari 8 asnaf, utamanya fakir, miskin, dan amil	Pedagang menunaikan zakat kepada salah satu dari 8 asnaf, utamanya fakir, miskin, dan amil
Obyek Zakat	Zakat Fitrah: Bahan pokok setara dengan sha' Zakat Mal: Mencapai nishab Memenuhi Haul Milik Penuh	Pedagang menunaikan zakat kepada salah satu dari 8 asnaf, utamanya fakir, miskin, dan amil berupa bahan pokok beras setara dengan 1 sha' atau berat $\pm$ 3 kg	Pedagang menunaikan zakat kepada salah satu dari 8 asnaf, utamanya fakir, miskin, dan amil berupa uang yang dihitung dari 2,5% penghasilan bersih setelah dipotong hutang.

Terkait penunaian infaq dan shadaqah. Maka pedagang menunaikannya bisa berupa uang dan barang. Biasanya pedagang memberikan bandeng hasil panen kepada sanak saudara, tetangga rumah dan tambak. Bentuk barang juga diberikan petani bisa berupa pasir, semen, atau keperluan pembangunan kepada lembaga pendidikan, masjid, atau yayasan sosial sebagai penyaluran infaq shadaqahnya. Sementara bentuk uang sebagai penyaluran infaq shadaqah biasanya diberikan minimal seminggu sekali ketika relawan musholla maupun masjid mengedarkan celengan ke rumah-rumah penduduk.

**BAB VI**  
**ANALISIS MODEL ETNOMATEMATIKA AKTIVITAS EKONOMI**  
**PEDAGANG MUSLIM BAGI KESEJAHTERAAN KOMUNITAS PETAMBAK**

**A. Model Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim Bagi Kesejahteraan Komunitas Petambak**

Proses “bermatematika” atau etnomatematika yang dilakukan petani maupun pedagang baik saat berpikir maupun berperilaku dapat ditemukan ide-ide matematika di dalamnya. Ide-ide matematika tersebut meliputi fakta, konsep, prinsip, dan operasi matematika. Ide-ide matematika tersebut dipahami dan dipraktikkan dalam keseharian kehidupan petani tambak sehingga terbentuk pengetahuan berbasis kedaerahan, disebut juga pengetahuan lokal atau *local knowledge*. Pengetahuan lokal atau *local knowledge* tersebut berkaitan dengan aktivitas pertanian tambak mulai pembudidayaan, panen, penanganan hasil panen, perdagangan, dan perhitungan hasil dagang. Pengetahuan lokal petani maupun pedagang yang mengandung unsur-unsur matematis atau disebut *local knowledge* matematis.

UMIN  
S U R A B A Y A

Mulai pembudidayaan ikan bandeng sampai dengan perhitungan hasil dagang, pedagang muslim melakukan praktik etnomatematika yang terpadu dengan implementasi nilai budaya dan pandangan keagamaan seperti halnya saat melakukan kerjasama pertanian tambak. Kerjasama pertanian tambak dilakukan dengan sistem *persenan*. *Persenan* adalah istilah yang digunakan untuk pembagian hasil pengelolaan tambak antara pemilik tambak dan pengelola tambak (*pandega*).



*Persenan* dalam matematika merupakan padanan konsep persen. Persentase adalah perseratus yaitu sebuah angka atau perbandingan (rasio) untuk menyatakan pecahan dari seratus. Persentase disimbolkan dengan “%”. Pemahaman persenan menurut petani adalah sama sebagaimana konsep persentase dalam matematika. Istilah ini kemudian dikenal oleh masyarakat setempat sebagai sistem bagi hasil pada pengolahan lahan tambak.

Secara ekonomi, pembagiannya bersistem *profit sharing* atau bagi untung. Pembagian untungnya dengan sistem *persenan*. Prosentase pembagiannya adalah 10% untuk *pandega* dan 90% untuk pemilik tambak. *Persenan* ini diberikan setelah panen. Selain mendapatkan *persenan*, *pandega* juga mendapatkan hasil *mrayang* dan mencari ikan *rucah* sebagai kebutuhan sehari-harinya. Sistem kerjasama dengan sistem *persenan* telah melembaga secara adat dan menjadi acuan bagi kerjasama pengelolaan tambak yang terjadi di masyarakat pertambakan di wilayah Gresik. Berdasarkan konsep ekonomi Islam, kerjasama yang dilakukan disebut *muzaroah*. Pelaksanaan kerja sama pada pertanian di Gresik lebih tepatnya disebut perjanjian *muzaraah* karena modal semua dikeluarkan oleh pemilik tambak. Sementara *pandega* berkontribusi dalam bentuk tenaga dan keahlian. Dalam melakukan kerjasama, baik antara pemilik tambak dan *pandega* menjalankannya sesuai dengan prinsip etika bisnis Islam maupun transaksi ekonomi Islam.

Secara prinsip ekonomi Islam, kerjasama yang dilakukan bersesuaian dengan kesatuan (*unity*), keseimbangan (*ekuilibrium*), kehendak bebas (*free will*), tanggung jawab (*responsibility*), kebenaran, kebajikan, kejujuran (*truth*,

*goodness, honesty*). Dalam aspek kesatuan, para petani tambak secara garis besar memadukan konsep percaya kepada takdir Allah dan kewajiban untuk berikhtiar. Berkenaan hal tersebut, petani tambak meyakini bahwa Allah sebagai Tuhan pencipta, pemberi rizki, dan pengatur segala yang ada di bumi dan sebagai manusia harus mengusahakan rizki melalui ikhtiyar yang dilakukan. Pedagang muslim meyakini bahwa bekerja adalah ibadah, rizki itu harus diupayakan, dengan tetap berpasrah atau tawakkal disertai permohonan doa kepada Allah SWT.

Dalam aspek keseimbangan, prinsip ini teraplikasikan saat tradisi *huri* yang muncul saat panen. Tradisi *huri* merupakan tradisi masyarakat dalam bentuk mengambil sisa-sisa ikan yang masih tersisa di tambak untuk diberikan kepada pemilik tambak. Baik antara pemilik dan *pandega* menyadari bahwa ketika panen pelaksanaan tradisi *huri* merupakan adat turun temurun. Tradisi ini diikuti sebagai bagian dari kebudayaan masyarakat. Setelah selesai melakukan *huri*, orang *huri* akan menyerahkan hasil tangkapan ke pemilik tambak. Ikan hasil tangkapan tersebut akan diberikan kepada pemilik tambak semuanya. Sebagai imbalannya pemilik tambak akan menggantinya dengan uang atau memberikan sebagian ikan hasil tangkapan sesuai perolehan orang *huri* tersebut. Jika perolehan ikannya banyak maka akan diberikan bagian yang banyak, jika sedikit maka akan diberikan sedikit, sesuai kadar perolehan ikan hasil tangkapan orang *huri* tersebut. Ketika terdengar ada tambak yang akan dipanen, orang *huri* akan datang berduyun-duyun ke lokasi panen, tambak bisa didatangi 60 sampai 100 orang *huri*.

Pada dasarnya, saat panen pemilik tambak tidak memerlukan personel penangkap ikan yang banyak karena pemilik sudah cukup dengan menerjunkan buruh tangkap ikan. Berdasarkan pemaparan tersebut, sikap petani selain sebagai bentuk kepedulian kepada sesama juga telah menerapkan prinsip keseimbangan atau keadilan meskipun pada orang yang tidak disukai.

Berkaitan dengan prinsip kehendak bebas (*free will*), praktik kerjasama *persenan* disepakati perjanjian bagi hasil prosentase pembagian keuntungan adalah 10% untuk *pandega* dan 90% untuk pemilik tambak. Pembagian bagi hasil yang dilakukan adalah pembagian bagi untung. Pembagian prosentase bagi untung 10% untuk *pandega* dan 90% untuk pemilik tambak serta *pandega* mendapatkan hasil *mrayang* dan hasil ikan *rucah* sebagai pemenuhan kebutuhan sehari-hari merupakan bentuk implementasi kehendak bebas yang sesuai dengan kesepakatan bersama dan hukum-hukum syariah.

Secara tanggung jawab (*responsibility*), prinsip ini terapkan saat *pandega* melakukan perawatan dan penjagaan lahan tambak. Sesuai dengan tanggung jawabnya, *pandega* melakukan penjagaan lahan tambak dengan sebaik-baiknya. Bahkan di beberapa lokasi lahan tambak, terdapat lokasi yang sangat jauh dengan tempat tinggal *pandega*. Lokasinya harus ditempuh dengan melakukan perjalanan melewati laut sebagaimana pada petani tambak Mengare Bungah maupun Ujung Pangkah. Untuk itu *pandega* ini akan tinggal dan tidur di tambak, bisa sampai dua minggu atau sebulan *pandega* tinggal full di tambak. Bahkan, ada *pandega* yang tinggal bersama istri di tambak sementara anak-anak bersama keluarga besar di rumah. Saat ada keperluan keluarga seperti

hajatan baru *pandega* akan pulang bersama istri. Memang menjaga tambak sangat berkaitan dengan potensi adanya air laut pasang. *Pandega* harus paham betul dan siap saat ada air pasang datang. Sikap *pandega* yang demikian sebagai bentuk tanggung jawab atas pekerjaan yang dilakukan.

Berkaitan dengan prinsip kebenaran, kebajikan, kejujuran (*truth, goodness, honesty*). Implementasinya terwujud dalam kerjasama *persenan* yang dilakukan dengan benar, syarat akan kebajikan dalam aspek pemenuhan kebutuhan diri, memenuhi hak masyarakat, melestarikan alam semesta dan mendistribusikan harta yang dimiliki secara proporsional, serta implementasi kerjasama yang diliputi dengan kejujuran. Ini dibuktikan dengan upaya pemilik dan *pandega* dalam menentukan bibit nener dengan memilihnya dengan bibit yang berkualitas diperoleh dengan cara-cara halal sehingga upaya produksi barang yang halal dan *thoyyib* tidak merusak keluhuran martabat manusia. Petani dan pedagang juga telah memenuhi hak masyarakat dalam bentuk memberikan buah tangan atau *ujur-ujur* bandeng kepada sanak saudara dan tetangga ketika panen. Pedagang juga memberikan zakat, infaq, shadaqah dari hasil dagangannya.

Disamping memenuhi prinsip-prinsip etika bisnis Islam, dalam praktik etnomatematika saat kegiatan kerjasama *persenan* juga telah memenuhi segala aspek transaksi kerjasama Islam dengan sistem *muzaroh*. Dalam kerjasama telah sesuai syarat dan rukun kerjasama meliputi aqidain (dua orang yang bertransaksi), obyek transaksi, dan sighth. Berkaitan dengan aqidain, maka baik pemilik tambak maupun *pandega* sama-sama orang yang berakal dan baligh.

Berkaitan dengan obyek transaksi juga sudah jelas, meliputi obyek yang dibudidayakan sudah jelas dan sama-sama tahu, jangka waktu kerjasama disepakati sejak awal, hasil budidaya dan bagian masing-masing juga sudah ditetapkan sejak awal. Terkait dengan sighth juga telah terwujud dalam lafal yang menunjukkan adanya kerjasama dua pihak tersebut.

Merujuk hal tersebut, pelaksanaan kerjasama *persenan* terhindar dari praktik transaksi yang dilarang karena tidak mengandung unsur-unsur *gharar*, *maysir*, maupun *tadlis*. Disamping itu, pelaksanaan kerjasama *persenan* ini juga mengandung unsur tolong-menolong (*ta'awun*) antar ke dua belah pihak yang terbangun atas dasar saling percaya dan amanah. Melalui praktik *persenan*, kedua belah pihak mendapatkan pendapatannya masing-masing sesuai kesepakatan. Dengan demikian pelaksanaan kerjasama *persenan* ini telah mengantarkan komunitas pedagang muslim pada pencapaian pencapaian.

Selain kerjasama *persenan*, praktik etnomatematika yang terpadu dengan implementasi nilai budaya, etika bisnis Islam dan pelaksanaan pandangan keagamaan juga diaplikasikan mulai pembudidayaan sampai dengan perhitungan hasil dagang. Praktik-praktik etnomatematika pedagang muslim di Kabupaten Gresik tersebut telah mengantarkan pedagang muslim pada pencapaian perekonomian yang diharapkan. Praktik ini tidak hanya berkontribusi langsung kepada pedagang muslim dalam bentuk pencapaian perekonomian, namun juga secara tidak langsung berkontribusi pada pertumbuhan perekonomian Gresik.

Secara makro pertanian tradisional tambak bandeng telah berkontribusi secara tidak langsung pada pertumbuhan ekonomi Kabupaten Gresik. Pertumbuhan ekonomi suatu daerah dapat dilihat melalui produk domestik regional bruto (PDRB).<sup>370</sup> PDRB adalah indikator penting untuk mengetahui laju pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Data BPS menyebutkan bahwa pada tahun 2014 sumbangan sub sektor perikanan pada PDRB sektor pertanian kehutanan dan perikanan mencapai 55.6 persen dari yang sebelumnya hanya menyumbang 37.3 persen pada tahun 2010. Pada Tabel 6.1 dapat dilihat rincian PDRB sub sektor perikanan Kabupaten Gresik.

**Tabel 6.1**  
**Produk Domestik Regional Bruto Subsektor Perikanan**  
**Kabupaten Gresik**

Tahun	Produk Domestik Regional Bruto Sektor Perikanan (Milyar Rupiah)	Produk Domestik Regional Bruto Sektor Pertanian kehutanan dan perikanan (Milyar Rupiah)	Kontribusi Sub Sektor Perikanan
2010	1.621.581.170	4.339.939.000	37,3%
2011	1.814.376.240	4.763.915.000	38%
2012	2.054.319.990	5.535.009.000	37,1%
2013	2.323.200.850	6.304.242.110	36,8%
2014	4.033.509.400	7.252.042.460	55,6 %
2015	-	8.274.300.480	-
2016	-	9.038.899.000	-
2017	-	9.809.404.930	-
2018	-	10.022.405.130	-
2019	-	10.285.301.640	-

Sumber : BPS Kabupaten Gresik

<sup>370</sup> Menurut BPS, PDRB merupakan jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu daerah. PDRB juga bisa diartikan sebagai jumlah keseluruhan nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan dari semua kegiatan ekonomi di suatu wilayah dalam periode tertentu. Lihat [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). Diakses tanggal 16 Oktober 2020

Berdasarkan data tabel 6.1 subsektor perikanan tiap tahunnya mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa perekonomian masyarakat di sektor perikanan terus mengalami peningkatan. Subsektor perikanan juga menjadi penyokong perekonomian masyarakat di Kabupaten Gresik. Secara khusus produksi perikanan bandeng tambak Kabupaten Gresik telah menyokong kebutuhan konsumsi bandeng baik secara lokal maupun nasional. Berikut ini ditunjukkan data produksi ikan bandeng tambak Kabupaten Gresik pada Tabel 6.2

**Tabel 6.2: Produksi Ikan Bandeng Tambak Kabupaten Gresik  
Tahun 2010-2014**

Tahun	Produksi (Ton)
2010	16.838.597
2011	16.918.394
2012	n.a (not available)
2013	39.911.999
2014	39.545.462

Sumber: Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Gresik, 2014

Berdasarkan data Tabel 6.2 produksi ikan bandeng tambak Kabupaten Gresik secara umum mengalami peningkatan. Produksi ikan bandeng tambak Kabupaten Gresik selain untuk memenuhi kebutuhan lokal, juga untuk memenuhi kebutuhan konsumsi atau permintaan bandeng secara Nasional. Permintaan bandeng secara Nasional ditunjukkan pada Tabel 6.3.

**Tabel 6.3: Permintaan Bandeng Nasional Tahun 2010-2014**

Tahun	Konsumsi (Kg/kap)	Penduduk (juta)	Permintaan (Ton)
2010	1.862	238.519	206.670.
2011	1.869	240.289	208.198
2012	1.877	242.119	209.778
2013	1.897	246.950	213.946
2014	1.918	251.781	218.114

Sumber: BPS, 2015

Merujuk Tabel 6.3 permintaan bandeng secara Nasional terus mengalami peningkatan sebanding dengan pertambahan jumlah penduduk. Membandingkan dengan produksi bandeng Kabupaten Gresik pada Tabel 6.2, maka pada tahun 2014 produksi bandeng Kabupaten Gresik mampu memenuhi 18,13% permintaan bandeng secara Nasional.

Merujuk data-data tersebut, pertanian tambak bandeng telah berkontribusi dalam perekonomian secara lokal maupun Nasional. Secara umum budidaya bandeng di Kabupaten Gresik dikelola secara tradisional. Pengelolaan pertanian bandeng secara tradisional tetap dipertahankan oleh petani tambak. Sebagai apresiasi atas pengelolaan tambak secara tradisional serta upaya meningkatkan potensi pertanian bandeng, Pemerintah Kabupaten Gresik melestarikan budaya Pasar Bandeng dan kontes bandeng tiap tahunnya. Dalam pengelolaan pertanian bandeng, pembudidayaan bandeng ada yang dilakukan sendiri oleh pemilik tambak ada juga yang melibatkan *pandega*.<sup>371</sup> Pelibatan *pandega* ini dikarenakan pemilik tidak mempunyai waktu maupun

<sup>371</sup> Pandega adalah orang adalah seseorang yang ahli dalam pengelolaan tambak yang diajak bekerjasama oleh pemilik tambak untuk mengelola tambak



keahlian dalam mengelola tambak. Data jumlah petani di Kabupaten Gresik ditunjukkan pada Tabel 6.4

**Tabel 6.4: Jumlah Petani Ikan Menurut Kecamatan Tahun 2018**

No	Kecamatan	Pemilik	Pandega	Jumlah
1	Menganti	321	141	462
2	Cerme	3.471	415	3.886
3	Benjeng	379	51	430
4	Balongpanggung	198	23	221
5	Duduk Sampeyan	3.155	637	3.792
6	Kebomas	333	86	419
7	Manyar	2.254	404	2.658
8	Bungah	2.238	682	2.920
	Sidayu	1.423	773	2,196
9	Dukun	964	455	1.419
10	Panceng	-	132	132
11	Ujungpangkah	985	728	1.713
12	Sangkapura	6	14	20
13	Tambak	2	9	11
Total		15,729	4,550	20,279

Sumber: Data BPS 2018

Dari data Tabel 6.4 diketahui bahwa kategori petani tambak adalah pemilik tambak dan *pandega*. Dari data Tabel 6.4 juga diketahui bahwa jumlah pemilik tambak sebesar 77,6 % dan jumlah *pandega* 22.4%. Dari data tersebut juga menegaskan bahwa keberadaan *pandega* dalam pertanian sangat penting. Kontribusinya dalam pengelolaan tambak tidak bisa dipandang sebelah mata. *Pandega* dalam pertanian tambak berperan dalam merawat dan menjaga tambak. Profesi sebagai *pandega* tidak semua orang bisa. *Pandega* harus mempunyai pengalaman dalam pekerjaannya. *Pandega* hafal betul seluk beluk tambak. Tidak jarang profesi *pandega* ini dilakoni selama bertahun-tahun.

Praktik kependegaan ini juga tidak hanya terjadi di Gresik, di Semarang dan Sulawesi juga terjadi praktik yang sama.<sup>372</sup>

Dalam praktik kerjanya, antara pemilik dan *pandega* menerapkan konsep kerjasama. Kerjasama dalam hal ini pada aspek bagi untung atau *profit sharing*. Kerjasama ini dalam praktik pertanian bandeng Kabupaten Gresik menggunakan sistem *persenan*. Dinamakan *persenan* karena saat pembagian hasil menggunakan sistem persen.<sup>373</sup>

Secara umum bagi hasil yang diterapkan di pertanian tambak Kabupaten Gresik adalah 10%:90%. Saat hasil panen mendapatkan untung, *pandega* mendapatkan pembagian 10% dari penghasilan bersih panen. Pemilik tambak mendapatkan 90% dari penghasilan bersih panen. Pemilik tambak mendapatkan pembagian yang lebih banyak dikarenakan semua modal dan biaya yang dikeluarkan dalam pengelolaan tambak berasal dari pemilik. *Pandega* berkontribusi dalam hal keahlian dalam pengelolaan tambak. Untuk kebutuhan sehari-hari, *pandega* mendapatkan hasil tangkapan udang yang diperoleh dengan memasang *prayang*. Selain itu *pandega* juga mendapatkan ikan *rucah* atau ikan perusak yang diperolehnya saat melakukan pemancingan di area tambak bandeng.

<sup>372</sup> Dewi, K. "Pelapisan Sosial Budaya Pesisir Kelurahan Mangkang Kulon Semarang". *Sabda: Jurnal Kajian Kebudayaan*, 13(1), 34-43. <https://doi.org/10.14710/sabda.13.1.34-43>. Lihat juga Asruddin, A., & Syariah, N. (2020). "Pengeluaran Rumah Tangga Nelayan Pancing dan Kaitannya dengan Kemiskinan di kecamatan Kabile Bone Kabupaten Bone Bolango." *Journal of Humanity and Social Justice*, 2(1), 23-37. <https://doi.org/10.38026/journalhsj.v2i1.31>

<sup>373</sup> Persen adalah istilah dalam matematika yang menunjukkan perbandingan atau rasio. Digunakan untuk menyatakan pecahan dari seratus yang ditunjukkan dengan simbol %. Lihat Naufal Ishartono, "Kamus Matematika Indonesia Inggris", <https://www.academia.edu/33379270>. Diakses pada tanggal 16 Oktober 2010

Petani tambak melakukan pengelolaan tambak secara tradisional. Meskipun secara tradisional, bagi petani pengelolaan tambak ini telah memberikan manfaat secara materi maupun nonmateri. Secara materi penghasilan dari pertanian tambak telah mengantarkan petani pada ketercukupan kebutuhan pokok sehari-hari. Hal ini sebagaimana yang disampaikan petani Pak Qolbi pemilik tambak di Ujung Pangkah dalam pernyataannya:

“Alhamdulillah, anak putu yoo teko hasile tambak.” Pak Ahnan, pemilik tambak di Mengare menyatakan hal serupa:

“Tambak iki iso gawe nyekolahno anak sampek kuliah.” Pak Delan, pemilik tambak di Manyar juga menyatakan:

“Keluarga kabeh iki yoo iso podo kawen, duweh omah, yoo teko hasile tambak.” Hal serupa dinyatakan Bapak Samsul Arifin, pemilik tambak di Sidayu:

“Harus diakui bahwa bertambak lebih menguntungkan dari pada bertani. Ini didukung oleh adanya tambak-tambak baru yang dulunya lahan sawah. Pemilik tambak rata-rata tidak ada yang miskin, karena jika tidak bisa menggarap maka akan disewakan dan itu sudah menghasilkan uang. Beda dengan penyewa, maka dia berusaha semaksimalnya agar dapat keuntungan”.

Berdasarkan pernyataan tersebut, secara umum petani telah merasakan buah dari pengelolaan tambak yang mereka lakukan secara tradisional. Petani tambak telah mampu memenuhi kebutuhan pangan, sandang, papan, pendidikan, dan kesehatan. Ini diperkuat juga dengan data pendapatan petani ikan Kabupaten Gresik. Petani dalam data tersebut termasuk petani yang memiliki tambak atau pun petani yang hanya mengelola tambak (*pandega*). Data pendapatan petani ikan Kabupaten Gresik Tahun 2008-2012 ditunjukkan pada Tabel 6.5.

**Tabel 6.5: Data Perkembangan Pendapatan Petani Ikan Tahun 2008-2012**

Tahun	Pendapatan Rata-Rata Petani Ikan (Rp)/Tahun	Prosentase Kenaikan/Penurunan Dibanding Tahun Sebelumnya (%)
2008	14.999.950	26.58
2009	14.500.000	3.44
2010	21.000.000	30.95
2011	22.200.000	5.40
2012	25.576.000	13.20

Sumber: Laporan Tahunan Dinas Kelautan, Perikanan, dan Peternakan Gresik, 2013.

Data Tabel 6.5 menunjukkan bahwa pendapatan rata-rata petani ikan Kabupaten Gresik terjadi peningkatan. Ini menunjukkan bahwa secara lokal kedaerahan perekonomian petani ikan dalam kurun waktu tersebut mengalami peningkatan. Selain itu, pendapatan petani ikan Kabupaten Gresik di atas rata-rata Upah Minimum Kabupaten (UMK). Sebagai ilustrasi, Tahun 2008 UMK Gresik dan Mojokerto yang merupakan UMK tertinggi Jawa Timur saat itu sama-sama di nilai Rp 971.624 sementara pendapatan petani ikan Gresik pada tahun 2008 di Tabel 6.5 rata-rata perbulan mencapai Rp. 1.249.995. Sama halnya pada Tahun 2012, saat itu UMK Surabaya dan Gresik tertinggi di wilayah Jawa Timur yaitu sama-sama dinilai Rp. 1,257.000 sementara pendapatan petani ikan Gresik pada tahun 2012 rata-rata perbulannya mencapai Rp. 2.083.000.<sup>374</sup> Dari data ini menunjukkan bahwa secara materi kehidupan petani tambak Kabupaten Gresik terkategori mapan.

Merujuk hal tersebut, praktik etnomatematika yang terpadu dengan implementasi nilai budaya dan ajaran agama dalam pertanian tradisional dan perdagangan bandeng telah mengantarkan komunitas pedagang pada

<sup>374</sup> Harry Susilo, "Daftar Upah Minimum 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur." [www.nasional.kompas.com](http://www.nasional.kompas.com). Diakses tanggal 17 Oktober 2020

pencapaian perekonomian yang diharapkan. Secara tidak langsung praktik tersebut juga berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi Kabupaten Gresik. Untuk itu raktik etnomatematika yang terpadu dengan implementasi nilai budaya dan agama bagi perekonomian pedagang muslim Gresik dapat diwujudkan dalam sebuah model.

Membahas model etnomatematika pedagang muslim berbasis nilai budaya dan agama pada penelitian ini akan diawali dengan penelusuran tentang konsep perilaku sosial dan ekonomi yang ditentukan oleh budaya. Ilmuan dan peneliti yang berpendangan bahwa budaya menentukan perilaku sosial adalah Kasper dan Streit.<sup>375</sup> Sementara budaya yang menentukan perilaku ekonomi sebagaimana dikemukakan oleh Hastuti,<sup>376</sup> Harini,<sup>377</sup> dan Wang.<sup>378</sup> Selain keterkaitan nilai budaya, agama juga menentukan perilaku seseorang. Konsep tersebut diwakili Sjafruddin Prawiranegara<sup>379</sup> dan Muhammed.<sup>380</sup>

Di sisi lain, dalam sebuah budaya dapat ditemukan terapan matematika. Di agama pun dapat ditemukan terapan matematika. Ini menjadi pembuktian bahwa matematika sebagai keilmuan yang tidak berdiri sendiri. Ia dapat

<sup>375</sup> W Kasper., M.E Streit., & P.J Boettke, *Institutional economics: Property, competition, policies* (Edward Elgar Publishing, 2012).

<sup>376</sup> P. C. Hastuti., A. Thoyib., E.A. Troena., & M. Setiawan , "The Minang entrepreneur characteristic." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 211 (2015), 819-826. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.108>. Diakses 25 Februari 2020

<sup>377</sup> Luluk Tri Harinie, "Ethnographic Study on Cultural Entrepreneurship of Banjar Ethnic Family in Indonesia," *Social Sciences*, 8.1(2019),22-28.<https://doi.org/10.11648/j.ss.20190801.14>. Diakses tanggal 25 Februari 2020

<sup>378</sup> Ruixiang Wang, "Chinese culture and its potential influence on entrepreneurship." *International Business Research* 5.10 (2012): 76. <http://dx.doi.org/10.5539/ibr.v5n10p76>. Diakses 28 Februari 2020

<sup>379</sup> Anwar Abbas, "Agama dan Kehidupan Ekonomi Menurut Sjafruddin Prawiranegara," *Al-Iqtishad: Vol. V, No.1* (Januari,2013)

<sup>380</sup> A. R. A. Mohammed, "Economics In An Islamic Society: A Theoretical Exposition," *Adam Akademi Sosial Bilimler Dergisi*, 8.2 (2018), 301-323. <https://doi.org/10.31679/adamakademi.422904>.

dikaitkan dengan bidang kajian lain. Berkaitan dengan relasi matematika dengan budaya, maka matematika yang ditemukan dan dipraktikkan dalam kelompok budaya disebut etnomatematika. Definisi ini dikemukakan oleh pencetusnya Ambrosio,<sup>381</sup> ilmuwan dari Brazil. Matematika dapat ditemukan ketika individu atau kelompok masyarakat melakukan aktivitas sosial maupun ekonomi. Unsur-unsur etnomatematika yang dapat diidentifikasi dalam aktivitas individu menurut Gerdes meliputi ide-ide matematika, pemikiran, dan operasi matematika.<sup>382</sup> Merujuk pengertian etnomatematika menurut Ambrosio maka sejatinya etnomatematika tidak hanya berupa ide-ide dan pemikiran matematika, namun juga sebuah perilaku. Dengan demikian perilaku sosial maupun ekonomi dapat diidentifikasi etnomatematikanya.

Pada penelitian ini, eksplorasi etnomatematika dilakukan kepada pedagang muslim. Eksplorasi etnomatematika seseorang yang ditentukan oleh agama belum pernah diteliti. Penelitian ini mengkombinasikan praktik etnomatematika pedagang muslim yang dikaitkan dengan nilai budaya dan agama. Pedagang muslim melakukan praktik etnomatematika saat melakukan pembudidayaan, panen, penghitungan hasil panen, berdagang, dan perhitungan hasil dagang. Praktik etnomatematika pedagang muslim dalam seluruh proses pertanian dan perdagangan tersebut senantiasa diliputi implementasi nilai-nilai budaya warisan leluhur dan pelaksanaan ajaran agama.

---

<sup>381</sup> U. D'Ambrosio, "Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics". *For the Learning of Mathematics*, 5(1) (1985), 44-48.

<sup>382</sup> P. Gerdes, "Reflection on Ethnomatematics," *For the Learning of Mathematiccs*, 14(2), (1994), 19-21.

Nilai budaya yang dimaksud meliputi memegang teguh tradisi, tidak mengeksploitasi alam, nilai-nilai kekeluargaan, guyub rukun, kerjasama, solidaritas, keuletan, dan kerja keras. Sementara pemahaman dan keyakinan agama yang menjadi pedoman pedagang dalam melakukan kegiatan pertanian dan perdagangan meliputi keyakinan bahwa Allah sebagai pengatur makhluk (manusia dan alam semesta), manusia sebagai khalifah, kepatuhan individu kepada syariah dalam bermuamalah (jual beli dan kerjasama pertanian), motivasi ukhrowi (kerja adalah ibadah), etika Islam dalam menjalankan bisnis, filantropi Islam, dan orientasi kepada masalah.

Praktik etnomatematika dengan basis nilai budaya dan agama yang dilaksanakan pedagang muslim terjadi terus-menerus dan berlangsung lama dan menjadi pemahaman kolektif. Implikasinya terbetuklah pola-pola perilaku etnomatematika yang berbasis nilai budaya dan agama. Pola-pola ini disebut *patterns of ethnomathematic behavior* berbasis nilai budaya dan agama. *Patterns of ethnomathematics behavior* berbasis nilai budaya dan agama sejatinya terinspirasi dari konsep *patterns of behavior*. *Patterns of behavior* disebut juga pola perilaku adalah cara-cara bertindak atau kelakuan yang sama dari orang-orang yang hidup bersama dalam masyarakat yang harus diikuti oleh semua anggota masyarakat. Konsep *patterns of behavior* kelompok masyarakat setidaknya diungkap oleh Geertz<sup>383</sup> dan Nur Syam.<sup>384</sup>

---

<sup>383</sup> Clifford Geertz, *The Interpretations of Cultures: Selected Essays*, (Times Literary Supplements)

<sup>384</sup>Nur Syam menyebutkan budaya bagi sebuah komunitas merupakan *pattern for behavior* atau pola bagi tindakan dan sebagai *pattern of behavior* atau pola dari tindakan. Sebagai pola bagi tindakan, kebudayaan merupakan seperangkat aturan atau pedoman yang dijadikan sebagai penginterpretasi tindakan. Sebagai pola dari tindakan, kebudayaan adalah apa yang terjadi

Ketika dalam komunitas pedagang telah terwujud *patterns of mathematics behavior* berbasis nilai budaya dan agama yang dapat dipotret pada saat mengolah pertanian tradisional sampai menghitung hasil dagang maka kondisi ini berimplikasi pada pencapaian perekonomian. Berikut ini ditunjukkan gambaran model etnomatematika pedagang muslim untuk mencapai perekonomian pada Skema 6.1.

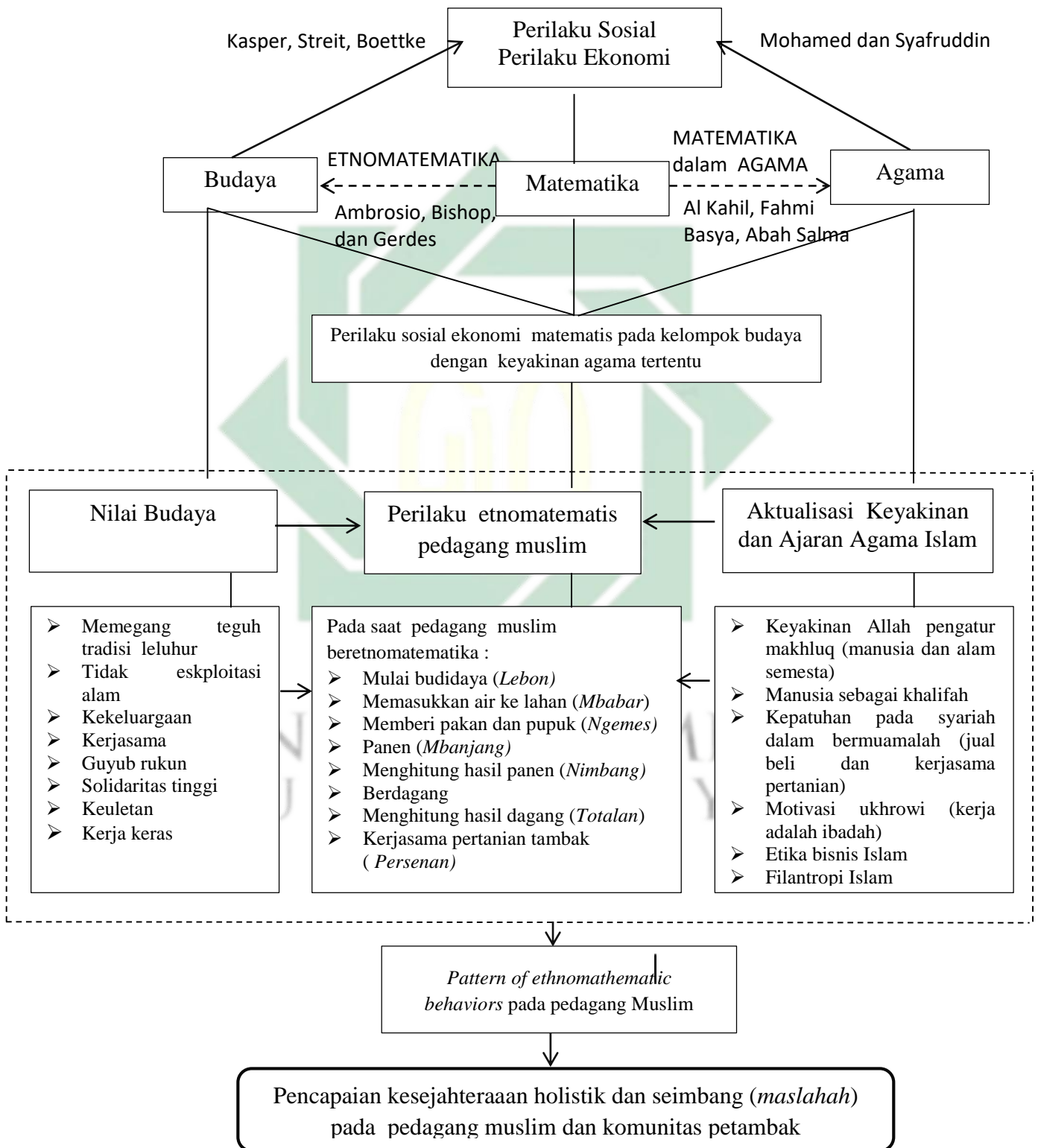


---

sehari-hari dalam tindakan masyarakat. Lihat: Nur Syam, *Tarekat Petani, Fenomena Tarekat Syattariyah Lokal*, (Yogyakarta:LKIS, 2013)



**Skema 6.1. Model Etnomatematika Terpadu dengan Nilai Budaya dan Aktualisasi Agama Bagi untuk Pencapaian Perekonomian Pedagang Muslim**



## **B. Analisis Model Etnomatematika Aktivitas Ekonomi Pedagang Muslim bagi Kesejahteraan Komunitas Petambak**

Berdasarkan model tersebut, perilaku etnomatematika yang terpadu dengan implementasi nilai budaya dan aktualisasi keyakinan dan ajaran agama Islam telah mengantarkan pada pencapaian perekonomian muslim. Untuk itu praktik ini layak untuk diteruskan dan dikembangkan. Menganalisis model tersebut bagi pencapaian perekonomian, maka kebermanfaatn praktik etnomatematika yang terpadu dengan implementasi nilai budaya dan ajaran agama tidak hanya secara materi namun juga non materi.

Dari sisi nonmateri, rata-rata pemilik tambak di Kabupaten Gresik telah menunaikan ibadah haji. Kalaupun belum berkesempatan menunaikan haji, para pedagang muslim ini masih dalam kuota *waiting list* atau daftar tunggu. Pedagang ini sedang menunggu keberangkatan haji di tahun yang ditetapkan Kemenag. Biasanya mereka juga sudah melakukan ibadah umroh. Sejumlah nara sumber penelitian ini meliputi Pak H. Amin, Pak H. Sirajul Munir, dan Pak H. Fadhlun sudah menjalankan haji maupun umroh. Pak Delan, Pak Masfuf, dan Pak Qolbi sudah menjalankan umroh dan sedang proses *waiting list* haji. Pak Ahnan dan Pak Mahmud sedang proses *waiting list* haji. Selain nara sumber tersebut data pada Tabel 3.1 tentang peserta kontes bandeng menunjukkan bahwa rata-rata peserta kontes bandeng adalah petani tambak yang sudah bergelar haji.

Gelar haji menunjukkan status sosialnya di kehidupan masyarakat. Pandangan Sadzali menunjukkan bahwa seseorang yang telah bergelar haji

menjadi kelas sosial yang dihargai dan dihormati.<sup>385</sup> Di kehidupan sehari-hari, masyarakat Gresik menggunakan panggilan *Kaji* kepada petani tambak dan juga istri petani tambak yang telah menunaikan ibadah haji sebagai bentuk penghormatan. Penghormatan atas pencapaiannya dalam aspek ekonomi. Hal ini sebagaimana pandangan Weber yang menyatakan bahwa status sosial berkaitan dengan hubungan produksi dan penguasaan kekayaan.<sup>386</sup> Bagi masyarakat petani tambak atau masyarakat pesisir peningkatan ekonomi sebagai pencapaian yang pantas untuk dihargai. Hal ini sebagaimana pandangan Kusnadi bahwa masyarakat pesisir mempunyai orientasi kuat untuk merebut dan meningkatkan kewibawaan atau status sosial mereka.<sup>387</sup>

Selain menunjukkan status sosial, haji merupakan implementasi ketaatan orang yang mempunyai kemampuan finansial kepada Tuhannya. Haji memang disyariatkan oleh Allah SWT bagi orang yang mampu. Untuk itu pelaksanaan ibadah haji maupun umroh oleh petani tambak menunjukkan tingkat ketakwaan mereka, perwujudan penghambaan makhluk kepada Tuhannya. Dengan demikian kerelaan seseorang untuk menyisihkan dana dalam rangka menunaikan ibadah haji sebagai perwujudan rasa syukur atas rejeki yang dilimpahkan dan pendekatan diri atau taqarrub kepada Allah SWT. Merujuk hal tersebut pertanian tambak yang dikelola petani telah mengantarkan petani pada

---

<sup>385</sup> Asyhadi Mufsi Sadzali, “Kelas Haji Kelas Sosial: Sejarah Haji dari Zaman Kolonial Hingga Kini Ditinjau dari Kajian Kritis Kapitalisme, Tsaqofah dan Tarikh Jurnal Kebudayaan dan Sejarah Islam 3 (1):25. <https://doi.org/10.29300/tjksi.v3i1.1551>

<sup>386</sup> Albrow, M. (2020). “Max Weber: From Modernity to Globality—a Personal Memoir.” *Theory, Culture & Society*, 0263276420957749. <https://doi.org/10.1177/0263276420957749>

<sup>387</sup> Kusnadi, *Keberdayaan Nelayan dan Dinamika Ekonomi Pesisir*, (Yogyakarta: Arruzz media, 2009), 35

kemanfaatan dalam aspek materi namun juga non materi atau yang disebut atau dalam perspektif ekonomi Islam disebut dengan kesejahteraan.

Ekonomi Islam memberikan pandangan bahwa kesejahteraan didasarkan atas keseluruhan ajaran Islam tentang kehidupan ini. Konsep ini sangat berbeda dengan konsep kesejahteraan dalam ekonomi konvensional. Konsep kesejahteraan yang diinginkan oleh ajaran Islam adalah kesejahteraan holistik dan seimbang atau disebut kesejahteraan sosial Islam, yaitu mencakup dimensi material maupun non materiil atau spiritual.

Penggambaran kesejahteraan holistik dan seimbang tertuang dalam Al-Quran Surat Quraisy ayat 3-4.

فَلْيَعْبُدُوا رَبَّ هَذَا الْبَيْتِ (3) الَّذِي أَطْعَمَهُمْ مِنْ جُوعٍ وَأَمَّنَّهُمْ مِنْ خَوْفٍ

Artinya: “Maka hendaklah mereka menyembah Tuhan (pemilik) rumah ini (Ka’bah). Yang telah memberikan makanan kepada mereka untuk menghilangkan lapar dan mengamankan mereka dari rasa takut”.<sup>388</sup>

Berdasarkan ayat di atas, terdapat tiga indikator kesejahteraan dalam Al-Qur’an, yaitu menyembah Tuhan (pemilik) ka’bah, menghilangkan lapar dan menghilangkan rasa takut. Merujuk hal tersebut kesejahteraan dalam Islam meliputi kesejahteraan di dunia maupun di akhirat. Istilah yang banyak digunakan untuk menggambarkan suatu keadaan hidup yang sejahtera secara material-spiritual pada kehidupan di dunia dan akhirat dalam bingkai ajaran Islam adalah *falah*.<sup>389</sup>

<sup>388</sup>Departemen Agama RI, *Al-Hikmah Al-Quran dan Terjemahnya* (Bandung: Penerbit Diponegoro. 2008)

<sup>389</sup> M. B. Hendrie Anto, *Pengantar Ekonomika Mikro Islami*, (Yogyakarta: Ekonesia, 2003), hlm. 7.

Dalam pengertian sederhana, *falah* adalah kemuliaan dan kemenangan dalam hidup. Komitmen Islam yang mendalam terhadap persaudaraan dan keadilan menyebabkan konsep kesejahteraan (*falah*) bagi semua umat manusia sebagai tujuan pokok Islam. *Falah* sebagai kehidupan yang mulia dan sejahtera di dunia dan akhirat dapat terwujud apabila terpenuhi kebutuhan-kebutuhan hidup manusia secara seimbang. Tercukupinya kebutuhan masyarakat akan memberikan dampak yang disebut dengan *masalahah*. *Maslahah* adalah segala bentuk keadaan, baik material maupun non material, yang mampu meningkatkan kedudukan manusia sebagai makhluk yang paling mulia. *Maslahah* dalam ekonomi Islam menjadi isu sentral dalam penyelenggaraan aktivitas perekonomian baik di lembaga keuangan maupun non keuangan. Para peneliti menempatkan konsep *masalahah* sebagai tujuan akhir dari penyelenggaraan aktivitas perekonomian dalam bingkai ekonomi Islam. Sebagaimana kajian Hasan dan Cebeci,<sup>390</sup> juga kajian Nooraslinda Abdul Aris, Rohana Othman, dan Rafidah Mohd Azli.<sup>391</sup>

Membincang konsep *masalahah*, tidak bisa lepas dari pemikiran sosio ekonomi ulama' legendaris Al-Ghazali. Konsep *masalahah* al-Ghazali memfokus pada kesejahteraan sosial atau utilitas (kebaikan bersama), yakni sebuah konsep yang mencakup semua aktivitas manusia dan membuat kaitan erat antara individu dan masyarakat. Al-Ghazali mendefinisikan aspek kegiatan ekonomi

---

<sup>390</sup>Hasan dan Cebeci menawarkan konsep integrasi sosial maslahah di lembaga keuangan Islam. Lihat. Hassan, K., & Cebeci, I. (2012). "Integrating the social maslahah into Islamic finance". *Accounting Research Journal*. <https://doi.org/10.1108/10309611211290158/full/html>

<sup>391</sup> Aris, Othman, dan Azli menawarkan konsep piramida masalahah di Perbankan Islam yang didaptasi dari penerapan pada Bank Islam Malaysia Berhad. Lihat. Aris, N. A., Othman, R., & Azli, R. M. (2013). "Pyramid of Maslahah for Social and Economic Welfare: the case of Bank Islam Malaysia Berhad". *Journal of Energy Technologies and Policy*, 3(11), 457-470.

dari fungsi kesejahteraan sosialnya dalam kerangka sebuah hierarki utilitas individu dan sosial yang tripastite, yakni kebutuhan (*dharuriyah*), kesenangan atau kenyamanan (*hajiyyah*), dan kemewahan (*tahsiniyah*). Kunci pemeliharaan dari kelima tujuan dasar ini terletak pada penyediaan tingkat pertama.<sup>392</sup> Dengan demikian *maslahah* merupakan sebuah konsep yang sangat kuat yang meliputi seluruh aspek kehidupan manusia, baik individu maupun kolektif, dan sangat relevan dengan pencapaian kesejahteraan sosial dan masyarakat serta sesuai dengan tujuan syariah.

*Dharuriyah* adalah kemaslahatan esensial bagi kehidupan manusia dan karena itu wajib ada sebagai syarat mutlak terwujudnya kehidupan itu sendiri, baik ukhrawi maupun duniawi. Dengan kata lain, jika *dharuriyah* itu tidak terwujud, niscaya kehidupan manusia akan punah sama sekali. Di sisi lain, *hajiyyah* adalah segala hal yang menjadi kebutuhan primer manusia agar hidup bahagia dan sejahtera dunia dan akhirat, dan terhindar dari berbagai kesengsaraan. Jika kebutuhan ini tidak dipenuhi, maka kehidupan manusia akan mengalami kesulitan (*masyaqah*). Tingkatan terakhir adalah *tahsiniyyah*, yakni kebutuhan hidup komplementer-sekunder untuk menyempurnakan kesejahteraan hidup manusia. Jika aspek *tahsiniyyah* tidak terpenuhi, maka kemaslahatan hidup manusia kurang sempurna dan kurang nikmat meski tidak menyebabkan kesengsaraan.<sup>393</sup> Melalui konsep *maslahah*, kesejahteraan yang ditawarkan adalah kesejahteraan yang menjamin individu untuk terpenuhi

---

<sup>392</sup> Boedi Abdullah, *Peradaban Pemikiran Ekonomi Islam*, (Bandung: Pustaka Setia, 2010), hlm. 216. Lihat juga Sarif, A., & Ahmad, R. (2017). "Konsep Maslahat dan Mafsadah Menurut Imam al-Ghazali". *TSAQAFAH*, 13(2), 353-368. <http://dx.doi.org/10.21111/tsaqafah.v13i2.1183>

<sup>393</sup> Hamka Haq, *Al-Syatibi: Aspek Teologis Konsep Mashlahah dalam Kitab AlMuwafaqat*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 104.

segala kebutuhannya dari kebutuhan yang terkategori darurat sampai pada kebutuhan yang terkategori komplementer. Konsep *masalah* meniscayakan kesejahteraan tidak hanya dirasakan oleh individu saja namun juga oleh masyarakat. Artinya *masalah* menyangkut kesejahteraan individu juga publik.

Merujuk penjelasan di atas, model etnomatematika terpadu dengan implementasi nilai budaya dan ajaran agama pada pedagang muslim Gresik dapat mengantarkan komunitas pada pencapaian kesejahteraan sebagaimana konsep ekonomi Islam, yaitu kesejahteraan holistik mencakup materiil dan spirituil dan kesejahteraan yang seimbang mencakup individual dan sosial. Dengan demikian kegiatan pertanian tambak tradisional yang di dalamnya syarat akan implementasi etnomatematika yang terpadu dengan implementasi nilai budaya dan ajaran agama telah nyata memberikan *masalah*.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## **BAB VII**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Penelitian ini menghasilkan dua kesimpulan yaitu:

1. Nilai budaya dan pandangan keagamaan menentukan etnomatematika aktivitas ekonomi komunitas pedagang Pasar Bandeng Gresik. Indikatornya adalah temuan wujud ekspresi dan adaptasi komunitas pedagang meliputi pengetahuan bertani secara tradisional, pengetahuan berdagang, pengetahuan matematika, dan pengetahuan yang bersumber dari teks-teks suci (berupa al-qur'an, al-hadits, kesepakatan ulama, hukum, norma, maupun nilai) dalam seluruh tahapan aktivitas ekonomi komunitas pedagang muslim di kehidupan sehari-hari. Adanya habituaisasi perilaku etnomatematika terintegrasi nilai budaya dan pandangan keagamaan pada komunitas pedagang yang berlangsung lama dan turun temurun memunculkan *local knowledge* yang dipahami bersama-sama di tengah masyarakat. Terbentuknya *local knowledge* matematis di bidang pertanian dan perdagangan sebagai pengetahuan lokal yang terus diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Model etnomatematika pedagang muslim merupakan model implementasi matematika yang terintegrasi nilai budaya dan pandangan keagamaan. Melalui model etnomatematika terintegrasi nilai budaya dan pandangan keagamaan mengantarkan komunitas pedagang muslim pada pencapaian kesejahteraan. Analisis terhadap model didapatkan bahwa pencapaian



kesejahteraan komunitas pedagang muslim tidak hanya berupa materi namun juga non materi atau dalam ekonomi Islam disebut *falah*. Secara materi komunitas petani tambak mampu memperoleh pendapatan yang cukup tinggi yakni melebihi upah minimum kabupaten (UMK) Kabupaten Gresik tiap tahunnya. Secara non materi komunitas petambak mampu melaksanakan ibadah spiritual berupa pelaksanaan umroh dan haji. Di samping itu model ini juga mengarahkan komunitas pedagang muslim pada kesejahteraan yang bersifat individual dan sosial atau disebut *maslahah*. Secara sosial telah mengantarkan komunitas pedagang muslim pada prakek filantropi Islam berupa penunaian zakat, infaq, dan shadaqah.

## **B. Implikasi Teoritis**

### **1. Temuan Penelitian dapat Mengungkap Keterbatasan Kajian Etnomatematika**

Kajian etnomatematika yang digagas pertama kali oleh ilmuwan matematika Brazil bernama Ubiratan D'Ambrosio pada tahun 1980-an, bersifat eksploratif, yaitu menemukan matematika yang ada dalam suatu budaya. Bahkan, etnomatematika awalnya hanya dikembangkan untuk mengakomodasi budaya-budaya primitif, seperti artefak peninggalan Yunani maupun Mesir kuno. Pada tahap selanjutnya etnomatematika terus berkembang dengan hadirnya peneliti yang intens dalam kajian-kajian etnomatematika seperti Bishop<sup>394</sup>, Gerdes<sup>395</sup>, Rosa dan Orey<sup>396</sup> yang

---

<sup>394</sup> J.A. Bishop, *Cultural Conflicts in the Mathematics Education of Indigenous people* (Clyton, Viktoria: Monash University, 1994).

<sup>395</sup> P. Gerdes, "Reflection on Ethnomatematics," *For the Learning of Mathematics*, 14(2), (1994), 19-21.

mencoba menggunakan etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran multikultural. Hingga saat ini mayoritas kajian etnomatematika berada pada *scope* pendidikan. Terapannya terutama dalam pembelajaran matematika multikultural, pendekatan peserta didik dengan budaya pada level sekolah dasar, menengah, maupun perguruan tinggi.

Meskipun pengkaji etnomatematika mayoritas ilmuwan Barat, namun kontribusi ilmuwan muslim tidak bisa dipandang sebelah mata. Islam mempunyai khazanah kebudayaan yang kaya. Matematikawan kontemporer Malaysia seperti Shahrir Mohd Zain, Muhammad Alinor Abdul Kadir dan Wah Zah Wan Ali dari Universitas Putra Malaysia yang tergabung dalam Institut Penyelidikan Matematik (INSPEM) Universitas Putra Malaysia melakukan kajian etnosains dan etnomatematika. Kajian mereka memfokus pada kajian manuskrip-manuskrip Melayu kuno mulai dari Aceh, Patani, Kamboja, Riau, Makassar, dan sekitarnya. Manuskrip-manuskrip matematika Melayu tersebut misalnya manuskrip falak Samarkhan, almanak Riau, dan artefak Melayu lainnya. Fokus penelitian etnomatematika akademisi Indonesia juga tidak berbeda. Selain mengkaji produk budaya asli Indonesia seperti batik, candi, dan kesenian juga mengkaji praktik budaya yang dilakukan. Produk dan praktik budaya yang dilakukan dieksplorasi aspek matematikanya meliputi fakta, konsep, prinsip, dan operasi yang berlaku. Kajian etnomatematika yang dilakukan para ilmuwan matematika

---

<sup>396</sup> M. Rosa, D.C. Orey, "Ethnomodeling as a Research Theoretical Framework on Ethnomathematics and Mathematical Modeling," *Journal of Urban Mathematics Education* Vol. 6, No. 2, (December 2013), 62–80

baik Barat dan Islam memberikan informasi bahwa produk dan praktik budaya sebagai obyek penelitian yang akan dieksplorasi unsur-unsur matematikanya.

Temuan di lapangan menunjukkan bahwa semua aspek etnomatematika tersebut dialami petani maupun pedagang. Aspek tersebut meliputi kegiatan menjelaskan dan memahami ide atau gagasan, kegiatan seperti (pengkodean, pengukuran, klasifikasi, penyimpulan), juga pemodelan lingkungan alam dan budaya. Pada penelitian ini aspek-aspek etnomatematika tersebut dinamakan aspek berpikir matematis, berperilaku matematis, dan pembentukan *local knowledge*. Ada satu temuan yang membedakan dari penelitian etnomatematika yang ada yaitu adanya ekspresi dan aktualisasi beragama dan berpegang teguh pada nilai budaya ketika seseorang beretnomatematika (berpikir matematis, berperilaku matematis, dan menghasilkan *local knowledge*). Mengupas praktik etnomatematika yang dilakukan seseorang maka hal ini akan terintegrasi dengan nilai budaya dan keberagaman yang diyakini. Berdasarkan temuan ini maka teoritisasi yang bisa dikemukakan adalah praktik etnomatematika tidak bisa dilepaskan dari keberagaman dan nilai budaya yang diyakini seseorang.

## 2. Temuan Motivasi Duniawi dan Ukhrowi pada Fenomena Beretnomatematika Pedagang Muslim

Pada aspek yang lain, temuan di lapangan menunjukkan adanya motivasi pedagang muslim ketika beretnomatematika. Motivasi yang mendorong seseorang melakukan pekerjaan adalah adanya kebutuhan

fisiologis (*physiological needs*), kebutuhan rasa aman (*safety needs*), kebutuhan sosial (*social needs*), kebutuhan akan harga diri (*esteem needs*), dan aktualisasi diri (*self actualization*). Ini sebagaimana teori motivasi yang dikemukakan Maslow. Selain hal tersebut temuan di lapangan menginformasikan bahwa tidak hanya lima hal yang mendorong petani dan pedagang muslim beretnomatematika. Ada motivasi lain yaitu keyakinan bahwa rejeki adalah pemberian Pencipta. Ada konsep yang mengakar kuat di benak petani dan pedagang muslim yaitu konsep bekerja menghidupi keluarga adalah ibadah. Dengan demikian, seseorang bekerja tidak hanya didorong oleh lima hal sebagaimana pandangan Maslow, namun terdapat faktor religius yakni keyakinan mendasar bahwa kerja adalah ibadah. Konsep ini tidak ada dalam motivasi bekerja perspektif barat. Dengan kata lain terdapat dua motivasi petani dan pedagang dalam bekerja yaitu motivasi duniawi sebagaimana motivasi yang dipaparkan Maslow namun juga terdapat motivasi ukhrowi sebagaimana motivasi bekerja yang terdapat dalam ajaran Islam.

### 3. Etnoreligiomatematika untuk Pencapaian Kesejahteraan Paripurna (Sebuah Tawaran Konsep)

Motivasi duniawi dan motivasi ukhrowi yang dimiliki pedagang muslim membentuk seseorang memiliki etos kerja tinggi. Etos kerja tinggi mengarahkan seorang petambak muslim mengelola pertanian tradisional hingga pada pencapaian yang diharapkan. Nyatanya realitas etnomatematika pada pertanian tambak mengantarkan petambak muslim pada pencapaian

perekonomian yang cukup tinggi dibuktikan dengan pendapatan petambak yang berada di atas rata-rata UMR Kabupaten sehingga petambak muslim hidup sejahtera. Kesejahteraan petambak muslim nyatanya tidak hanya kesejahteraan materi berupa peningkatan perekonomian, namun juga kesejahteraan non materi. Istilah yang digunakan untuk menggambarkan suatu pencapaian kesejahteraan materi dan non materi adalah *falah*.<sup>397</sup>

Kesejahteraan yang didapatkan dari praktik etnomatematika pada bidang pertanian tradisional dan perdagangan tidak hanya dirasakan secara individual oleh petambak saja namun juga memberikan dampak yang luas bagi masyarakat pada umumnya. Artinya kesejahteraan yang ditimbulkan dari pertanian tradisional menjangkau secara individu dan kolektif. Kesejahteraan seperti inilah yang disebut dengan *maslah{ah*. Merujuk pemaparan tersebut, praktik etnomatematika di bidang pertanian tradisional berkontribusi dalam menciptakan *maslah{ah*, yaitu suatu keadaan pencapaian kesejahteraan paripurna secara individual dan kolektif. Merujuk pada pemaparan alur temuan konsep pada penelitian ini, peneliti menyederhanakannya dengan sebutan konsep etnoreligiomatematika untuk *maslah{ah* atau *ethnoreligiomathematic for maslah{ah*.

### C. Implikasi Praktis

Temuan model etnomatematika pada komunitas pedagang muslim memberikan peluang lebih luas untuk menemukan model matematika pada

---

<sup>397</sup> M. B. Hendrie Anto, *Pengantar Ekonomika Mikro Islami*, (Yogyakarta: Ekonesia, 2003), hlm. 7.

komunitas lain, sebut saja komunitas pengrajin, pekerja seni, pengusaha, penjahit, tukang kayu, tukang bangunan, nelayan, tenaga medis, dan lainnya. Di samping itu juga dapat dikembangkan pada aspek simbol-simbol budaya, seperti upacara keagamaan, karya sastra lokal, karya seni lokal, bangunan bersejarah, dan lainnya. Sebagaimana diketahui Gresik sebagai Kota Santri menyimpan tradisi keislaman peninggalan wali, sebut saja Mocopat Gresik yang bernuansa keislaman hasil gubahan Sunan Giri penyebar Islam di Gresik. Karya seni lain adalah Damar Kurung yaitu sebuah lampu lampion khas Gresik berbentuk segi empat dengan sudut menyerupai segitiga yang keempat sisinya berhiaskan lukisan damar kurung. Damar Kurung juga sebagai salah satu icon Kabupaten Gresik. Melalui temuan penelitian ini akan membuka jalan pada eksplorasi khasanah budaya Gresik yang lebih luas sehingga dapat memperkuat *local branding* Kota Gresik.

Temuan relasi Islam dan sains dalam penelitian ini juga dapat menjadi arah pengembangan kajian sains tradisional integratif. Dengan demikian sains tradisional dapat menjadi tawaran solusi pada problem-problem global, ini sekaligus sebagai pembuktian jargon “think globally act locally”. Berwawasan global namun juga tidak meninggalkan kearifan lokal sebagai jati diri bangsa yang harus dilestarikan dan dikembangkan. Utamanya saat pandemi Covid-19 sekarang ini, ketika sains modern di bidang medis belum bisa menuntaskan problem pandemi Covid-19 maka perlunya mengeksplorasi sains tradisional ilmiah sebagai alternatif solusi.

Temuan penelitian dalam aspek perkembangan perekonomian komunitas petambak tradisional membuka jalan bagi pelestarian sistem pertanian tradisional di Kabupaten Gresik dan Kabupaten lainnya. *Local knowledge* matematis di bidang pertanian mengarahkan petambak muslim pada pengelolaan pertanian tradisional yang memberikan manfaat jangka panjang karena tidak mengakibatkan kerusakan lahan. Dengan demikian cara-cara tradisional lebih ramah lingkungan sehingga menjamin *sustainability living*.

#### **D. Rekomendasi**

Merujuk hasil penelitian, direkomendasikan beberapa hal diantaranya:

1. Bagi Pemerintah Kabupaten Gresik dapat menggunakan pola-pola etnomatematika meliputi pola pikir matematis dan perilaku matematis dalam mendesain dan mengembangkan pertanian tradisional Gresik sehingga kontribusi sub sektor perikanan pada produk domestik regional bruto (PDRB) sektor pertanian lebih meningkat lagi. Selain itu, Dinas Pariwisata dan kebudayaan Kabupaten Gresik dapat melakukan kodifikasi *local knowledge* sebagai khazanah kearifan lokal untuk memperkuat *local branding* Gresik sebagai Kota Santri sekaligus Kota Bandeng. Dinas Pendidikan Kabupaten Gresik juga dapat mengembangkan etnomatematika sebagai pembelajaran yang mendekatkan peserta didik dengan budayanya pada jenjang pendidikan dasar maupun pendidikan menengah pada materi barisan dan deret, operasi bilangan, aritmatika sosial, maupun geometri.

2. Bagi peneliti selanjutnya maupun akademisi ekonomi syariah dapat melakukan kajian ekonomi syariah dengan mengintegrasikan konsep maupun praktik matematika pada penerapan di lembaga keuangan profit Islam maupun non profit Islam.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan terdapat keterbatasan, diantaranya yaitu:

1. Fokus pengambilan data pada penelitian ini dilaksanakan di akhir tahun 2019 sampai tahun 2020. Data penelitian pada tahun 2021 hanya berkaitan dengan *event* puncak pelaksanaan kontes dan lelang bandeng pada tradisi Pasar Bandeng tahun 2021 yang dilakukan secara virtual.
2. Data sekunder penelitian yang berkaitan kontribusi pertanian bagi perkembangan perekonomian petani pada umumnya tahun 2010-2014. Data tahun 2014-2019 belum bisa diakses. Namun demikian terdapat juga data *up to date* meliputi data PDRB sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan dan data petani Kabupaten Gresik yang sudah memadai.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Anwar. "Agama dan Kehidupan Ekonomi Menurut Sjafruddin Prawiranegara," *Al-Iqtishad*: Vol. V, No.1 (Januari,2013).
- Abdullah, Atje Setiawan. "Ethnomathematics in perspective of Sundanese Culture," *Journal on Mathematics Education* 8, no. 1 (2017): 1-16. <http://dx.doi.org/10.22342/jme.8.1.3877>.
- A. Bandura. "Toward a psychology of human agency: Pathways and reflections." *Perspectives on Psychological Science*, 13(2), (2018):130-136. <https://doi.org/10.1177/1745691617699280>
- Abdullah, Amin. *Islamic Studies dalam Paradigma Integrasi-Interkoneksi: Sebuah Antologi* Yogyakarta: Suka Press, 2007.
- Abussakir, "Analisis Matematis", <https://scholar.google.co.id/Abdussakir>;  
diakses tanggal 22 Januari 2021.
- Admin beritakota.net, "Masyarakat Pesisir Utara Jatim Memiliki Karakteristik Budaya yang Khas," <https://beritakota.net>); diakses pada tanggal 10 Februari 2020
- Admin gresspedia, "Wisata dan Ziarah di Makam Syekh Djalaluddin Buyut Senggulu Gresik," <https://gresspedia.com>; diakses tanggal 10 Pebruari 2020.
- Admin kompas, "Lelang Bandeng Gresik Himpun Rp. 46,5 juta," <https://kompas.com>; diakses 2 Februari 2020.
- Admin Sidoarjoterkini, "Lelang Bandeng Kawak Sidoarjo Berhasil Kumpulkan Dana Sebesar Rp 1,4 Milyar, " <https://www.sidoarjoterkini.com>; diakses pada tanggal 30 Januari 2020.
- Affip, Muhammad."Prepekan," <https://kompasiana.com>; diakses tanggal 15 Februari 2020.
- Ahmad Ibn Muhammad Ibn Hanbal. *Musnad al-Imam Ahmad Ibn Hanbal, Abu 'Abdillah*, Juz IV, Kairo: Dar al-Hadis, 1995
- Alwasilah, *Pokok Kualitatif: Dasar Merancang dan Melakukan Penelitian Kualitatif*. Bandung: Pustaka Jaya, 2014.
- Al-Faruqi, Isma'il R. "*Islamizations of Economics*" (Academic Dissertations. USA: The International Institute of Islamic Thought, 1995).

- Antonio, Muhammad Syafii, *Ensiklopedia Leadership dan Manajemen Muhammad SAW: The Super Leader Super Manager* (Bogor: Tazkiya, 2017).
- Arisetyawan, Andika, “Etnomatematika Masyarakat Baduy”, Disertasi, 2015, Universitas Pendidikan Indonesia. Diakses di repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu
- Bagir, Zainal Abidin., Wilardjo, Lik., Kuswanjono, Arqom., dan Yusuf Muhammad., (eds.), *Ilmu, Etika, Dan Agama, Menyingkap Tabir Alam dan Manusia* (Yogyakarta: CRCS UGM, 2006).
- Bakar, Osman. “Gülen on Religion and Science: A Theological Perspective”, *The Muslim World*, Vol. 95, (Juli, 2005).
- Balamurugan, M. “Ethnomathematics: An Approach For Learning Mathematics From Multicultural Perspectives,” *International Journal Of Modern Research And Reviews*, (2015).
- Barbour, Ian G. *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama*, terj. E.R.Muhammad. Bandung: Penerbit Mizan, 2002.
- Basya, Fahmi, “Matematika Islam”, [https://id.wikipedia.org/Fahmi Basya](https://id.wikipedia.org/Fahmi_Basya); diakses tanggal 20 Januari 2021.
- Berger P.L and Luckmann T., *Tafsir Sosial Atas Kenyataan: Risalah tentang Sosiologi Pengetahuan*. Penerjemah, Hasan Basari. (Jakarta: LP3ES, 1990)
- Bin Yussof M. H. B., and Bakar O., “Positing a Spiritual Dimension for Science Education: Brunei Darussalam’s Experience, ”*Islamic Perspectives on Science and Technology*(Singapore:Spinger, 2016), 339-345. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-778-9-23>
- Bishop, JA. *Mathematics education in its cultural context*. Educational Studies in Mathematics, 1988.
- BPS Kabupaten Gresik, “Statistik Perikanan dan Peternakan 2019,” <https://gresikkab.bps.go.id>, diakses tanggal 6 Juni 2021.
- Christiansen B., & Shuwaikh F, *Theoretical and Applied Mathematics in International Business*, (IGI Global, 2019), 45
- D'Ambrosio, U. *Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics*. For the Learning of Mathematics, 1985, 5(1), 44-48.

- Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur, "Laporan Kinerja Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur Tahun 2017"
- Ensiklopedia Indonesia, "Tradisi Pasar Bandeng," <https://www.ensiklopediaindonesia.com>; diakses tanggal 22 Januari 2020.
- Ernest P., Sriraman B., and Ernest N., *Critical mathematics education: Theory, praxis and reality*. (IAP, 2016).
- Ezeife A.N. "Mathematics and Culture Nexus: The Interactions of Culture and Mathematics in Aboriginal Classroom," *International Education Journal* Vol 3, No 3, 2002; ISSN: 1443-1475. <http://iej.cjb.net>.
- Fajar, Jay. "Sejauh Mana Keberlanjutan Perikanan Bandeng di Gresik," <https://Mongabay.co.id>; diakses tanggal 1 Februari 2020.
- Fauzy A, "Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik," Prosiding, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, FMIPA UNY (2013)
- Fitriani I.A., A.A.G Somatanaya, D. Muhtadi, "Etnomatematika: Sistem Operasi Bilangan pada Aktivitas Masyarakat Jawa", *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* . Vol 1, No 2 (2019)
- Fitriani, Indah Amelia dkk, "Etnomatematika: Sistem Operasi Bilangan pada Aktivitas Masyarakat Jawa", *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* . Vol 1, No 2 (2019)
- Gerdes, Paulus. "Ethnomathematics, Geometry, and Educational Experiences in Africa". *Jurnal of Africa Development*, Vol. XXX, No.3, 2005.
- Gie, The Liang. *Sejarah Ilmu-Ilmu* . Yogyakarta: PUBIB, 2003.
- Gilmer, Gloria. "A New definition of Ethnomathematics". *Journal of Urban Mathematics Education* December 2013, Vol. 6, No. 2.
- Golshani, Mehdi. *Melacak Jejak Tuhan Dalam Sains: Tafsir Islami Atas Sains*, Bandung: Penerbit Mizan, 2004.
- Gresikadmin, "Pasar Bandeng, Tradisi Turun Temurun Khas Gresik," <https://www.gresik.info>. Diakses tanggal 22 Januari 2020
- Gresikadmin, "Pasar Bandeng, Tradisi Turun Temurun Khas Gresik" . <https://www.gresik.info>. Diakses tanggal 22 Januari 2020

- M Giaquinta, H Hosni, "Mathematics in The Theory of Social Choice and Welfare," *Lettera MATematica*, Vol 03, No. 3, (2015), 101-109
- Hall., A& Teixeira R, "Interlacing mathematics and culture:symmetry in traditional pavements and crafts", *Journal of Mathematics and Culture*, Vol. 12, No.01 (2018), 28-46
- Harinie, Luluk Tri. "Ethnographic Study on Cultural Entrepreneurship of Banjar Ethnic Family in Indonesia." *Social Sciences* 8.1 (2019): 22-28. [https://doi.org/ 10.11648/j.ss.20190801.14](https://doi.org/10.11648/j.ss.20190801.14)
- Hastuti P. C., Thoyib A., Troena. E.A., and Setiawan. M. "The Minang entrepreneur characteristic." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 211 (2015), 819-826. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.108>.
- Hasan, M. Ali, *Berbagai Macam Transaksi dalam Islam (Fiqih Muamalah)*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), 41.
- Hendrick, J. D. "Approaching a sociology of Fethullah Gülen," *Sociology of Islam*, 1(3-4), (2014), 131-144. <https://doi.org/10.1163/22131418-00104002>
- <https://tafsirweb.com/11043-quran-surat-al-mulk-ayat-15.html>.
- <https://tafsirweb.com/10910-quran-surat-al-jumuah-ayat-10.html>
- Hidayatullah, Syarif. "Relasi Agama Dan Sains Dalam Pandangan Mehdi Golshani," *Jurnal Filsafat*, Vol. 27, No. 1, (Februari 2017).
- Hikamayani, Yayan dan Putri, Hertria Maharani "Strategi Pengembangan Pasar Bandeng," *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 4 (1) (2014), 93-104
- Kamus Online, <https://kbbi.web.id>; diakses pada tanggal 15 Februari 2020.
- Kahf, M. "Principles, objectives, and Tools of Market Regulation in Islamic Perspectives," Paper for the seminar on Islamic Approach to Market Regulation and Economic Stability, Tehran, Iran( November, 2000)
- Iksan, Ashadi. "Kisah Giri Kedaton, dari Pesantren Menjelma Jadi Kerajaan," <https://jatim.sindonwes.com>; diakses pada tanggal 10 Pebruari 2020.

- Iluno. C., and Taylor J. I., “Ethnomathematics: The Key to Optimizing Learning and Teaching of Mathematics,” *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 3(1), (2013).
- Indah Wahyuni, “Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember”, *Jurnal FENOMENA*, Vol. 15 No. 2 Oktober 2016
- Isra, Mardia and Turmudi, Nurjanah. ” Ethnomathematics Study: Mathematical Practices Through Symbols and Gestuter of Morosok Tradition in Minangkabau. *Affirmation of The Identity of Special Education Science to Support The Implementation of Inclusive Education* (2019).
- Imaduddin Abdulrahim, Muhammad, *Islam Sistem Nilai Terpadu*, (Bandung: Gema Insani Press, 2007), 156.
- Kasper, W., Streit, M. E., & Boettke, P. J, *Institutional economics: Property, competition, policies*. Edward Elgar Publishing, 2012.
- KBBI Daring, “Tradisi,” <https://kbbi.kemdikbud.go.id>; diakses 23 Januari 2020.
- Klyver Kim and Dennis Foley. “Networking and culture in entrepreneurship,” *Entrepreneurship & Regional Development*, 24(7-8) (2012), 561-588. <https://doi.org/10.1080/08985626.2012.710257>.
- Koentjaraningrat. *Pengantar Ilmu Antropologi*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2009)
- Kusaeri, *Historiografi Matematika: Rujukan paling Otoritatif tentang Sejarah Perkembangan Matematika* .Yogyakarta: Penerbit Matematika.
- Kuswana, Wowo Sunaryo . *Taksonomi Berpikir* . Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011.
- Kuswanjono, Arqom. *Integrasi Ilmu dan Agama Perspektif Filsafat Mulla Sadra*, (Yogyakarta: Badan Penerbit Filsafat UGM, 2010)
- Laporan Tahunan BPS Kabupaten Gresik Tahun 2015
- Lestari, Mei “Etnomatematika pada Transaksi Jual Beli di Pasar Tradisional Solo” *Jurnal String* Vol. 3 No. 3 April 2019 p-ISSN: 2527 – 9661
- Madjid, Nurcholis *Islam Agama Kemanusiaan: Membangun Tradisi dan Visi Baru Islam Indonesia*. Jakarta: Paramadina, 1995.
- Mashumah, Habibah dan Tumirin, “Penyingkapan Makna Harga di Kontes Bandeng pada Tradisi Lelang Bandeng Gresik,” *JIAT* 1 (1) (2018).

- Mashadi, Syamsuddhuha, MDH Gamal, "Menerokai Etnomatematik Melayu Islam:Teori Kombinatorik al-Khatib dakam 'Alam al-Hussab dan Raudah al-Hussab". Proceedings of the International Seminar on Mathematics and Its Usage In Other Areas, ISBN. 978-979-1222-95-2
- Masyitoh, Kuni. "Lelang Bandeng Tradisional di Kabupaten Sidoarjo Tahun 1969-2006,"*Avatara*, 5 (2) (2017)
- Miftakhuddin, "Integrasi Pengetahuan Umum dan Keislaman di Indonesia: Studi Integrasi Keilmuan di Universitas Islam Negeri di Indonesia." *Attarbiyah, Journal of Islamic Culture and Education*, Vol. I, No. 1, Juni 2016, 89-118, <https://doi.org/10.18326/attarbiyah.v1i1.89-118>
- Minton, E. A., Kahle L.R., and Kim C.H., "Religion and motives for sustainable behaviors: A cross-cultural comparison and contrast," *Journal of Business Research*, 68(9), 1937-1944. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.01.003>
- Mohammed, A. R. A. "Economics In An Islamic Society: A Theoretical Exposition," *Adam Akademi Sosial Bilimler Dergisi*, 8.2 (2018), 301-323. <https://doi.org/10.31679/adamakademi.422904>.
- Moleong, Lexy , J., *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hlm 190
- Muhammad bin Yazid, Abu 'Abdullah, *Sunan Ibnu Majah* Juz II, Beirut: Dar Al-Fikr, tt.
- Mutijah, "Model Integrasi Matematika dengan Islam". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (2) (2018), 55-58
- MKM Nasution, "Basis Sains dan Teknologi sebagai Basis Perekonomian," *Suara USU*, Vol. 24, No. 3, (2001), 11
- Ngangi, Charles R. "Konstruksi sosial dalam realitas social," *Agri-Sosioekonomi* 7, no. 2 (2011), 1-4. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.7.2.2011.85>
- Pearson S., Wright,S., Burarwanga L., Ganambar, R., Ganambarr Stubbs, Banbapuy Ganambar, and Djuwandil Maymuru. "Morru Mangawu-Knowledge on the land Mobilising Yolnuu Mathematics from Bawaka, North East Arnhem land, to reveal the situatedness of all knowledges," *Humanities*, 2016, Sep; 5(3).

- P. H. Miller, *Piaget's theory: Past, present, and future*. In U. Goswami (Ed.), *The Wiley-Blackwell handbook of childhood cognitive development* (p. 649–672). Wiley-Blackwell, 2011.
- Pomini, M, “The Early Mathematics of Welfare: The Contributions of Bruno de Finetti,” *History of Political Economy*, Vol 52, No. 4, (2020), 683-707
- Purwanto, M. Ngalim. *Psikologi Pendidikan*, (Bandung:Remaja Rosdakarya, 2017).
- Qardhawi, Yusuf, *Konsepsi Islam dalam Mengentas Kemiskinan*, alih bahasa: Umar Fanany. Surabaya: PT. Bina Ilmu, 1995.
- Qudamah, Ibnu, *Al-Muqni*, VI/307, (Beirut: Dar al Fikr, 1994), 290
- Rahmawati, Lilik. “Studi Analisis Aplikasi Matematika pada Ilmu Ekonomi Islam (Upaya Implementasi Konsep Integrasi Keilmuan Sains dan Agama dalam Pendidikan).” (Laporan Penelitian—UIN Sunan Ampel Surabaya, 2014).
- Rachmawati, Indah “Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo” *MATHEdunesa*, Vol 1 No.1(2012)
- Rasyad, Azhar, “Buah Cemara Integrasi interkoneksi Sains dan Ilmu Agama.” *Hunafa: Jurnal Studi Islamika*, Vol. 8, No. 1, Juni 2011, 1-25
- Rianto N M., Amalia Euis, *Teori Mikro Ekonomi*, (Jakarta: Kencana, 2014), 157
- Rosa, M., & Gavarrete, M. E. (2017). “An Ethnomathematics Overview: An Introduction”. In *Ethnomathematics and its Diverse Approaches for Mathematics Education* (pp. 3-19). Springer, Cham.
- Rosa, M., & Orey, D.C. “Ethnomodeling as a Research Theoretical Framework on Ethnomathematics and Mathematical Modeling,” *Journal of Urban Mathematics Education* Vol. 6, No. 2, (December 2013), 62–80
- Siddiqi, Muhammad Nejatullah. *Kegiatan Ekonomi dalam Islam*. Jakarta: Bumi Aksara, 1996.
- Siddiqi, Muhammad Nejatullah, “Islamic Economics, Where From, Where To?,” *Journal of King Abdulaziz University: Islamic Economics*, Vol. 27, No. 2 (2014), 61-71

- Sirate, Sitti Fatimah S. "Menggagas Integrasi Multikultur Pembelajaran Matematika: Suatu telaah etnomatematika," *Auladuna*, Vol. 2 No. 2 (Desember, 2015).
- Soekamto, Soerjono. *Sosiologi Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Spradley, James P. *Ethnographic Methods*, (translation). Yogyakarta: Tiara Wacana, 2007.
- Sudirman, "Bagaimanakah Konstruksi Pembelajaran Matematika Berbasis Poryek Kewirausahaan untuk Membentuk Sikap Wirausaha, Keterampilan Matematis?" *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Vol. 1, No.1, (2019)
- Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- Sujanto, Agus. *Psikologi Umum*. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2009.
- Sulaiman, Herri, "Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Pesisir di Pasar Ikan Gebang Kabupaten Cirebon", *MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran* p-ISSN: 2354-6883 ;e-ISSN:2581-172X Volume 7 No 1, June 2019 (61--73)DOI: <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n1a5>.
- Supiyati, Sri., Hanum, Farida., and Jailani Jailani, Ethnomathematics In Sasaknese Architecture." *Journal on Mathematics Education* 10, no. 1 (2019).
- Syam, Nur. "Tradisi Islam Lokal Pesisiran (Studi Konstruksi Sosial Upacara pada Masyarakat Pesisir Palang Tuban Jawa Timur)" (Disertasi--UNAIR, Surabaya, 2003), [https:// ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga](https://ADLN.Perpustakaan.UniversitasAirlangga)
- , *Islam Pesisir*. Yogyakarta: LkiS, 2004.
- , *Integrated Twin Towers: Arah Pengembangan Islamic Studies Multidisipliner*. Surabaya: Sunan Ampel Press, 2010.
- Wahyudin, "Etnomatematika dan Pendidikan Multikulturalis", *Prosiding Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*. 2018
- Wahyuni, Indah, "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember", *Jurnal FENOMENA*, Vol. 15 No. 2 Oktober 2016.



- Wang, Ruixiang. "Chinese culture and its potential influence on entrepreneurship." *International Business Research* 5.10 (2012): 76. <http://dx.doi.org/10.5539/ibr.v5n10p76>.
- Wazin, "Relevansi antara Etika Bisnis Islam dengan Perilaku Wirausaha Muslim (Studi Tentang Perilaku Pedagang di Pasar Lama Kota Serang Provinsi Banten," *Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, Vol.1 No.1 Januari-Juni 2014.
- Widiani, Yuliani, "Matematika dan Lingkungan," *Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika*, Vol. 02, No.01 (2019), 23
- Yusuf M. W., Saidu Ibrahim I, and Haliru A., "Ethnomathematics (A Mathematical Game in Hausa Culture)." *International Journal of Mathematical Science Education*, 3(1) (2010), 36-42

