

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MODEL *DISCOVERY LEARNING* (DL)
BERBASIS ETNOMATEMATIKA PETANI TEMBAKAU DI
DESA KONANG GALIS PAMEKASAN**

SKRIPSI

Oleh :

ACH. FATORI

NIM D24212091



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ACH. FATORI

NIM : D24212091

Jurusan/Program Studi : PMIPA / Pendidikan Matematika

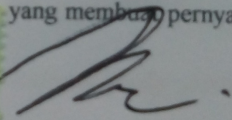
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang ditulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atas seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 31 Januari 2018
yang membuat pernyataan,




Ach. Fatori
D24212091

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI
Skripsi oleh Ach Fatori ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Skripsi

Surabaya, 31 Januari 2018

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dr. Ach Fatori, M.Ag.
NIP. 196911161989031003

Tim Penguji
Penguji I,

Dr. Siti Lailiyah, M.Si.
NIP. 198409282009122007

Penguji II,

Ahmad Lubab, M.Si.
NIP. 19811182009021003

Penguji III,

Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd.
NIP. 196507312000031002

Penguji IV,

Drs. Usman Yudi, M.Pd.
NIP. 196501241991031002

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : ACH. FATORI

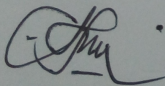
NIM : D24212091

Judul : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING* (DL) BERBASIS
ETNOMATEMATIKA PETANI TEMBAKAU DI DESA
KONANG GALIS PAMEKASAN

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

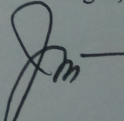
Surabaya, 22 Januari 2018

Pembimbing I,



Dr. H. A. Saepul Hamdani, M. Pd
NIP. 196507312000031002

Pembimbing II,



Dr. Usman Yudi, M.Pd.I
NIP. 196501241991031002



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 bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : Ach. Fatoni
NIM : D24212091
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / P.MIPA
E-mail address : fatoniach@gmail.com

Demikian 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 :

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model

Discovery Learning (DL) Berbasis Etnomatematika Petani

Terlantar di Desa Kandang Galis Pamekasan

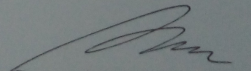
Berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media / format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (data base), mendistribusikannya, dan menampilkan /mempublikasikannya di Internet atau 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,

Penulis


(Ach. Fatoni)
kemasing-masing tandatangan

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MODEL *DISCOVERY LEARNING* (DL) BERBASIS ETNOMATEMATIKA
PETANI TEMBAKAU DI DESA KONANG GALIS PAMEKASAN

Oleh:
ACH. FATORI

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model Plomp. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bentuk etnomatematika pada aktivitas petani tembakau, mengembangkan perangkat pembelajaran model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau. Perangkat yang dikembangkan pada penelitian ini meliputi RPP dan LKS.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, validasi, observasi, dan angket. Wawancara dilakukan kepada petani tembakau untuk mendapatkan data bentuk matematika yang digunakan oleh petani tembakau. Validasi digunakan untuk mendapatkan data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Observasi dan angket digunakan untuk mendapatkan data keefektifan perangkat pembelajaran yang meliputi, aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks, dan respon siswa. Uji coba dilakukan pada 21 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Galis.

Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut: ditemukan bentuk etnomatematika pada aktivitas petani tembakau diantaranya, model matematika dalam bentuk fungsi linier, perbandingan, konversi satuan, barisan aritmatika, operasi hitung, dan aritmatika sosial. Kevalidan rencana pelaksanaan pembelajaran sebesar 3,99 berada dalam kategori valid, sedangkan kevalidan lembar kerja siswa sebesar 3,97 berada dalam kategori valid. Perangkat pembelajaran memenuhi kriteria praktis dengan rata-rata penilaian "B" yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi. Pembelajaran memenuhi kriteria efektif dikarenakan prosentase aktivitas siswa yang mendukung pembelajaran lebih besar daripada prosentase yang tidak mendukung pembelajaran. keterlaksanaan sintaks pembelajaran sebesar 95,2% pada pertemuan pertama dan 94,7% pada pertemuan kedua. Respon positif siswa terhadap perangkat pembelajaran sebesar 87,4%;

Kata kunci: Pembelajaran Model *Discovery Learning*, Etnomatematika.

DAFTAR ISI

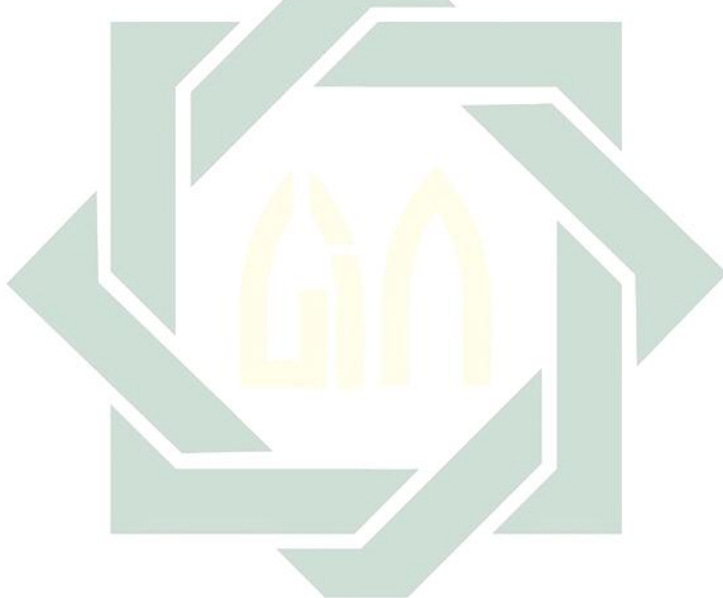
SAMPUL DALAM	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Batasan Masalah.....	8
F. Definisi Operasional.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pembelajaran Matematika	10
B. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> (DL).....	13
C. Model Pengembangan	17
D. Etnomatematika.....	20
E. Etnomatematika Dalam Konteks Lokal Petani Tembakau	22
F. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Berbasis Etnomatematika petani tembakau.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	27
B. Waktu dan Tempat Penelitian	27
C. Subjek Penelitian.....	27

D.	Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran	27
E.	Rancangan Penelitian	31
F.	Instrumen Penelitian.....	32
G.	Metode Pengumpulan Data	33
H.	Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN		
A.	Bentuk Etnomatematika Dalam Aktivitas Petani Tembakau	43
B.	Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	70
C.	Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	94
D.	Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	96
E.	Keefektifan Perangkat Pembelajaran	98
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		
A.	Simpulan	109
B.	Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA		111

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i>	25
Tabel 3.1 Pengolahan Data Kevalidan Perangkat	37
Tabel 3.2 Kategori Kevalidan Perangkat	38
Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	38
Tabel 3.4 Skala Penilaian Keterlaksanaan Sintaks.....	40
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Rata-rata Setiap Kegiatan Dalam Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran	41
Tabel 3.6 Data Respon Siswa.....	41
Tabel 4.1 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Tentang Satuan Luas.....	43
Tabel 4.2 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Mengenai Jumlah Bibit	45
Tabel 4.3 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Mengenai Pemupukan.....	47
Tabel 4.4 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Mengenai Penyiraman.....	50
Tabel 4.5 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Mengenai Hasil Panen	50
Tabel 4.6 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Mengenai Aktivitas Pasca Panen	51
Tabel 4.7 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Mengenai Upah Pekerja..	53
Tabel 4.8 Pertanyaan dan Jawaban Subjek MengenaiHarg Tembakau.....	55
Tabel 4.9 Rincian Bentuk Etnomatematika Petani Tembakau	66
Tabel 4.10 Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	70
Tabel 4.11 Uraian Singkat Kegiatan Pembelajaran.....	77
Tabel 4.12 Daftar Nama Validator Perangkat Pembelajaran	86
Tabel 4.13 Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	86
Tabel 4.14 Daftar Revisi Lembar Kerja Siswa.....	88
Tabel 4.15 Jadwal Kegiatan Uji Coba Terbatas	89
Tabel 4.16 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	94
Tabel 4.17 Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa	95
Tabel 4.18 Hasil Penilaian Kepraktisan Perangkat pembelajaran.....	97
Tabel 4.19 Deskripsi Data Aktivitas Siswa.....	98
Tabel 4.20 Kategori Aktivitas Siswa.....	100

Tabel 4.21 Deskripsi Data Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran	102
Tabel 4.22 Deskripsi Data Penilaian Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran	103
Tabel 4.23 Deskripsi Data Respon Siswa Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran	105
Tabel 4.24 Deskripsi Data Respon Siswa Terhadap LKS	107
Tabel 4.23 Deskripsi Data Respon Siswa	108



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Fase Pengembangan Plomp.....	31
Gambar 4.1 Ilustrasi Sederhana Sawah.....	57
Gambar 4.2 Petani Tembakau Membawa Daun Tembakau.....	62
Gambar 4.3 Aktivitas Menggulung Daun Tembakau.....	64
Gambar 4.4 Peta Konsep Materi Perbandingan	75
Gambar 4.5 Instrumen Pra Pembelajaran.....	79
Gambar 4.6 Halaman Judul LKS	80
Gambar 4.7 Identitas Pengguna LKS.....	80
Gambar 4.8 Kompetensi Dasar dan Indikator pada LKS	81
Gambar 4.9 Pendahuluan LKS.....	81
Gambar 4.10 Petunjuk dan Soal LKS	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 (Perangkat Pembelajaran)

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1	114
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2	122
3. Lembar Kerja Pra Pembelajaran.....	131
4. Lembar Kerja Siswa 1	132
5. Lembar Kerja Siswa 2	138

Lampiran 2 (Instrumen Penelitian)

1. Lembar Pedoman Wawancara	144
2. Lembar Validasi RPP	147
3. Lembar Validasi LKS.....	151
4. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran 1	154
5. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran 2	158
6. Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	162
7. Lembar Respon Siswa	164

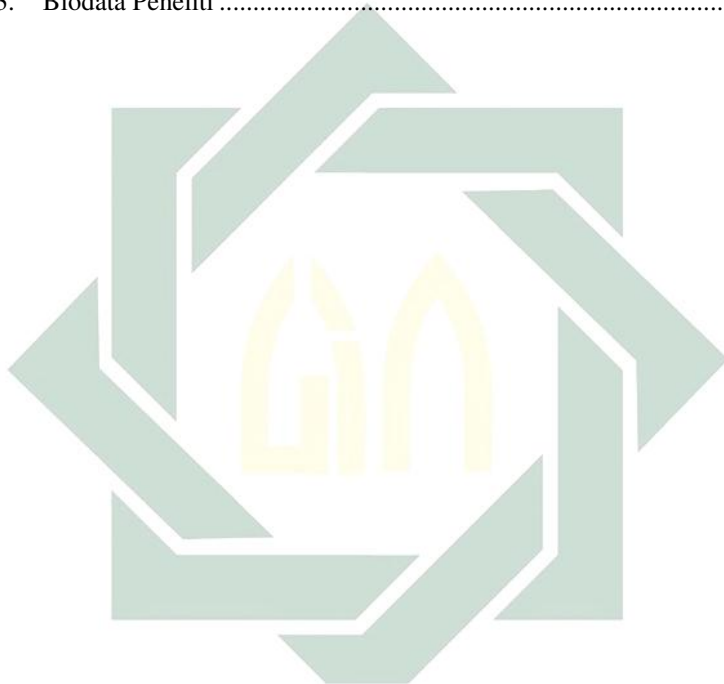
Lampiran 3 (Pengisian Instrumen Penelitian)

1. Hasil Wawancara Eksplorasi Aktivitas Petani Tembakau.....	165
2. Pengisian Lembar Validasi RPP oleh Validator 1	179
3. Pengisian Lembar Validasi RPP oleh Validator 2.....	182
4. Pengisian Lembar Validasi RPP oleh Validator 3	185
5. Pengisian Lembar Validasi LKS oleh Validator 1.....	188
6. Pengisian Lembar Validasi LKS oleh Validator 2.....	191
7. Pengisian Lembar Validasi LKS oleh Validator 3.....	194
8. Pengisian Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	197
9. Pengisian Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks	201
10. Contoh Pengisian Angket Respon Siswa.....	209
11. Contoh Hasil Pengerjaan LKS.....	214

Lampiran 4 (Hasil Penelitian)

1. Catatan Lapangan (<i>Field Note</i>)	225
2. Analisis Data Validasi RPP	231
3. Analisis Data Validasi LKS.....	234
4. Analisa Data Pengamatan Aktivitas Siswa.....	236

5. Analisis Data Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks.....	238
6. Analisis Data Respon Siswa.....	245
Lampiran 5 (Surat-surat dan Lainnya)	
1. Surat Izin Penelitian	247
2. Surat Keterangan Penelitian	248
3. Biodata Peneliti	249



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara¹. Pendidikan adalah sebuah proses yang disengaja dan dipikirkan secara matang. Oleh karena itu, pendidikan harus disadari dan direncanakan dengan baik oleh setiap tataran pelaksana. Pendidikan dalam pengertian yang lebih luas dapat didefinisikan sebagai perubahan dalam memahami dunia luar, dirinya sendiri dan hubungan dirinya dengan orang lain dan obyek-obyek yang ada di lingkungannya².

Berdasarkan data UNESCO tahun 2012, kualitas pendidikan Indonesia menempati peringkat ke-10 dari 14 negara berkembang. Sedangkan *United Nations for Development Program* (UNDP) juga menjabarkan hasil yang mencengangkan, Indonesia berada di urutan ke-111 dari 177 negara di dunia³. Berdasarkan data yang terungkap tersebut, Indonesia kalah dibandingkan dengan negara tetangga seperti Malaysia, Brunei Darussalam, dan Singapura.

Perbaikan mutu pendidikan pada dasarnya tidak hanya terbatas pada perbaikan sistem pendidikan, tetapi lebih kepada bagaimana melihat sebuah orientasi dari pendidikan itu sendiri. Jika pendidikan memiliki orientasi yang jelas, maka akan memungkinkan mempersiapkan kehidupan peserta didik. Pendidikan akan menentukan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang akan menghadapi tuntutan zaman. Oleh karena itu, sangatlah perlu ada upaya penciptaan pendidikan berbasis nilai-nilai budaya lokal. Apalagi pendidikan di Indonesia sekarang menggunakan kurikulum nasional (kurikulum 2013 revisi) yang

¹Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 Ayat 1.

²Khomsum Nurhalim, *Pendidikan seumur Hidup*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang. 2011), 31.

³Kualitas Pendidikan Indonesia di Mata Dunia di akses dari <https://www.taralite.com/artikel/post/kualitas-pendidikan-indonesia-di-mata-dunia/> pada tanggal 8 Februari 2017

disarankan untuk mengintegrasikan dengan budaya bangsa Indonesia, agar membangun kehidupan bangsa yang lebih baik di masa depan⁴.

Indonesia merupakan Negara yang kaya akan budaya. Setiap daerah yang terbentang dari setiap pulau memiliki keunikan tersendiri, terutama pada budaya tradisional yang telah secara turun menurun diwariskan pada generasinya. Warisan kebudayaan Indonesia yang bermacam-macam ini disebabkan banyak faktor antara lain karena suku bangsa Indonesia sangat beragam dan tingkat kreatifitas masyarakat Indonesia yang tinggi dalam bidang kebudayaan, sehingga menghasilkan warisan kebudayaan kebendaan maupun warisan kebudayaan tak benda. Warisan kebudayaan kebendaan adalah berbagai hasil karya manusia baik yang dapat dipindahkan maupun tidak dapat dipindahkan termasuk benda cagar budaya, sedangkan warisan kebudayaan tak benda adalah warisan budaya yang dapat ditangkap oleh panca indera selain panca peraba serta warisan budaya yang abstrak atau tidak dapat ditangkap oleh panca indera misalnya adalah konsep-konsep dan ilmu budaya⁵. Semua kekayaan yang dimiliki oleh Indonesia tersebut, maka sudah sepantasnya kekayaan itu harus tetap dijaga kelestariannya.

Pendidikan merupakan salah satu alat yang bisa menjaga kelestarian budaya. Pendidikan sebagai proses pembudayaan berperan untuk menginternalisasikan nilai-nilai kearifan lokal di dalam kehidupan peserta didik untuk diarahkan menjadi masyarakat transformatif. Masyarakat yang beradaptasi dengan perkembangan zaman namun tidak melupakan kebudayaan lokal⁶, sehingga pendidikan dapat menjadi alat efektif yang berfungsi sebagai nilai dasar untuk memfilter efek globalisasi yang mencakup banyak bidang kehidupan khususnya budaya.

⁴Maulida Yulianti, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Pembelajaran Matematika pada Materi Geometri SMK Bidang Teknologi", (Yogyakarta: Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2016), 2.

⁵M. Guntur Hamzah, "Peranan Hukum dalam Upaya Pelestarian Warisan Budaya, *Jurnal Ilmu Hukum Amannagappa*, Vol. 12, No. 3 September 2004, 244.

⁶Desi Rahmawati, "Efektifitas Pembelajaran Matematika dengan Strategi React Berbasis Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika dan Cinta Budaya Lokal Siswa SMP Kelas VII, (Fakultas Sains dan Teknologi UINSUKA), 4.

Salah satu contoh adalah kebudayaan lokal di Madura. Madura memiliki kultur, budaya, dan bahasa yang sangat unik yang perlu dilestarikan. Peneliti merupakan asli orang Madura telah melihat banyak sekali kebudayaan lokal yang mulai hilang tergerus globalisasi. Namun, disisi lain masih banyak aktivitas sehari-hari di dalam kehidupan masyarakat Madura yang bernuansa pendidikan, misalnya adalah aktivitas bertani tembakau yang menggunakan model matematika.

Bentuk aktivitas petani tembakau yang menggunakan model matematika diantaranya adalah dalam menentukan luas sawah. Petani tembakau tidak menggunakan satuan matematika pada umumnya (m^2 , km^2 , hektar, atau lainnya). Akan tetapi, petani menggunakan satuan angka semisal *sebu*h (Seribu), artinya adalah luas sawah tersebut hanya bisa *dicokla'* (di buat lubang selebar cangkul) sebanyak seribu lubang. Bibit tembakau nantinya ditanam di bibir setiap *cokla'an* itu. Kemudian dalam menentukan jumlah daun tembakau, petani tembakau menggunakan satuan lokal yaitu *saso'on* dan *Sapêkol*. Setiap satuan tersebut terdapat model matematika dalam bentuk persamaan yang digunakan, yaitu *Sapêkol* = *empa' so'on*. Selain itu, dalam aktivitas petani tembakau juga ditemukan bentuk perbandingan, misalnya dalam aktivitas menentukan banyak buruh tani berdasarkan waktu dan luasan tanah.

Etnomatematika merupakan cabang ilmu matematika yang bisa mengintegrasikan antara matematika dan budaya. Istilah tersebut diperkenalkan pertama kali oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan asal Brasil pada tahun 1977. Menurut D'Ambrosio, etnomatematika merupakan istilah yang digunakan untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika. Etnomatematika sering juga disebut dengan istilah *etnomathematic*. Istilah *ethno* diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol. Kata dasar *mathema* cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur,

mengklasifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan. Akhiran “*tics*” berasal dari *techne* yang bermakna teknik⁷.

Etnomatematika sebagai disiplin ilmu menjadi perhatian luas akhir-akhir ini, karena dapat memperkaya pengetahuan matematika yang sudah ada serta perkembangan matematika sampai kapanpun tidak terlepas dari budaya dan nilai yang telah ada dalam masyarakat. Penelitian-penelitian terkait etnomatematika telah dilakukan antara lain: (1) Penelitian Rachmawati⁸, penelitian ini mengeksplorasi bentuk-bentuk etnomatematika yang ada di kota sidoarjo; (2) Penelitian Wahyuni⁹, penelitian ini mengeksplorasi aktivitas-aktivitas masyarakat di pesisir selatan kecamatan puger yang menggunakan model matematika; (3) Penelitian Utari¹⁰, penelitian ini menghasilkan tingkat keefektifan model pembelajaran *probing-prompting* berbasis etnomatematika; dan (4) Penelitian Anam¹¹, penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran model *probing-prompting* berbasis etnomatematika.

Penelitian yang dilakukan ini berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan sebagaimana di atas. Penelitian Rachmawati dan wahyuni fokus untuk mengeksplorasi aktivitas etnomatematika yang terjadi di dalam masyarakat, sedangkan penelitian Utari dan Anam lebih kepada mengukur efektifitas dan mengembangkan perangkat pembelajaran yang berbasis etnomatematika. Pada penelitian ini, peneliti mengeksplorasi bentuk aktivitas etnomatematika masyarakat yang kemudian dikembangkan menjadi perangkat pembelajaran. Peneliti menggunakan model pembelajaran *discovery learning* (DL) dalam mengembangkan perangkat pembelajaran.

⁷Ubiratan D'Ambrosio, “*What Is Etnomatematics, and How Can it Help Children in School? Teaching Children Mathematics*, 2001.

⁸Inda Rachmawati, *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidorarjo*, (Surabaya: Fakultas MIPA Unesa, 2012).

⁹Indah Wahyuni, *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember*, (Jember, IAIN Jember, 2016).

¹⁰Tri Utari, *Keefektifan Model pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan kemampuan Komunikasi Matematis*, (Semarang: UNNES, 2015).

¹¹Ahmad Choirul Anam, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematika*, (Surabaya: UINSA, 2016).

Discovery learning adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan¹². Melalui belajar penemuan, siswa juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. pembelajaran dengan penemuan, siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Pembelajaran model *discovery learning* sangat tepat jika dipadukan dengan pembelajaran berbasis etnomatematika. Sebagaimana penjelasan di atas yang menyatakan bahwa model *discovery learning* adalah pembelajaran aktif dengan menemukan sendiri atau menyelidiki sendiri sebuah fenomena yang terjadi dalam kehidupan, sedangkan etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang dalam kebudayaan tertentu. Oleh karena itu, pada tahap pengumpulan data (sintaks *discovery learning*) siswa melakukan sebuah penelitian sederhana untuk menemukan bentuk etnomatematika yang terdapat dalam aktivitas masyarakat.

Berdasarkan penjabaran di atas, peneliti tertarik dan berminat untuk melakukan penelitian dalam rangka mengeksplorasi bentuk etnomatematika aktivitas petani tembakau serta mengembangkan pembelajaran matematika berbasis budaya lokal. Penelitian ini berjudul, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Discovery Learning (DL) Berbasis Etnomatematika Petani Tembakau di Desa Konang Galis Pamekasan*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah bentuk etnomatematika dalam aktivitas petani tembakau di Desa Konang Galis Pamekasan?

¹²Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), 21.

2. Bagaimanakah proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis?
3. Bagaimana kevalidan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis?
4. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis?
5. Bagaimana keefektifan penerapan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis?

Keefektifan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis dapat diketahui dari pertanyaan sebagai berikut:

- a. Bagaimana aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis?
- b. Bagaimana keterlaksanaan sintaks pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis?
- c. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan bentuk etnomatematika yang terdapat dalam aktivitas petani tembakau di Desa Konang Galis Pamekasan.
2. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis.
3. Untuk mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis.

4. Untuk mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis.
5. Untuk mendeskripsikan keefektifan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di SMP Negeri 1 Galis.

D. Manfaat Penelitian

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di Desa Konang Galis Pamekasan ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini secara teoritis dapat memberikan kontribusi terhadap pembelajaran matematika khususnya dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan melalui pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Penelitian ini bisa menjadi rujukan dalam pelaksanaan proses pembelajaran sebagai saran untuk meningkatkan pemahaman matematika peserta didik.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru dan sekolah
 - 1) Memberikan alternatif baru dalam melaksanakan proses pembelajaran melalui inovasi-inovasi yang dikembangkan dengan model pembelajaran.
 - 2) Meningkatkan kreativitas guru untuk memanfaatkan media di lingkungan khususnya yang berkaitan dengan kebudayaan sekitar demi memudahkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran.
- b. Bagi peneliti
 - 1) Dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman baru dalam proses pembelajaran dan pemahaman matematika peserta didik berbasis etnomatematika sebagai salah satu upaya untuk memberikan sesuatu yang baru dalam dunia matematika.

- 2) Menerapkan pengetahuan yang diperoleh dari perkuliahan dan menambah pengalaman mengenai model pembelajaran yang efektif.
- c. Bagi peneliti lain

Sebagai acuan atau pembanding dalam melaksanakan penelitian yang sejenis dalam mengungkap keterkaitan antara matematika dan aktivitas pada kelompok masyarakat tertentu serta mengembangkan perangkat pembelajaran yang berbasis kebudayaan lokal.

E. Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Aktivitas etnomatematika yang akan dieksplorasi adalah aktivitas menghitung dan mengukur pada proses bertani tembakau di Desa Konang Galis Pamekasan.
2. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah materi perbandingan.
3. Uji coba terbatas hanya dilakukan di kelas VII-E SMPN 1 Galis Pamekasan.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran dalam penelitian ini. Berikut dipaparkan definisi operasional setiap variabel yang dituliskan dalam penelitian:

1. Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang digunakan oleh guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran.
2. Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih yang pada penelitian ini berorientasikan pada pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di Desa Konang Galis Pamekasan.

4. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah suatu lembar kegiatan yang disusun oleh peneliti dan diberikan kepada siswa uji coba untuk memudahkan siswa dalam mengerjakan berbagai tugas atau masalah yang diberikan guru berupa petunjuk langkah-langkah dalam mengerjakan tugas sesuai materi yang diajarkan.
5. Pembelajaran matematika model *discovery learning* merupakan suatu proses pembelajaran yang penyampaian materi disajikan secara tidak lengkap dan menuntut siswa terlibat aktif untuk menemukan sendiri suatu konsep ataupun prinsip yang belum diketahuinya.
6. Etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang dalam kebudayaan tertentu dan dipengaruhi oleh kebudayaan tersebut serta mempertimbangkan cara yang berbeda dalam aktivitas masyarakat.
7. Model pengembangan Plomp terdiri dari tiga fase pengembangan meliputi, fase investigasi awal (*Preliminary Research*), fase pembuatan prototipe (*Prototyping Phase*), dan fase penilaian (*Assessment Phase*).
8. Perangkat dikatakan valid jika validator menyatakan bahwa perangkat tersebut telah baik aspek-aspeknya yaitu: a) ketetapan isinya; b) materi pelajaran; c) kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; dan d) desain fisik.
9. Perangkat dikatakan praktis apabila validator menyatakan bahwa perangkat layak digunakan di lapangan dan realitanya menunjukkan bahwa mudah bagi para pengguna untuk menggunakan perangkat pembelajaran tersebut secara leluasa.
10. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila perangkat yang dikembangkan mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Tujuan pembelajaran dalam penelitian ini meliputi; a) Aktivitas siswa; b) Keterlaksanaan sintaks pembelajaran; c) Respon siswa terhadap pembelajaran
11. Aktivitas siswa adalah prosentase lamanya kegiatan siswa yang relevan dan tidak relevan pada saat pembelajaran berlangsung.
12. Keterlaksanaan sintaks adalah keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang telah direncanakan dalam RPP.
13. Respon siswa adalah sekumpulan data berupa pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk dijawab secara tertulis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika

1. Pembelajaran

Pembelajaran adalah unsur kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran¹. Manusia yang terlibat dalam sistem pembelajaran terdiri dari siswa, guru, tenaga tata usaha, dan tenaga lainnya. Material, meliputi buku, papan tulis, spidol, proyektor, maupun lcd. Fasilitas dan perlengkapan, terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan audio visual laptop. Kemudian prosedur, meliputi jadwal, metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian, dan sebagainya.

Menurut Hamalik², tiga ciri khas yang terkandung dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: (a) Rencana ialah penataan, ketenagaan, material, dan prosedur, yang merupakan unsur-unsur sistem pembelajaran, dalam suatu rencana khusus; (b) Kesalingtergantungan, antara unsur-unsur sistem pembelajaran yang serasi dalam suatu keseluruhan. Tiap unsur bersifat esensial, dan masing-masing memberikan sumbangannya kepada sistem pembelajaran; (c) Tujuan, sistem pembelajaran mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai³.

Menurut Dimayanti dan Mudjiono, pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain intruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar⁴. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran. Upaya membelajarkan siswa

¹Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2003), 57.

²Ibid, halaman 59.

³Ibid, halaman 66.

⁴Dimayanti - Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), 297.

untuk belajar dengan aktif dan berpikir kreatif diperlukan sebuah strategi⁵.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran adalah upaya yang dilakukan oleh guru secara terprogram serta melibatkan banyak unsur sehingga siswa dapat belajar secara aktif, mengembangkan kreativitas, dan meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru.

2. Matematika

Kata matematika berasal dari bahasa Latin *Mathematika* yang awalnya di ambil dari bahasa Yunani *Mathematike* yang berarti mempelajari. Kata *Mathematike* sendiri berasal dari kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata *mathematike* berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (berpikir). Jadi, berdasarkan asal katanya, maka matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar). Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi. Matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan idea, proses, dan penalaran⁶.

Selanjutnya menurut Sumardiyono secara umum definisi matematika dapat dideskripsikan sebagai berikut: (a) Matematika sebagai struktur yang terorganisir. Sedikit berbeda dengan ilmu pengetahuan yang lain, matematika merupakan suatu bangunan struktur yang terorganisir. Matematika terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma atau postulat, pengertian, dan dalil atau teorema; (b) Matematika sebagai alat (*tool*). Matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari; (c) Matematika sebagai pola pikir deduktif. Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif, artinya suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat

⁶Ruseffendi, *Pengajaran Matematika Modern Dan Masa Kini Untuk Guru Dan SPG*, (Bandung : Tarsito, 1998), 480.

diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum); (d) Matematika sebagai cara bernalar, maksudnya yaitu cara-cara yang digunakan untuk membuktikan sebuah teorema atau pernyataan selalu menggunakan rumus-rumus atau aturan umum dan sifat penalaran matematika yang sistematis sehingga mendapatkan hasil yang valid; (e) Matematika sebagai artifisial, maksudnya yaitu bahasa yang digunakan merupakan bahasa simbol yang baru memiliki arti jika digunakan pada suatu konteks tertentu; (f) Matematika sebagai seni yang kreatif, maksudnya yaitu dalam mengerjakan matematika selalu menggunakan penalaran yang logis dan efisien serta menggunakan ide-ide dan pola-pola yang kreatif⁷.

Sedangkan menurut Soedjadi beberapa definisi matematika sebagai berikut: (a) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis; (b) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi, (c) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan. Matematika adalah pengetahuan fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis; (d) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat⁸.

Dari beberapa pendapat yang telah dipaparkan di atas dapat disimpulkan bahwa matematika tidak hanya berhubungan dengan bilangan serta operasinya, melainkan matematika merupakan hasil dari budaya masyarakat karena matematika adalah aktivitas manusia. Pemahaman masyarakat yang tidak utuh tentang matematika dapat menimbulkan sikap yang kurang tepat dan pemikiran yang negatif.

⁷Sumardyono, *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Paket Pembinaan Penataran, Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal, 2004), 28.

⁸Soedjadi, *Kiat-kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. (Jakarta: Departemen Pendidikan Matematika, 2000), 11.

3. Pembelajaran Matematika

Berdasarkan uraian di atas peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan pembentukan pola pikir matematis dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan di antara pengertian-pengertian itu. Pola pikir matematis siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan.

B. Model Pembelajaran *Discovery Learning* (DL)

1. Pengertian

Model pembelajaran *discovery learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri⁹. *Discovery* adalah menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan.

Hosnan menyatakan bahwa *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan¹⁰. Melalui belajar penemuan, siswa juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi.

Alma menyebutkan juga bahwa pembelajaran model *discovery learning* juga disebut sebagai pendekatan inkuiri bertitik tolak pada suatu keyakinan dalam rangka perkembangan murid secara independen¹¹. Model ini membutuhkan partisipasi aktif dalam menyelidiki secara ilmiah.

Selanjutnya Depdikbud juga menyebutkan bahwa *discovery learning* mempunyai prinsip yang sama dengan inkuiri (*inquiry*).

⁹Imas Kurniasih - Berlin Sani, *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep & Penerapan*, (Surabaya: Kata Pena, 2014), 64.

¹⁰Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), 281.

¹¹Alma – Buchari., *Guru Profesional Menguasai Metode dan Terampil Mengajar*. (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2010), 59.

Tidak ada perbedaan yang prinsipil pada kedua istilah ini, pada *discovery learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui¹². Perbedaannya dengan *discovery* ialah bahwa pada *discovery* masalah yang diperhadapkan kepada siswa semacam masalah yang direkayasa oleh guru, sedangkan pada inkuiri masalahnya bukan hasil rekayasa, sehingga siswa harus mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan di dalam masalah itu melalui proses penelitian.

Dari beberapa pernyataan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa model *discovery learning* adalah suatu proses pembelajaran yang penyampaian materinya disajikan secara tidak lengkap dan menuntut siswa terlibat secara aktif untuk menemukan sendiri suatu konsep ataupun prinsip yang belum diketahuinya.

2. Karakteristik Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Pada pembelajaran *discovery*, siswa didorong untuk belajar sendiri melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Hal ini tidak berat bahwa guru menghentikan untuk memberikan suatu bimbingan setelah masalah disajikan kepada peserta didik. Tetapi bimbingan yang diberikan tidak hanya dikurangi porsi melainkan pula siswa itu diberi tanggung jawab yang lebih besar untuk belajar sendiri.

Dahar mengemukakan peranan guru dalam pembelajaran dengan penemuan, yakni sebagai berikut¹³: (1) Merencanakan pembelajaran sedemikian rupa sehingga pembelajaran itu berpusat pada masalah-masalah yang tepat untuk diselidiki para siswa; (2) Menyediakan materi pelajaran yang diperlukan sebagai dasar bagi para siswa untuk memecahkan masalah. Sudah seharusnya materi pembelajaran itu dapat mengarah pada pemecahan masalah yang aktif dan belajar penemuan misalnya dengan menggunakan fakta-fakta yang berlainan; (3) Guru juga harus memperhatikan cara penyajian yang *enactive*, *iconic*, dan *symbolic*; (4) Bila siswa memecahkan masalah di laboratorium

¹²Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 103 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*, 2014, 14.

¹³ Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2011), 64.

atau secara teoritis, guru hendaknya berperan sebagai pembimbing atau tutor. Guru hendaknya jangan, mengungkapkan terlebih dahulu prinsip atau aturan yang akan dipelajari, tetapi ia hendaknya ia memberikan saran-saran bilamana diperlukan. Sebagai tutor guru hendaknya memberikan umpan balik pada waktu yang tepat; (5) Menilai hasil belajar merupakan suatu masalah dalam belajar penemuan. Secara garis besar tujuan belajar penemuan adalah mempelajari generalisasi-generalisasi dengan menemukan generalisasi-generalisasi.

Dari uraian di atas, disimpulkan bahwa karakteristik model *discovery learning* adalah dengan merencanakan pembelajaran terlebih dahulu, dilanjut dengan menyediakan materi pelajaran yang diperlukan. Ketika proses pembelajaran di kelas berlangsung guru berperan sebagai pembimbing.

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut syah dalam abidin, langkah-langkah melaksanakan pembelajaran model *discovery learning* adalah sebagai berikut¹⁴:

1. Tahap Stimulasi

Pada tahap ini, siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungan dan dirangsang untuk melakukan kegiatan penyelidikan guna menjawab kebingungan tersebut. Kebingungan dalam diri siswa ini sejalan dengan adanya informasi yang belum tuntas disajikan guru.

2. Tahap menyatakan masalah

Pada tahap ini siswa diarahkan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis.

3. Tahap pengumpulan data

Pada tahap ini siswa ditugaskan untuk melakukan kegiatan eksplorasi, pencarian, dan penelusuran dalam rangka mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar hipotesis yang telah diajukannya. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui aktivitas wawancara, kunjungan lapangan, dan atau kunjungan pustaka.

4. Tahap pengolahan data

¹⁴Abidin - Yunus, *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*, (Bandung: PT Refika aditama, 2014), 46.

Pada tahap ini siswa mengolah data dan informasi yang telah diperolehnya baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.

5. Tahap pembuktian

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data.

6. Tahap menarik kesimpulan

Pada tahap ini siswa menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Berdasarkan pendapat di atas dapat dipahami bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan oleh guru dengan baik sehingga pembelajaran akan berjalan dengan efektif dan efisien supaya bisa mencapai hasil yang diinginkan. Dengan beberapa prosedur di atas maka guru menjadi lebih terarah dalam melaksanakan pembelajaran dengan model *discovery learning* dengan lebih sistematis

4. Kelebihan dan Kekurangan Model *Discovery Learning*

Beberapa keuntungan atau kelebihan belajar menggunakan metode *discovery*, yaitu¹⁵: (a) Pengetahuan bertahan lama dan mudah diingat; (b) Hasil belajar *discovery* mempunyai efek transfer yang lebih baik daripada hasil lainnya; (c) Secara menyeluruh, belajar *discovery* bisa meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir bebas. Secara khusus, belajar penemuan melatih keterampilan-keterampilan kognitif siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain; (d) Siswa belajar bagaimana belajar melalui proses penemuan; (e) Pengetahuan yang diperoleh melalui penemuan sangat kokoh; (f) Strategi penemuan membangkitkan gairah siswa dalam belajar; (g) Strategi penemuan memungkinkan siswa bergerak maju sesuai dengan kemampuannya sendiri; (h) Strategi ini menyebabkan siswa

¹⁵Singgih Bektiarso, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta: LaksBang PRESSindo, 2015), 151-152.

mengarahkan sendiri cara belajarnya sehingga ia merasa lebih terlibat dan termotivasi sendiri untuk belajar; dan (i) Strategi ini berpusat pada anak dan guru sebagai teman belajar atau fasilitator.

Selain keuntungan di atas, metode *discovery learning* juga memiliki kelemahan diantaranya adalah¹⁶: (a) Membutuhkan waktu belajar yang lebih lama dibandingkan dengan belajar menerima. Untuk mengurangi kelemahan tersebut, bantuan guru diperlukan. Bantuan guru dapat dimulai dengan mengajukan beberapa pertanyaan dan dengan memberikan informasi secara singkat. Pertanyaan dan informasi tersebut dapat dimuat dalam lembar kerja siswa (LKS) yang telah dipersiapkan oleh guru sebelum pembelajaran dimulai; (b) Mempersyaratkan kesiapan mental, dalam arti siswa yang pandai akan memonopoli penemuan dan siswa yang bodoh akan frustrasi; (c) Kurang berhasil untuk kelas besar karena habis waktu guru untuk membantu siswa dalam kegiatan penemuannya; (d) Dalam pelajaran tertentu, fasilitas yang dibutuhkan untuk mencoba ide-ide mungkin terbatas; (e) Terlalu kurang mementingkan untuk memperoleh pengertian, sebaliknya kurang memperhatikan diperolehnya sikap dan keterampilan; dan (f) Kurang memberi kesempatan untuk berpikir kreatif kalau pengertian yang akan ditemukan telah diseleksi oleh guru, begitu pula proses-prosesnya dibawah pembinaannya.

C. Model Pengembangan

Pengembangan pembelajaran adalah proses desain konseptual dalam upaya peningkatan fungsi dari model yang pernah ada. Proses pengembangan melalui penambahan komponen pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kualitas pencapaian tujuan¹⁷.

Dalam pengembangan perangkat pembelajaran diperlukan model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Salah satu model pengembangan yang dapat digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran adalah model pengembangan yang dikembangkan oleh Plomp. Metode tersebut banyak digunakan

¹⁶ Ibid, halaman 152

¹⁷ Sugiarto, *Landasan Pengembangan Bahan Ajar*, (Bandung: Angkasa, 2011), 12.

dalam penelitian pengembangan, karena memiliki prosedur yang jelas dan sistematis.

Plomp memberikan suatu model pengembangan yang terdiri atas tiga fase yaitu fase investigasi awal (*Preliminary Research*), fase pembuatan prototipe (*Prototyping Phase*), dan fase penilaian (*Assessment Phase*)¹⁸. Berikut penjelasan alur fase pengembangan perangkat pembelajaran matematika model plomp sebagai berikut:

Fase 1: Investigasi Awal (*Preliminary Research*)

Investigasi awal (*Preliminary Research*) dilakukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Berdasar pernyataan Plomp, "*Preliminary research: needs and context analysis, review of literature, development of a conceptual or theoretical framework for the study*"¹⁹, yang menyatakan bahwa penelitian pendahuluan meliputi analisis kebutuhan dan konteks, tinjauan literature, pengembangan kerangka konseptual atau teoritis.

Dari pernyataan tersebut, pada fase pertama dilakukan analisis masalah yang meliputi mengumpulkan dan menganalisis informasi, mendefinisikan masalah, meninjau kepustakaan dan merencanakan kerangka konseptual. Terdapat beberapa hal yang dianalisis untuk mendukung kegiatan selanjutnya yaitu analisis masalah, analisis kurikulum, analisis siswa dan analisis materi pembelajaran.

Fase 2: Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Fase pembuatan prototipe (*prototyping phase*) adalah fase lanjutan dari penelitian pendahuluan (*preliminary research*). Sesuai dengan pernyataan Plomp, "*Prototyping phase: iterative design phase consisting of iterations, each being a microcycle of research with formative evaluation as the most important research activity aimed at improving and refining the intervention*"²⁰. Pernyataan tersebut mengartikan bahwa fase pembuatan prototipe merupakan fase untuk merancang sebuah perangkat yang akan dikembangkan, setiap perangkat yang dikembangkan diikuti dengan format evaluasi untuk mengukur ketercapaian tujuan dari

¹⁸Tjeerd Plomp, *Educational Design Research: an Introduction*, (Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development, 2007), 15.

¹⁹Ibid, halaman 15.

²⁰Ibid, halaman 15.

perangkat yang dikembangkan. Sehingga bisa mendapatkan data untuk memperbaiki dan merivisi.

Fase kedua ini, untuk merancang penyelesaian masalah yang telah dianalisis pada fase sebelumnya. Kemudian dilanjutkan dengan penyusunan perangkat pembelajaran dengan format yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Selain itu ditentukan pula instrumen-instrumen penelitian sebagai bagian dari evaluasi formatif.

Selanjutnya mengimplementasikan perangkat pembelajaran sehingga dihasilkan dalam bentuk pembuatan prototipe awal. Prototipe tersebut berupa RPP dan LKS yang akan dikembangkan oleh peneliti. Kemudian prototipe tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan direvisi kembali oleh peneliti sebelum dilakukan evaluasi formatif.

Menurut Suparman, evaluasi formatif dimaksudkan untuk mendapatkan umpan balik dari siswa, guru dan pakar²¹. Umpan balik tersebut digunakan sebagai dasar untuk merevisi prototipe dalam rangka meningkatkan kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan sebelum diterapkan pada kegiatan pembelajaran sebenarnya.

Fase 3: Penilaian (Assessment Phase)

Fase penilaian adalah fase dimana produk yang telah dihasilkan akan dievaluasi oleh ahli yang berkompeten dalam bidangnya. Plomp menyatakan, *“Assessment phase: (semi-) summative evaluation to conclude whether the solution or intervention meets the pre-determined specifications. As also this phase often results in recommendations for improvement of the intervention, we call this phase semisummative”²²*.

Fase ini bertujuan untuk mempertimbangkan kualitas solusi yang dikembangkan dan membuat keputusan lebih lanjut. Berdasar hasil pertimbangan dan evaluasi tersebut, proses dan analisis informasi dilakukan untuk menilai solusi dan selanjutnya dilakukan revisi sampai *prototype* yang dihasilkan dapat digunakan dalam uji coba.

²¹Suparman dalam Havidz Masnurillah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Kontekstual yang Mengintegrasikan Pendidikan Keselamatan Berlalu Lintas Untuk Siswa SMP/Mts*, (Surabaya: Universitas Surabaya, 2011), 75.

²²Tjreed, Op. Cit., hal 15.

Adapun kegiatan utama yang dilakukan pada fase ini yaitu kegiatan validasi perangkat pembelajaran dan melaksanakan uji coba terbatas. Kegiatan tersebut digunakan untuk menguji tiga hal yaitu: (1) kelayakan prototipe 1 yang telah didesain dan disusun menurut validitas pakar; (2) kepraktisan penggunaan prototipe 2 dalam uji coba terbatas; (3) keefektifan hasil pelaksanaan uji coba terbatas. Bila ketiga hal tersebut terpenuhi maka dihasilkan solusi yang dikembangkan dalam menghadapi masalah dan selanjutnya dapat diterapkan pada situasi yang sebenarnya.

D. Etnomatematika

Etnomatematika diperkenalkan pertama kali oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brasil pada tahun 1977. Menurut D'Ambrosio etnomatematika merupakan istilah yang digunakan untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika. Etnomatematika sering juga disebut dengan istilah *ethnomathematic*. Istilah *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 teknik"²³. Zhang dan Zhang mendefinisikan etnomatematika sebagai penelitian tentang hubungan antara matematika dan latar belakang budaya sosial. Dia juga menyebutkan bahwa etnomatematika merupakan penelitian bagaimana menunjukkan matematika diproduksi, ditransfer, menyebar dan khusus dalam sistem budaya yang beragam.

Powel dan Frenkenstein mengungkapkan bahwa, "*Ethnomathematics emerged a a new conceptual category from the discourse on the interplay among mathematics, education, culture, and politics*". Kutipan tersebut mengandung makna bahwa etnomatematika muncul sebagai wacana baru pada

²³ Ubiratan D'Ambrosio, *What Is Etnomatematics, and How Can it Help Children in School? Teaching Children Mathematics*, 2001, 173.

interaksi antara matematika, pendidikan, budaya, dan politik²⁴. Pendapat lain yang mengandung pernyataan tersebut diungkapkan oleh D'Ambrosio, "*The term ethnomathematics is used to express the relationship between culture and mathematics*"²⁵.

Istilah etnomatematika digunakan untuk mengungkapkan hubungan antara budaya dan matematika. Kemudian D'Ambrosio melanjutkan pernyataannya, "*The term a dynamic interpretation because it describes concept that are themselves neither rigid nor singular-namely, ethno and mathematics. The term ethno describes all of the ingredients thatn make food and dress, habits, and physical traits. Mathematics expresses a broad view of mathematics whic includes arithmetic, classifying, ordering, infering, and modeling*"²⁶.

Rahmawati mendefinisikan etnomatematika sebagai cara khusus yang di pakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. aktivitas matematika adalah aktivitas yang didalamnya terjadi proses pengabstrasian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya, meliputi aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang membangun alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, menjelaskan dan sebagainya²⁷. Selain itu, Gerdes dalam powel menyatakan bahwa etnomatematika adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok tertetu²⁸. Jika di tinjau dari sudut pandang riset maka etnomatematika didefinisikan sebagai antropologi budaya (*cultural anthoropology of mathematics*) dari matematika dan pendidikan matematika.

Menurut Bishop dalam Haryoto, wujud kebudayaan yang berkaitan dengan aktivitas manusia merupakan fenomena

²⁴ Powel, Arthur B. & Marylin Frankestein, *Ethnomathematics*, (New York: State University Of New York Press:Albany, 1997), 5.

²⁵ D'Ambrosio, Op. Cit., hal 173.

²⁶ Ibid, halaman 5

²⁷ Inda Rachmawati, *Eksplorasi Etomatematika Masyarakat Siodarjo*, (Surabaya: Fakultas MIPA Unesa, 2012), 1.

²⁸ Ibid, halaman 6

matematika yang terdiri dari enam kegiatan mendasar.²⁹ Aktivitas-aktivitas tersebut selalu dapat ditentukan pada sejumlah kelompok budaya yaitu: menghitung-membilang, menentukan lokasi, mengukur, mendesain, bermain, dan menjelaskan. Menurut Haryoto membilang merupakan aktivitas yang sering dilakukan masyarakat, berkaitan dengan banyaknya sesuatu. Mengukur merupakan aktivitas yang biasa dilakukan dalam proses jual beli atau barter, rancang bangun, menentukan tinggi, panjang, luas, kedalaman, kecepatan, dan lain-lain³⁰. Mendesain merupakan salah satu aktivitas yang berkaitan dengan matematika terapan. Aktivitas pendesainan yang dilakukan masyarakat berkaitan dengan kegiatan membuat rancang bangun yang telah diterapkan oleh semua jenis suku dan budaya. Aktivitas menentukan lokasi berkaitan dengan pertanyaan dimana penentuan lokasi atau letak secara tradisional menggunakan arah mata angin. Maupun arah angin atau dengan bantuan pergerakan gerak-gerak bintang. Menjelaskan merupakan salah satu aktivitas yang cukup sering dilakukan oleh masyarakat ketika mereka menghadapi pertanyaan atau menyampaikan informasi dan pengetahuan kepada orang lain

Dari beberapa pernyataan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang dalam kebudayaan tertentu dan dipengaruhi oleh kebudayaan tersebut serta mempertimbangkan cara yang berbeda dalam aktivitas masyarakat.

E. Etnomatematika Dalam Konteks Lokal Petani Tembakau

Koentjoroningrat dalam Prasetya menguraikan tentang kebudayaan menjadi 3 macam yakni: wujud ideal kebudayaan, wujud sistem sosial, dan wujud kebudayaan fisik³¹. Wujud pertama adalah wujud ideal kebudayaan. sifatnya abstrak, tak dapat diraba, letaknya dalam alam pikiran manusia. Wujud pertama dapat diamati dengan pola pikir manusia saat berkomunikasi dimana bahasa yang digunakan mereka berada

²⁹Agung Haryoto, *Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten sanggar Kalbar*, (Pontianak: Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNTAN, 2012), 17.

³⁰ *Ibid.*, 20

³¹ Prasetya, *Ilmu Budaya Dasar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 62.

pada pikirannya³². Wujud tersebut bisa ditunjukkan dengan adanya pengucapan bilangan yang ada dalam pikiran manusia karena telah terjadi secara turun menurun. Misalnya, dua puluh satu maka secara bahasa menjadi *dupolo sèttong* tetapi masyarakat madura mengucapkan *salèkor*, dua puluh lima jika secara bahasa menjadi *dupolo léma'* tetapi masyarakat madura mengucapkan *sagâmik*, lima puluh jika secara bahasa menjadi *léma' polo* tetapi masyarakat madura mengucapkan *sèket*, dan enam puluh jika secara bahasa menjadi *nem polo* tetapi masyarakat madura mengucapkan *sebidhèk*.

Wujud yang kedua adalah sistem sosial atau *social system*. yaitu tindakan berpola manusia itu sendiri dan bersifat konkrit, sehingga bisa diamati, difoto, dan didokumentasikan³³. Wujud kedua tersebut bisa dilihat saat petani tembakau hendak melakukan kegiatan tanam, mereka membutuhkan buruh tani dan secara tidak langsung harus diberi upah.

Wujud yang ketiga adalah kebudayaan fisik, yaitu seluruh hasil fisik karya manusia dalam masyarakat yang bersifat konkrit berupa benda-benda yang bisa diraba, difoto, maupun dilihat³⁴. Wujud kebudayaan fisik yang bisa dilihat dalam aktivitas petani tembakau salah satunya adalah pembuatan guludan (*paloan*) yang tingginya sekitar satu jengkal orang dewasa serta memanjang dan sejajar.

Beberapa tahapan yang dilakukan dalam aktivitas bertani tembakau adalah sebagai berikut³⁵: 1) Pengolahan tanah sawah; 2) Penanaman; 3) Pemeliharaan; 4) Panen daun tembakau; dan 5) Pasca Panen. Setiap tahapan aktivitas bertani tembakau tersebut, terdapat prinsip-prinsip matematika yang digunakan oleh petani. Yang pertama pada tahap pengolahan tanah, pada tahap tersebut prinsip matematika yang digunakan adalah menentukan jumlah buruh tani yang dibutuhkan, estimasi upahnya, dan satuan ukuran tertentu dalam membuat bedengan.

Yang kedua adalah tahapan penanaman. model matematika yang terdapat dalam tahap tersebut adalah cara menentukan

³²Juhria dkk, *Etnomatematika Pada Aktivitas Masyarakat Petani Madura Di Kranjangan Sumpersari Jember*, vol. 6, no. 3, 106.

³³Ibid, halaman 107

³⁴Ibid, halaman 107

³⁵Purlani, *Budi Daya Tembakau Temanggung*. Artikel, 29.

jumlah bibit yang dibutuhkan dalam satuan luas sawah yang akan ditanami. Yang ketiga dalam tahap pemeliharaan. Dalam tahap tersebut terdapat banyak aktivitas yang perlu dilakukan yaitu, penyulaman, penyiraman, penyiangan, pembunahan, dan pemupukan³⁶. Misalkan dalam aktivitas penyiraman, model matematika yang terdapat dalam aktivitas tersebut adalah pola waktu penyiraman.

Yang keempat adalah proses panen daun tembakau. Daun tembakau dipanen apabila daun telah berwarna hijau kekuningan atau ujung daun menguning. Biasanya umur tanaman berkisar 65 hari sampai 70 hari³⁷. Selain cara menentukan jumlah buruh tani dan upah, model matematika yang bisa ditemukan adalah dalam menyatakan satuan jumlah daun tembakau yang di panen dengan satuan *so'on*. Satuan *so'on* tersebut terdiri dari banyak daun tembakau dalam satu gulungan karung.

Yang kelima adalah tahapan pasca panen diantaranya yaitu, sortasi, pemeraman, penghilangan ibu tulang daun, penggulangan, perajangan, pengeringan, dan pembungkusan³⁸. Perajangan adalah pekerjaan seni sehingga tidak semua orang dapat melakukan pekerjaan ini, untuk mengatasi keterbatasan tenaga perjanag dapat menggunakan mesin perajang. Terdapat beberapa tipe perajang yang memiliki kemampuan merajang daun tembakau. Misalkan mesin perajang dengan tipe balittas yang memiliki kapasitas perajangan 100,2 kg/jam meningkat dua kali lipat dibandingkan cara konvensional yang kapasitasnya 55,6 kg/jam³⁹. Aktivitas tersebut merupakan aktifitas yang menggunakan prinsip perbandingan antara penggunaan mesin atau tenaga perajang dengan waktu perajangan.

Dari uraian diatas, peneliti menarik kesimpulan bahwa banyak sekali aktivitas petani tembakau yang menggunakan bentuk matematika. diantaranya adalah aktivitas menyebut, membilang, mengitung, mengukur, dan membuat pola.

³⁶Teknis budidaya tanaman tembakau, <http://www.faanadanflora.com/teknis-budidaya-tanaman-tembakau/> di akses 28 Oktober 2017

³⁷Dinas Perkebunan Dan Kehutanan Kabupaten Jember 2011

³⁸Joko-Hartono, *Cara panen dan pengolahan tembakau rajangan Madura*, 1993, 62-64.

³⁹Ibid, halaman 66.

F. Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis Etnomatematika Petani Tembakau

Pembelajaran model *discovery learning* memiliki beberapa tahapan pelaksanaan sebagaimana yang di atas meliputi, tahap stimulasi, menyatakan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Adapun penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau dalam penelitian ini sebagaimana berikut:

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Model *Discovery Learning*

Tahap	Perilaku Guru
Tahap 1 Stimulasi	Guru memberi stimulasi untuk belajar dari pengalaman individu siswa perihal aktivitas petani tembakau melalui tanya jawab dan mengarahkan alur berpikir siswa, bahwasannya dalam aktivitas petani terdapat prinsip matematika yang digunakan. Kemudian guru menunjukkan beberapa gambar tentang dan mengajukan pertanyaan tentang gambar tersebut.
Tahap 2 Menyatakan Masalah	Guru mengajak siswa membuat <i>problem statement</i> tentang aktivitas-aktivitas yang menggunakan model matematika. kemudian meminta siswa membuat hipotesis (hipotesis general)
Tahap 3 Pengumpulan Data	Tahap pengumpulan data dilakukan pada proses pra-pembelajaran, dengan cara memberikan tugas kepada siswa untuk melakukan observasi dan wawanara mengenai aktivitas bertani tembakau. Terdapat instrumen lembar kerja pra-pembelajaran untuk memandu proses pengumpulan data. Pada saat pembelajaran (<i>in class</i>), mengumpulkan data yang diperoleh pada tahap pra-pembelajaran untuk kemudian di sortir dan menjadi satu data bersama setiap kelompok. Guru meminta siswa membuat kelompok terdiri dari 5 orang.

	<p>Kemudian guru memberikan lembar kerja siswa untuk mempermudah pengumpulan data atau informasi, kemudian guru memandu cara penggunaannya.</p>
<p>Tahap 4 Pengolahan Data</p>	<p>Seiapt kelompok yang telah memperoleh data dari masing-masing anggota kelompok melakukan proses pengolahan data, proses tersebut dilakukan sebagaimana yang telah tertera pada petunjuk lembar kerja yaitu dengan mengerjakan setiap tahapan-tahapan soal. Guru membimbing proses pengolahan data.</p>
<p>Tahap 5 Pembuktian</p>	<p>Guru meminta siswa untuk melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah ditetapkan sebelumnya, dihubungkan dengan hasil pengolahan data dengan cara verifikasi ke kelompok yang lain.</p>
<p>Tahap 6 Penarikan Kesimpulan</p>	<p>Guru mengajak seluruh siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil verifikasi dan merumuskannya tentang aktivitas petani tembakau yang menggunakan prinsip matematika.</p>

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Plomp, yang terdiri dari tiga fase yaitu, fase investigasi awal (*preliminary research*), fase pembuatan prototipe (*prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27-30 November 2017 di SMP Negeri 1 Galis yang terletak di Jl. Raya Galis Kabupaten Pamekasan.

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini ada dua, yaitu petani tembakau dan siswa kelas VII-E sebanyak 21 siswa. Petani sebagai subjek penelitian ini adalah untuk mendapatkan data bentuk etnomatematika dalam aktivitas petani tembakau. Siswa kelas VII-E sebanyak 21 siswa merupakan subjek untuk mendapatkan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

D. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan pembelajaran adalah proses desain konseptual dalam upaya peningkatan fungsi dari model yang telah ada sebelumnya, melalui penambahan komponen pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kualitas pencapaian tujuan. Penelitian ini mengadaptasi model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase yaitu fase investigasi awal, fase pembuatan prototipe, dan fase penilaian sebagai berikut.

1. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Research*)

Fase Investigasi Awal bertujuan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Pada fase ini dilakukan analisis masalah, analisis

kurikulum, analisis siswa dan analisis materi pembelajaran dengan cara mengumpulkan dan menganalisis informasi yang mendukung untuk merencanakan kegiatan selanjutnya. Berikut penjelasan keempat hal tersebut:

a. Analisis Masalah

Pada bagian ini dilakukan identifikasi masalah yang terdapat di sekolah tempat tujuan penelitian.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum merupakan kegiatan telaah kurikulum yang diberlakukan di sekolah tempat penelitian. Telaah ini juga bertujuan untuk memadukan kecocokan kurikulum yang digunakan dengan tujuan penelitian yang akan dilakukan. Pada tahap ini yang dilakukan oleh peneliti adalah mencari literatur yang akan digunakan untuk mengkaji kurikulum yang berlaku di sekolah dan teori-teori tentang pembelajaran matematika model *discovery learning*. Selain itu, dilakukan pula wawancara kepada guru dan siswa untuk mengetahui kegiatan pembelajaran matematika yang berlangsung di sekolah.

c. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar belakang (keluarga, asal daerah, lingkungan) dan pengetahuan (kognisi, afektif, dan psikomotor).

d. Analisis Materi Pembelajaran

Analisis materi ditujukan untuk memilih, merinci, dan menyusun secara sistematis materi pembelajaran yang relevan. Pemilihan materi pembelajaran dilakukan dengan pertimbangan kesesuaian konsep dan isi materi dengan tujuan penelitian, dalam hal ini kesesuaian materi dengan aktivitas petani tembakau. Selain itu, materi pembelajaran dirinci dan disusun secara sistematis ke dalam masing-masing perangkat pembelajaran sehingga mendukung pelaksanaan pembelajaran.

2. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Pada fase ini dirancang perangkat pembelajaran beserta instrumen-instrumen penelitian yang dibutuhkan. Berdasarkan kajian-kajian yang dilakukan pada fase investigasi awal, maka

disusun garis besar perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan instrumen-instrumen yang dibutuhkan untuk menghasilkan prototipe (*prototype 1*). Langkah- langkah dalam perancangan perangkat pembelajaran sebagai berikut:

a. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran merupakan rencana prosedur dan pengorganisasian pembelajaran yang dilakukan guru untuk mencapai suatu kompetensi dasar yang ditetapkan. Secara definisi RPP merupakan keseluruhan proses pemikiran dan penentuan semua aktivitas yang akan dilakukan oleh guru maupun siswa. Pada penelitian ini, RPP dibuat berdasarkan struktur yaitu kegiatan pembuka, kegiatan ini, dan penutup. Langkah penyusunan RPP sesuai dengan model *discovery learning* yang berbasis etnomatematika petani tembakau.

b. Penyusunan Lembar Kerja Siswa

Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) bertujuan sebagai komponen yang dapat menuntun siswa dalam mengkonstruksi fakta, konsep, prinsip atau prosedur-prosedur matematika sesuai dengan materi dan membantu siswa dalam melatih keterampilan secara maksimal.

LKS dikembangkan berdasarkan silabus dan RPP yang sudah dikembangkan sebelumnya. Lembar kerja tersebut berisi petunjuk atau arahan teknis untuk siswa untuk mendukung keterlaksanaan pembelajaran sebagaimana yang telah disusun dalam RPP.

3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada fase ini dilakukan dua kegiatan utama yaitu validasi perangkat pembelajaran dan uji coba terbatas.

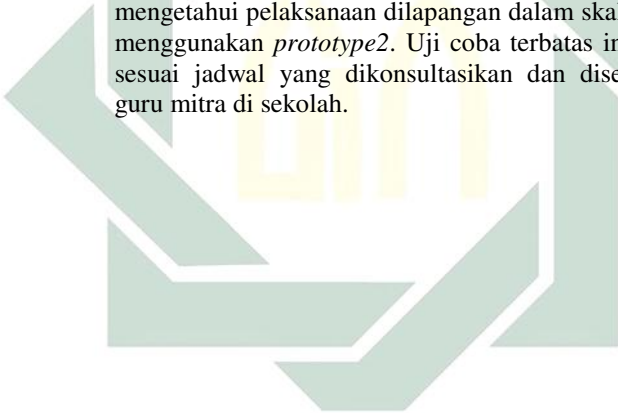
a. Validasi Perangkat Pembelajaran

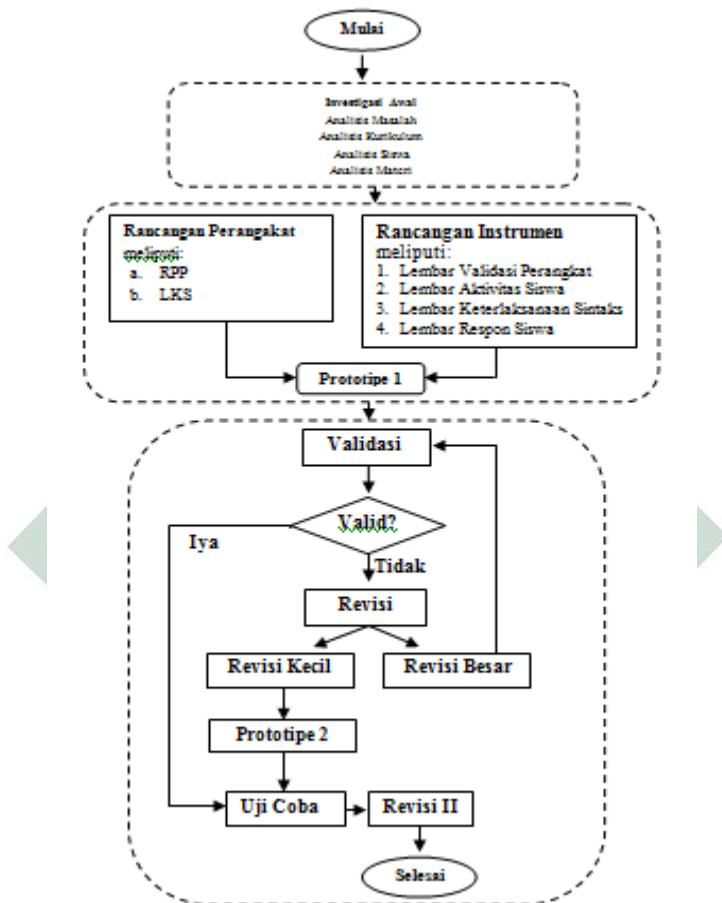
Prototype1 yang dihasilkan pada fase pembuatan prototipe sebelumnya telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, kemudian divalidasi oleh validator. Validasi RPP dan LKS dilakukan oleh pakar pendidikan matematika menurut tinjauan aspek. Berdasarkan hasil validasi tersebut, dilakukan revisi terhadap *prototype1* untuk selanjutnya disusun yang menghasilkan *prototype 2* yang digunakan untuk pelaksanaan uji coba terbatas.

b. Uji Coba Terbatas

Kegiatan uji coba ini dilakukan melalui uji coba kelas terbatas. Hal ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pelaksanaan dan dampak penggunaan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau. Sebelum uji coba dilakukan, peneliti memberikan arahan kepada pengamat yang akan mengamati proses pembelajaran dengan menggunakan instrumen penelitian berupa lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar tidak terjadi penyimpangan di dalam penelitian.

Uji coba terbatas dilaksanakan sebagai upaya untuk memperoleh masukan, koreksi, dan perbaikan terhadap perangkat pembelajaran yang disusun serta untuk mengetahui pelaksanaan dilapangan dalam skala kecil dengan menggunakan *prototype*². Uji coba terbatas ini dilaksanakan sesuai jadwal yang dikonsultasikan dan disepakati dengan guru mitra di sekolah.



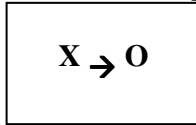


Gambar 3.1
Alur Pengembangan Plomp

E. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dalam uji coba terbatas pada fase penilaian menggunakan desain *one-shout case study* yaitu suatu pendekatan dengan menggunakan satu kali pengumpulan data. Desain penelitian

menurut Arikunto dapat digambarkan sebagai berikut¹:



Keterangan:

X : Penerapan pembelajaran matematika model
discovery learning.

O : Data yang diperoleh setelah penerapan pembelajaran berupa data tentang aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, dan respon siswa.

F. Instrumen Penelitian

1. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Lembar validasi yang yang digunakan untuk memperoleh data tentang kevalidan perangkat pembelajaran dimodifikasi dari lembar validasi yang pernah ada. Lembar validasi yang dikembangkan berupa lembaran memuat beberapa aspek penilaian diantaranya: (a) Ketetapan isi; (b) Materi pembelajaran; (c) Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; dan (d) Desain fisik dan lain-lain². Dalam lembar validasi perangkat tersebut disertakan standar penilaian tentang kepraktisan perangkat pembelajaran. pernyataan validator tentang penilaian umum perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dengan empat pilihan yaitu: A (dapat digunakan tanpa revisi); B (dapat digunakan dengan sedikit revisi); C (dapat digunakan dengan banyak revisi); dan D (tidak dapat digunakan). Serta dilengkapi bagian komentar, kritik atau saran, dan bagian pengesahan.

Dalam penelitian ini, lembar validasi terdiri dari atas lembar validasi untuk RPP yang ditinjau dari aspek kesesuaian indikator dengan KD, ketepatan materi, langkah-langkah pembelajaran, ketepatan waktu, metode pembelajaran dan bahas. Lembar validasi untuk LKS ditinjau dari aspek petunjuk, penyajian, kelayakan isi, dan bahasa.

¹Ibid, halaman 85.

²Dalyana, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Ralistik pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP*, (Surabaya : Program Pasca Sarjana UNESA, 2004), 71.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi yang dikembangkan ada dua macam yaitu, lembar aktivitas siswa dan lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Lembar observasi ini digunakan oleh pengamat sebagai pedoman untuk memperoleh data aktivitas siswa yang terdiri dari beberapa jenis aktivitas, kemudian dikelompokkan menjadi aktivitas siswa aktif dan pasif. Sedangkan lembar observasi keterlaksanaan sintaks digunakan oleh pengamat untuk mengukur tingkat keterlaksanaan sintaks oleh peneliti yang melakukan uji coba perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Kedua instrumen ini dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan validator. Berdasarkan hasil konsultasi dilakukan beberapa revisi, meliputi revisi kalimat dan penggantian beberapa butir pernyataan yang harus diamati. Hasil revisi ini selanjutnya digunakan dalam uji coba.

3. Angket

Angket merupakan lembaran yang berisi pertanyaan tentang penggunaan perangkat pembelajaran. Angket ini digunakan untuk memperoleh data respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Struktur angket ini memuat pendahuluan, petunjuk pengisian, pernyataan-pernyataan dengan empat pilihan jawaban yaitu STS (sangat tidak setuju), TS (tidak setuju), S (setuju), dan SS (sangat setuju).

4. Lembar Wawancara

Lembar wawancara digunakan sebagai pedoman bagi peneliti dalam melakukan wawancara kepada petani tembakau untuk mendapatkan data-data bentuk aktivitas petani tembakau yang menggunakan model matematika. Lembar wawancara ini dibuat dalam dua bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Madura sebagai bahasa sehari-hari petani tembakau di Desa Konang Galis Pamekasan.

G. Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk mendapatkan data tentang kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang

dikembangkan. Data yang dikumpulkan merupakan data tentang kevalidan perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) yang berupa pernyataan para ahli mengenai aspek-aspek yang terdapat dalam perangkat pembelajaran. Teknik yang dilakukan yaitu dengan memberikan perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) yang dikembangkan beserta lembar validasi kepada validator kemudian validator diminta untuk memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada perangkat pembelajaran yang dinilai.

2. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan proses penggalian informasi terhadap suatu objek dengan menggunakan alat indra secara terstruktur dengan oleh observer atau pengamat. Observer melakukan observasi pada saat guru memulai pembelajaran hingga berakhir. Agar observasi terstruktur maka diperlukan lembar observasi

Observasi disebut juga dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan pada saat guru memulai pembelajaran sampai akhir pembelajaran. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi atau lembar pengamatan. Lembar observasi terdiri dari:

a. Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi ini merupakan instrumen untuk memperoleh data aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Cara pengisian lembar observasi ini adalah dengan memberikan tanda (huruf abjad) sesuai dengan kriteria penilaian yaitu: a) Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru; b) Membaca/memahami konteks etnomatematika petani tembakau; c) Menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban; d) Melakukan hal yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar; e) Berdiskusi, bertanya, dan menyampaikan pendapat/ide kepada teman/guru; f) Menarik kesimpulan suatu prosedur/konsep; dan g) Perilaku tidak relevan dengan KBM. Kemudian diisi pada kolom yang tersedia di lembar observasi aktivitas siswa.

b. Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Lembar observasi ini digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan sintaks selama pembelajaran berlangsung. Teknik yang digunakan adalah dengan memberikan RPP dan lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran kepada observer. Saat pembelajaran berlangsung, observer langsung mengisi lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran setelah mengamati pelaksanaan pembelajaran di kelas.

Cara pengisian lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran adalah dengan memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom yang tersedia di lembar observasi. Adapun pilihan skala penilaian keterlaksanaan sintaks adalah sebagai berikut: 1) Tidak dilakukan sama sekali (tidak baik); 2) Dilakukan, tidak tepat dan sistematis (kurang baik); 3) Dilakukan tepat, tetapi tidak sistematis (baik); dan 4) Dilakukan tepat dan sistematis (sangat baik).

3. Catatan Lapangan

Untuk memperoleh data tentang proses pengembangan pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di Desa Konang Galis Pamekasan, peneliti menggunakan catatan lapangan untuk menggambarkan tahap-tahap proses pengembangan pembelajaran ini.

4. Angket Respon Siswa

Angket digunakan untuk mengumpulkan data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran. Angket ini diberikan kepada seluruh siswa setelah pembelajaran berlangsung. Cara pengisian lembar angket adalah dengan memberi tanda centang (\checkmark) pada kolom tanggapan di lembar respon siswa. Adapun keterangan frekuensi pilihan yaitu, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup Setuju (CS), dan Tidak Setuju (TS). Sebelum siswa mengisi lembar angket, guru menginformasikan ke siswa bahwa hasil angket tidak mempengaruhi nilai akademik mereka. Jadi siswa mengisi angket sesuai dengan penilaian mereka terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

5. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas petani tembakau. Wawancara ini dilakukan kepada seorang

petani tembakau dengan beberapa pertanyaan yang telah disusun berupa pedoman wawancara aktivitas petani tembakau.

H. Teknik Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh melalui beberapa proses sebagaimana yang dijelaskan di atas, maka akan dilakukan analisis data sebagai berikut :

1. Analisis Wawancara Bentuk Etnomatematika Petani Tembakau

Pada tahap analisis data dilakukan dengan cara mengelompokkan data hasil penelitian. Setelah data terkumpul semuanya, tahap selanjutnya yaitu menyusun data sesuai fokus kajian masalah dan tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi aspek-aspek matematika yang terkait dengan aktivitas petani tembakau yang dilakukan berbahasa Madura dan menunjukkan bahwa aktivitas petani tembakau tersebut bersifat matematis setelah dikaitkan dan dikaji tentang aspek matematika.

2. Analisis Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan yaitu menganalisis hasil penilaian validator terhadap lembar validasi perangkat pembelajaran yang diberikan. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika para validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran telah dikembangkan dengan baik atau sangat baik dengan skala 1 hingga 5 dengan rekeyasa sebagai berikut, 1 (Tidak Baik), 2(Kurang Baik), 3 (Cukup Baik), 4 (Baik), 5 (Sangat Baik).

Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran dilakukan dengan mencari rata-rata tiap kategori dan rata-rata tiap aspek dalam lembar validasi, hingga akhirnya didapatkan rata-rata total penilaian validator terhadap masing-masing perangkat pembelajaran. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuat tabel kemudian memasukkan data-data yang telah diperoleh dalam tabel yang telah dibuat guna menganalisis lebih lanjut. Bentuk tabel yang dibuat adalah sebagai berikut³:

³Siti Khabibah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*, (Surabaya: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya: Tidak dipublikasikan, 2006), 90.

Tabel 3.1
Pengolahan Data Kevalidan Perangkat

M e n c e r a	Aspek penilaian	Kriteria	Validat or		Rerata Setiap Kriteria	Rerata Setiap Aspek
			1	2		
	a) Rerata Total Validitas (RTV)					

Rerata tiap kriteria dari semua validator dengan rumus:

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

K_i = rerata kriteria ke-i

V_{ji} = skor hasil penelitian validator ke-j untuk kriteria ke-i

n = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

1) Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ji}}{n}$$

A_i = rerata kriteria ke-i

K_{ji} = rerata untuk aspek ke-i dan kriteria ke-j

N = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai.

2) Mencari rerata total validitas dengan rumus:

$$RTV = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

RTV = Rerata Total Validitas

A_i = Rerata aspek ke-i

n = Banyaknya Aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai. Menentukan kevalidan dengan mencocokkan rerata total dengan kategori yang telah ditetapkan dalam Tabel 3.2 berikut⁴:

⁴Ibid, halaman 90

Tabel 3.2
Kategori Kevalidan Perangkat

Kategori	Keterangan
$4 < RTV RPP \leq 5$	sangat valid
$3 < RTV RPP \leq 4$	Valid
$2 < RTV RPP \leq 3$	kurang valid
$1 \leq RTV RPP \leq 2$	tidak valid

3) Jika hasil validasi menunjukkan belum valid dan perlu direvisi terhadap perangkat yang sedang dikembangkan.

3. Analisis Data Tentang Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, terdapat empat kriteria penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kode Nilai	Keterangan
A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	Tidak dapat digunakan

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi (validator) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.

3. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi tiga indikator, yaitu: a) aktivitas siswa selama pembelajaran efektif; b) keterlaksanaan sintaks pembelajaran efektif; dan c) mendapat respon positif dari siswa. Keterangan lebih lengkapnya disajikan dibawah ini:

a. Analisis Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Hasil analisis penilaian terhadap lembar pengamatan aktivitas siswa diperoleh dari deskripsi hasil pengamatan aktivitas siswa. Data ini merupakan deskripsi aktivitas siswa dari hasil pengamatan mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dalam uji coba di lapangan. Rumus yang

digunakan untuk mencari presentase aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar adalah⁵:

$$\text{AktivitasSisw} = \frac{\sum \text{frekuensi aktivitas siswa ke } - n}{\sum \text{frekuensi seluruh aktivitas siswa}}$$

Dari hasil pengamatan aktivitas siswa di atas, peneliti memperhatikan besarnya prosentase aktivitas siswa dalam tiap kategori. yaitu prosentase dari aktivitas siswa dikatakan efektif jika prosentase dari setiap aktivitas siswa yang dikategorikan aktif lebih besar daripada aktivitas siswa yang dikategorikan pasif. Adapaun kategori yang dimaksud adalah: 1) Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru; 2) Membaca/memahami masalah konteks etnomatematika petani tembakau; 3) Menyelesaikan masalah/menemukan; 4) Melakukan hal yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar; 5) Berdiskusi, bertanya, menyampaikan pendapat/ide kepada teman/guru; 6) Menarik kesimpulan suatu prosedur/ konsep; 7) Perilaku yang tidak relevan dengan KBM (percakapan yang tidak relevan dengan materi yang sedang dibahas, mengganggu, melamun, dll).

b. Analisis Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Keterlaksanaan langkah-langkah kegiatan pembelajaran akan diamati oleh 2 orang pengamat yang sudah dilatih sehingga dapat mengoperasikan lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Penyajian keterlaksanaan dalam bentuk pilihan, yaitu terlaksana dan tidak terlaksana.

Skala prosentase untuk menentukan keterlaksanaan RPP dengan menggunakan rumus sebagai berikut⁶:

$$\% \text{Keterlaksanaan} = \frac{\text{Banyak langkah yang terlaksana}}{\text{Banyak Langkah yang direncanakan}} \times 100\%$$

Penentuan kriteria keefektifan keterlaksanaan sintaks pembelajaran berdasarkan persentase keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran dan penilaiannya. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran dikatakan efektif jika langkah dalam RPP terlaksana dengan prosentase ≥ 75 .

⁵ Ibid, halaman 70

⁶Sri Rahayu, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Farmakognisi Berbasis Proyek Untuk Melatih Berpikir Kritis Dan Kreatif Pada Mahasiswa Biologi*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2013), 103.

Selain mencari persentase keterlaksanaan sintaks pembelajaran juga dilakukan penilaian rata-rata tiap kegiatan dalam keterlaksanaan pembelajaran. Berikut merupakan skala penilaian rata-rata tiap kegiatan dalam keterlaksanaan pembelajaran yang termuat dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Skala Penilaian Keterlaksanaan Sintaks

Nilai	Keterangan
1	Tidak dilakukan sama sekali (tidak baik)
2	Dilakukan, tidak tepat dan sistematis (kurang baik)
3	Dilakukan tepat, tetapi tidak sistematis (baik)
4	Dilakukan tepat dan sistematis (sangat baik)

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis hasil penilaian terhadap kemampuan guru menerapkan pembelajaran adalah sebagai berikut⁷:

- 1) Mencari rata-rata tiap langkah dari setiap pertemuan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$RL_i = \frac{\sum_{j=1}^n Ob_i}{n}$$

Keterangan:

RL_i : rata-rata langkah ke-i

Ob_i : skor penilaian observer ke-i

n : banyaknya observer

- 2) Mencari rata-rata tiap kegiatan dari setiap pertemuan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$RG_i = \frac{\sum_{j=1}^n RL_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RG_i : rata-rata kegiatan ke-i

RL_{ji} : rata-rata langkah ke-j terhadap kegiatan ke-i

n : banyaknya langkah dalam kegiatan ke-i

- 3) Mencari rata-rata total penilaian

Mencari rata-rata total penilaian dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

⁷ Ibid, halaman 104

$$RT = \frac{\sum_{j=1}^n RG_i}{n}$$

Keterangan:

RT : rata-rata total penilaian

RG_i : rata-rata kegiatan ke-

n : banyaknya kegiatan

Kegiatan berikutnya yang dilakukan adalah mencocokkan hasil rata-rata total penilaian dengan kriteria seperti pada Tabel 3.5 berikut⁸.

Tabel 3.5
Kriteria Penilaian Rata-Rata Setiap Kegiatan Dalam Keteraksanaan Sintaks Pembelajaran

Skor Rata-rata Total	Keterangan
3,00 < RT ≤ 4,00	Sangat Baik
2,00 < RT ≤ 3,00	Baik
100 < RT ≤ 2,00	Kurang Baik
RT ≤ 1,00	Tidak Baik

c. Analisis Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap perangkat baru, kemudahan memahami komponen-komponen materi atau isi pelajaran, tujuan pembelajaran, LKS, suasana belajar, dan cara guru mengajar, minat penggunaan, kejelasan penjelasan dan bimbingan guru. Dari angket yang telah diisi oleh siswa respon yang diberikan direkap dengan format tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Data Respon Siswa

No	Pernyataan	SS (3)		S (2)		TS (2)		STS (1)		Total	% Skor
		F	%	F	%	F	%	F	%		

Keterangan:

SS = Sangat setuju dengan nilai 3 poin

S = Setuju dengan nilai 2 poin

⁸ Ibid, halaman 105

TS = Tidak Setuju dengan nilai 1 poin
STS = Sangat tidak setuju dengan nilai 0 poin

$$\text{presentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = Proporsi siswa yang memilih
 B = Jumlah siswa (responden)

Analisis respon siswa terhadap proses pembelajaran ini dilakukan dengan mendeskripsikan respon siswa terhadap proses pembelajaran. Prosentase tiap respon dihitung dengan cara, jumlah aspek yang muncul dibagi dengan seluruh jumlah siswa dikalikan 100%. Angket respon siswa diberikan kepada siswa setelah seluruh kegiatan belajar mengajar selesai dilaksanakan. Respon siswa dikatakan positif jika 70% atau lebih siswa merespon dalam kategori positif⁹.

⁹Ibid, halaman 107.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Bentuk Etnomatematika Dalam Aktivitas Petani Tembakau

Eksplorasi bentuk etnomatematika dalam aktivitas petani tembakau dilakukan dengan cara wawancara langsung. Peneliti menggunakan pedoman wawancara yang telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan data. Wawancara dilakukan dengan menggunakan bahasa Madura, karena bahasa sehari-hari petani tembakau adalah bahasa Madura. Adapun subjek dalam wawancara tersebut adalah seorang petani tembakau.

Setelah melakukan wawancara, data hasil wawancara direduksi untuk mengambil hal-hal yang penting berdasarkan kebutuhan. Kemudian diuraikan berdasarkan hasil wawancara. Setelah data diuraikan kemudian hasil temuan peneliti yang berupa bentuk matematika di analisis dan dikaitkan dengan topik pembelajaran sekolah yang bisa digunakan dengan hasil temuan tersebut. Hasil analisis dan keterkaitan etnomatematika petani tembakau dengan topik pembelajaran sekolah kemudian ditulis dalam sebuah tabel yang berisi, aktivitas petani, bentuk etnomatematika, dan topik dalam pembelajaran di sekolah.

1. Deskripsi Data

Berikut hasil wawancara dengan seorang petani tembakau (Subjek:S) perihal aktifitasnya dalam bertani tembakau:

**Tabel 4.1 Pertanyaan dan Jawaban Subjek
Tentang Satuan Luas**

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
P01	<i>Sanapah luaseh sabânah sampéyan sé étanemin bhakoh?</i>	berapa luas sawah bapak yang ditanami tembakau?
S01	<i>Acem-macem cong, sépat lökké'en én-laén, bâdâh sé duébuh.</i>	Beragam-macam nak, setiap kotak berbeda-beda. Ada yang duaribu.
P02	<i>De'remmah caranah sampéyan nantohaghi luaseh sabâ?</i>	Bagaimana cara bapak menentukan luas sawah?
S02	<i>Yeh mun duébuh arténah</i>	Ya kalau duaribu artinya

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
	<i>sabânah jâriyeh bisah é cokla' dhaddih duébuch cokla'an otabeh bisah étenemih duébuch kan bhakoh.</i>	sawah tersebut bisa di <i>cokla'</i> sebanyak duaribu atau bisa ditanami duaribu pohon tembakau.
P03	<i>Sanapah meter masagih sépat perseéttongan luaseh?</i>	Berapa meter persegei setiap satuan luasannya?
S03	<i>Biasanah mun saméter masagih roh bisah épadhaddih empa' cokla' cong</i>	Biasanya kalau satu meter persegi itu bisa dijadikan empat <i>cokla'</i> .
P04	<i>Sanapah luaseh sabâ ghanikah dâlem séttongan meter masagih?</i>	Berapa luas sawah tersebut dalam satuan meter persegi?
S04	<i>mun tang sabâ luaseh duébuch, berartéh duébuch ebâgi empa' deddih lémaratos, berarteh luaseh lémaratos méter masagih.</i>	Kalau sawah saya luasnya duaribu, berarti duaribu dibagi empat hasilnya limaratus. Berarti luasnya adalah limaratus persegi.

Berdasarkan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek sebagaimana di atas, dapat diketahui bahwa petani tembakau dalam menentukan luas sawah tidak menggunakan satuan baku (Satuan Internasional). Ketika ditanya oleh peneliti (P02) bagaimana cara menentukan luas sawah, petani menjawab (S02) bahwa cara menentukan luas sawah adalah dengan menghitung berapa *cokla'* yang bisa dibuat atau berapa bibit tembakau yang bisa ditanami.

Kemudian peneliti melanjutkan pertanyaan (P03) berapa luas jika dikonversi dalam satuan baku (m^2), petani menjawab (S03) bahwa setiap meter persegi bisa dibuat menjadi 4 *cokla'*. Jika luas sawah petani adalah 2000 (S02) maka luasnya dalam satuan baku adalah sebagaimana jawaban petani (S04), yakni luas sawah

2000 dibagi 4 hasilnya 500. Jadi luas sawah petani tersebut dalam satuan baku adalah sekitar 500m².

Selanjutnya adalah hasil wawancara peneliti dengan petani tembakau perihal aktivitas penghitungan kebutuhan bibit berikut:

Tabel 4.2 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Mengenai Jumlah Bibit

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
P05	<i>Sanapah bânya'en bungah sé ékabhutoh gâbây namen bhakoh?</i>	Berapa banyak bibit yang dibutuhkan untuk menanam tembakau?
S05	<i>Mun duébuch paléng bhutoh bungah sekitar duébuch pa'ratos cong.</i>	Kalau luasnya duaribu butuh bibit sekitar duaribu empat ratus
P06	<i>De'remmah carnanah nantohaghi bânya'nah bungah sé ékabhutoh?</i>	Bagaimana cara menentukan banyak bibit yang dibutuhkan?
S06	<i>Sépat sacokla' eberri' settong bungah ben sépat nem cokla' élebbi'ih sabungah. berarti mun cokla'an duébuch, bhutoh duébuch bungah étambeih duébuch ébâgi enem berartri sekitar duébuch telloratos tello, pas é bulât aghi ka attas berartri bhutoh sekitar duébuch pa' ratos bungah.</i>	Setiap <i>cokla'</i> dikasi satu bibit dan setiap enam <i>cokla'</i> dilebihi satu bibit. berarti kalau <i>cokla'</i> nya duaribu, butuh duaribu bibit ditambah duaribu dibagi enam. Berarti totalnya adalah duaribu tigaratus terus dibulatkan ke atas menjadi duaribu empat ratus bibit
P07	<i>Sanapah biaya sé ékabhutoh gâbây melléh bungah?</i>	Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli bibit tembakau?
S07	<i>Argeh normalah Persébuch bungah réh dupoloébuch cong.</i>	Harga normalnya setiap seribu bibit adalah duapuluh ribu rupiah.
P08	<i>De'remmah caranah mitong biaya ghanikah?</i>	Bagaimana cara menghitung biaya

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
S08	<i>Mun melleh duébuch pa'ratos bungah. mun duébuch beih la pa'polo ébuh, mun empa' ratos bunganah arghanah. kan dupolo ébuh sépat sébuch bungah berarti mun satos bungah ébâgi sapolo. Deddih dupolo ébuh ébegi sapolo haselleh duébuch sepat satos bungah. Deddih mun pa'ratos bungah aréyah empa' ékalé duébuch haselleh bellungebuh. Deddih mun duébuch pa'ratos bungah argenah pa'polo ébuh etambeih bellungébuch totalah pa'polo bellungebuh.</i>	Kalau beli duaribu empat ratus bibit. Untuk dua ribu bibitnya harganya empatpuluh ribu rupiah. Untuk empat ratus bibitnya harganya duapuluh ribu rupiah kan per seribu bibit, untuk per seratus bibit maka dibagi sepuluh. Jadi duapuluh ribu rupiah dibagi sepuluh hasilnya adalah dua ribu per seratus bibit. Jadi harga empat ratus bibit adalah empat dikali dua ribu rupiah hasilnya delapan ribu rupiah. Jadi kalau duaribu empat ratus bibit harganya adalah empat puluh ribu rupiah ditambah delapan ribu totalnya menjadi empatpuluh delapan ribu rupiah.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada petani tembakau sebagaimana transkrip yang dipaparkan perihal kebutuhan bibit dan harganya, dapat diketahui bahwa petani tembakau dalam menentukan jumlah kebutuhan bibit tembakau menggunakan perhitungan matematika. Ketika petani bertanya (P05) tentang berapa banyak bibit yang dibutuhkan untuk menanam tembakau, secara langsung petani langsung menjawab (S05) bahwa untuk sawah seluas 2000 maka dibutuhkan sebanyak 2400 bibit. Peneliti bertanya lagi (P06) mengenai cara petani menentukan banyaknya bibit tersebut. petani menjawab (S06) bahwa untuk setiap satu *cokla'* diberi satu bibit dan untuk

setiap enam *cokla'* dilebihi satu bibit, jadi banyak bibit yang dibutuhkan untuk menanam tembakau adalah sebanyak luas sawah ditambah dengan luas sawah dibagi dengan enam kemudian hasilnya dibulatkan ke atas. Karena luas sawah petani adalah 2000 maka bibit yang dibutuhkan adalah 2000 bibit ditambah dengan 2000 dibagi enam hasilnya 333,3 maka totalnya adalah 2333,3 dibulatkan ke atas (ratusan) menjadi 2400 bibit.

Ketika peneliti bertanya (P07) terkait harga bibit tembakau, petani menjawab (S07) bahwa harga normlanya adalah Rp. 20.000,- untuk setiap seribu bibit. Peneliti meneruskan pertanyaan (P08) mengenai cara menghitung biaya bibit, petani menjawab (S08) apabila bibit yang dibutuhkan adalah 2400 maka cara menghitungnya adalah untuk bibit sebanyak 2000 berarti harganya adalah Rp. 40.000,-. untuk 400 bibitnya adalah dengan menghitung harga setiap ratusannya terlebih dahulu, dengan cara Rp.20.000/1000 bibit menjadi Rp.2.000/100 bibit. Jadi untuk 400 bibit harganya adalah 4xRp.2.000 hasilnya Rp.8.000,-, jadi untuk harga bibit sebanyak 2400 adalah Rp.40.000,- ditambah Rp.8.000 hasilnya adalah Rp.48.000. jadi biaya bibit sebanyak 2400 adalah sebesar Rp.48.000,-

Selanjutnya adalah hasil wawancara peneliti dengan petani tembakau perihal proses pemupukan yang dilakukan selama masa perawatan tanaman tembakau.

**Tabel 4.3 Pertanyaan dan Jawaban Subjek
Mengenai Pemupukan**

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
P11	<i>Bârempah kalêh bhakoh ébhubug dâlem bâktoh jâriyeh?</i>	Berapa kali tembakau dipupuk dalam kurung waktu tersebut?
S11	<i>Sakitar dubeles kalêh, kadhang ta' dâpa'</i>	Sekitar duableas kali, kadang kurang
P12	<i>Bârempah macem bhubug sé éghunahaghi gâbây arabât bhakoh?</i>	Berapa jenis pupuk yang digunakan untuk merawat tembakau?
S12	<i>Empa' jenis, SP 36, posca, urea, ben ZA.</i>	Empat jenis pupuk: SP 36, Posca, Urea, dan ZA.

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
P13	<i>Bileh bhakoh jâriyeh ébhubug?</i>	Kapan tembakau tersebut dipupuk?
S13	<i>Pertama namen pas sabhan mingguh sakalean cong.</i>	Pertama kali menanam kemudian seminggu sekali.
P14	<i>Bârempah bânya'nah bhbug sé ékabhutoh?</i>	Berapa banyak pupuk yang dibutuhkan?
S14	<i>Tergantung luas sabânah bân bâktonah cong, tapeh biasanah mun cokla'an duébuch réh: mingguh pertama, dab clleng lema kilo so posca saparonah berarrti duâ' satennga kilo. Minggu kaduâ' : posca dukilo so urea sakilo. Minggu katello' : posca dukilo so urea dukilo. Minggu kaempa' : posca dukilo so urea tello kilo. Minggu kaléma' : ZA sakilo so urea tello kilo. Minggu kaenem: ZA sakilo so urea tello kilo. Minggu kapétto' : ZA dukilo so urea dukilo. Minggu kabellu' sampe' kadubeles: ZA dukilo so urea sakilo.</i>	Tergantung luas sawahnya dan waktunya. Biasanya untuk <i>cokla'an</i> duaribu itu butuh: mingguh pertama, SP36 sebanyak lima kilo dan posca separuhnya berarti dua setengah kilo. Minggu kedua : posca dua kilo dan urea satu kilo. Minggu ketiga : posca dua kilo dan urea dua kilo. Minggu keempat : posca dua kilo dan urea tiga kilo. Minggu kalima : ZA satu kilo dan urea tiga kilo. Minggu kaenem: ZA satu kilo dan urea tiga kilo. Minggu katujuh : ZA dua kilo dan urea dua kilo Minggu kedelapan hingga keduabelas: ZA dua kilo dan urea satu kilo.

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
P15	<i>De'remmah caranah mitong biayanah bhubug sé ékabhutoh?</i>	Bagaimana cara menghitung biaya pupuk yang dibutuhkan?
S15	<i>sépat jenis bhubug étotal pas ékaléh aghi argeh bhubugeh: SP 36 : 2000/kilo Posca : 2300/kilo Urea : 1800/kilo Za : 1400/kilo</i>	Setiap jenis pupuk ditotal kemudian dikali harga pupuknya: SP 36 : 2000/kilo Posca : 2300/kilo Urea : 1800/kilo Za : 1400/kilo

Berdasarkan transkrip wawancara di atas, peneliti menemukan beberapa aktivitas pemupukan yang dilakukan oleh petani tembakau menggunakan matematika. Ketika peneliti bertanya (P13) terkait waktu pemupukan tanaman tembakau, petani menjawab (S13) bahwa pemupukan dilakukan pertama kali waktu penanaman tembakau kemudian dilanjutkan pemupukan seminggu sekali.

Kemudian peneliti melanjutkan pertanyaan (P14) terkait banyaknya pupuk yang dibutuhkan, petani menjawab (S14) dengan estimasi luas sawah adalah 2000 *cokla'*. Pemupukan fase pertama membutuhkan pupuk sp36 sebanyak 5kg dan pupuk poscanya setengahnya berarti 2,5 kg. pemupukan fase kedua hingga keempat membutuhkan pupuk posca secara konstan yaitu 2 kg dan pupuk urea secara berurutan 1 kg, 2 kg, dan 3 kg. Selanjutnya untuk pemupukan fase ke lima dan enam, membutuhkan pupuk urea sebanyak 3 kg dan za sebanyak 1 kg. Kemudian pada fase ketujuh membutuhkan pupuk urea dan za masing-masing 2kg dan pada fase kedelapan hingga duabelas, kebutuhan pupuk konstan yaitu 1 kg pupuk urea dan 1 kg pupuk za.

Peneliti melanjutkan bertanya (P15) cara menghitung biaya pupuk yang dibutuhkan selama masa perawatan, kemudian petani menjawab (S15) untuk menentukan biaya pemupukan adalah dengan cara menjumlahkan semua kebutuhan pupuk selama 12x kemudian dikalikan dengan harga masing-masing pupuknya.

Dalam masa perawatan tanaman tembakau, selain peumpukan petani juga melakukan aktivitas penyiraman tanaman tembakau. Berikut adalah transkrip wawancara yang dilakukan kepada petani.

Tabel 4.4 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Mengenai Penyiraman

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
P16	<i>Bileh bhkaoh jâriyeh éséram?</i>	Kapan tembakau tersebut disiram?
S16	<i>Yeh éséram sabhan aréh selama tello bulân, teros satengga bulânah la'ella' saaréh. Pas saterroseh gun karéh épolong.</i>	Ya disiram setiap hari selama tiga bulan, setengah bulan setelah itu setiap dua hari sekali. Dan seterusnya tinggal di panen

Berdasarkan transkrip wawancara tersebut, Ketika peneliti bertanya (P16) terkait waktu penyiraman tanaman tembakau, petani menjawab (S16) bahwa tanaman tembakau disiram setiap hari selama tiga bulan kemudian setengah bulan setelahnya setiap hari dua kali.

Selanjutnya adalah hasil wawancara mengenai hasil panen daun tembakau adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Mengenai Hasil Panen

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
P18	<i>Berempah bânya'en ollenah panen dâun bhakoh?</i>	berapa banyak hasil panen daun tembakau?
S18	<i>Mun duébuh cokla' paléng ollé sapolo pékol. sapékol réh esse duso'on, mun saso'on réh sagulungan sak-sak.</i>	Kalau duaribu <i>cokla'</i> paling dapat sepuluh <i>pékol</i> . Satu <i>pékol</i> terdiri dari dua <i>so'on</i> , dan setiap satu <i>so'on</i> adalah satu gulungan karung.
P19	<i>Berempah bârre'en bhakoh sé bhakal ékaolle samarenah ékelolah?</i>	Berapa berat tembakau yang akan diperoleh setelah dikelolah?

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
S19	<i>Mun normalah réh Sapékol paleng ollé tello beles kilo, tapéh kadhang lebbi ben kadhang korang.</i>	Kalau normalnya satu pékol palingan dapat tiga belas kilo, tapi kadang lebih dan kadang kurang.

Berdasarkan transkrip wawancara di atas Peneliti bertanya (P18) terkait hasil panen tembakau, petani menjawab (S18) bahwa untuk setiap sawah yang luasnya 2000 *cokla'* akan memperoleh daun tembakau sekitar 10 *pékol* atau 20 *so'on*. Untuk setiap daun tembakau sebanyak 1 *pékol* sama dengan 2 *so'on*, sedangkan 1 *so'on* artinya satu karung gulungan tembakau.

Selanjutnya ketika peneliti bertanya (P19) mengenai berat tembakau rajangan yang akan diperoleh, petani menjawab (S19) bahwa normalnya untuk satu *pékol* daun tembakau akan menghasilkan sekitar 13 kg tembakau rajangan. Sawah yang memiliki luas 2000 *cokla'* dan bisa menghasilkan 10 *pékol* daun tembakau akan memperoleh tembakau rajangan sekitar 130 kg atau 1,3 kwintal.

Berikutnya adalah hasil wawancara peneliti dengan petani tembakau perihal aktivitas yang dilakukan pasca panen hingga tembakau rajangan siap dijual.

Tabel 4.6 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Tentang Aktivitas Pasca Panen

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
P20	<i>Apah bâih sé ékalakoh kaanguy ngelolah dâun bhakoh deddih bhakoh sé siap é juâl?</i>	Apa saja yang dilakukan untuk mengelolah daun tembakau menjadi tembakau yang siap di jual?
S20	<i>Maréh épolong pas éokep, teros égulung, ésésék, étajha' neng bidig, éjhamor ben sé dibudih égulu'ih.</i>	Setelah dipanen langsung dieramkan, terus digulung, dirajang, terus ditata di widig, di jemur dan terakhir dibungkus.
P23	<i>Berempah bânya'en</i>	Berapa banyak pekerja

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
	<i>tokang lakoh sé ékabhutoh dâlem proses jâriyeh?</i>	yang dibutuhkan dalam proses tersebut?
S23	<i>mun tokang gulung tak pernah mitong oreng. Mun tokang séksék bhutonah tergantung benya'en gulungan. mun tokang taje' réh dukalénah tokang séksék.</i>	Kalau tukang gulungnya terserah berapa saja. Kalau tukang Rajang tergantung banyaknya gulungan. Sedangkan tukang tata di widig butuh dua kalinya tukang Rajang.
P24	<i>De'remmah caranah mitong benya'an tokang lakoh sé ékabhutoh</i>	Bagaimana cara menghitung banyaknya pekerja yang dibutuhkan?
S24	<i>Mun tokang gulung tak pernah mitong oreng. Mun tokang Sésék réh tergantung ollenah gulungan, sépat sabidig gulungan réh settong tokang nyékéek. Polanah mun sapolo pékol biasanah olleh sekitar dubidig, berarti bhutoh duoreng tokang nyeksek. Ben mun tokang najha' réh dukalénah tokang nyéksék, mun reng nyéksékgeh dua' berarti tokang naje'en kaempah.</i>	Kalau tukang gulung tidak pernah menghitung. Kalau tukang Rajang tergantung banyaknya hasil gulungan, setiap satu widig gulungan membutuhkan satu tukang Rajang. Karena sepuluh <i>pékol</i> biasanya jadi dua widig, jadi butuh duan tukang Rajang. Sedangkan tukang tata hasil rajangan dalam widig membutuhkan dua kali lipat dari tukang Rajang, jika tukang Rajang dua berarti tukang tata empat.

Berdasarkan transkrip wawancara mengenai proses pasca panen yang dilakukan oleh petani tembakau, dapat diketahui bahwa dari beberapa aktivitasnya menggunakan matematika.

Ketika peneliti bertanya (P20) mengenai proses apa saja yang dilakukan oleh petani setelah panen, petani menjawab (S20) bahwa setelah panen dilakukan pengeraman, kemudian digulung, dirajang, ditata pada widig, dijemur, dan yang terakhir dibungkus. Dalam setiap proses yang dilakukan oleh petani tersebut membutuhkan beberapa pekerja. Peneliti bertanya (P20) perihal berapa banyak kebutuhan pekerja dalam setiap proses tersebut, petani menjawab (S20) bahwa setiap proses kebutuhannya berbeda-beda. Untuk tukang gulung bisa berapa saja (tergantung yang mau kerja), kalau tukang Rajang tergantung banyaknya hasil gulungan, sedangkan tukang tata tembakau yang sudah dirajang membutuhkan dua kalinya jumlah tukang Rajang.

Peneliti melanjutkan pertanyaan (P24) mengenai cara petani menentukan jumlah kebutuhan pekerja. Petani menjawab (S24), dengan estimasi luas sawah adalah 2000 *cokla'* yang kemungkinannya akan menghasilkan 10 *pekol* dan setelah di gulung diperkirakan akan menghasilkan 2 *widig* maka akan membutuhkan 2 tukang Rajang karena untuk setiap *widig* membutuhkan 1 tukang Rajang. Sedangkan untuk tukang tata sebagaimana jawaban petani (S20) membutuhkan pekerja 2 kali lipat tukang Rajang, karena tukang rajanya membutuhkan 2 orang maka membutuhkan 4 tukang tata.

Selanjutnya untuk menentukan upah setiap pekerja peneliti melanjutkan wawancara kepada petani sebagai berikut.

**Tabel 4.7 Pertanyaan dan Jawaban Subjek
Mengenai Upah Pekerja**

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
P26	<i>De'remmah caranah mitong opanah tokang lakoh jériyeh?</i>	Bagaimana cara menghitung upah pekerja tersebut?
S26	<i>mun tokang gulung opannah sarenteng duébu' lemaratos. Mun dâun bhakonah sapolo pékol biasanah deddih tello polo léma' renteng,</i>	Kalau tukang gulung upahnya sarénténg duaribu limaratus rupiah, daun tembakau sepuluh pékol biasanya jadi tiga puluh lima rénténg. Jadi

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
	<p><i>dedih total ongkos réng gulung réh tello polo lema' ekaleh duébuch lemaratos hasellah belumpolo péttö' lémaratos. mun tokang Séksék sabidi' opanah kan sabidhag lema'. sabidig réh esseh léma beles rénteng, mun tello polo lémak renteng dedinah dubidig lebbi lema renteng. Deddih total opanah tokang nyéksék mun dubidig satos tello polo ébuch étembeih opa léma rénténg sekitar salékor ébuch. berarti satos tello polo etambeih salékor deddih satos sékét séttong ébuch. mun tokang najha' réh kan saponah opanah tokang nyéksék, mun tokang nyéksék satos sékét séttong, berarti opanah tokang najha' sekitar péttong polo léma' ébuch.</i></p>	<p>total upah gulungan adalah tiga puluh lima dikali dua ribu limaratus hasilnya delapan puluh tujuh lima ratus rupiah. Kalau tukang Rajang satu widig upahnya kan enam puluh lima ribu rupiah, satu widig isi lima belas rénténg, kalau tiga puluh lima rénténg jadinya dua widig lebih lima rénténg. Jadi upahnya tukang Rajang kalau dua widig seratus tiga puluh ribu rupiah ditambah sisa lima renteng sekitar dua puluh satu ribu rupiah jadi totalnya adalah seratus lima puluh satu ribu rupiah. Sedangkan upah tukang tata tembakau dalam widig itu kan separuhnya upah tukang Rajang, kalau upah tukang Rajang seratus lima puluh satu ribu rupiah jadi upah tukang tata sekitar tujuh puluh lima ribu rupiah.</p>

Berdasarkan transkrip di atas peneliti mencoba bertanya (P26) mengenai cara petani tembakau menghitung upah pekerja, Petani menjawab (S26) untuk tukang gulung upahnya tergantung banyaknya hasil gulungan yang bersangkutan yaitu setiap satu

rénténg upahnya adalah Rp. 2.500,- dan setiap *rénténg* terdiri dari 40 gulungan.

Sedangkan untuk menghitung upah tukang Rajang, petani menjelaskan (S26) bahwa untuk setiap 1 *widig* upahnya adalah Rp.65.000,- dan 1 *widig* terdiri dari 15 *rénténg*. Jadi kalau hasil gulungan adalah 35 *rénténg* (2 *widig* 5 *rénténg*) maka upah tukang Rajang untuk 2 *widig* dikali Rp.65.000,- hasilnya adalah Rp.130.000,- dan ditambah ongkos 5 *rénténg* sekitar Rp.21.000,-. Jadi total upah tukang Rajang adalah Rp.151.000,-. Sedangkan upah tukang tata sebagaimana yang sudah dijelaskan di atas bahwa upahnya adalah separuh dari upah tukang Rajang. Berhubung total upah tukang Rajang adalah Rp.151.000,-, maka total upah tukang tata adalah Rp.75.500,-.

Setelah proses pasca panen semua dilakukan, selanjutnya tembakau rajangan bisa dijual. Berikut adalah hasil wawancara peneliti kepada petani tembakau perihal harga penjualan dan keuntungan yang diperoleh dari bertani tembakau.

Tabel 4.8 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Mengenai Harga Tembakau

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
P28	<i>Berempah arghanah bhakoh mun éjuâl?</i>	Berapa harga tembakau kalau di jual?
S28	<i>Tergantung kualitas bhakonah, biasanah sekitar tello polo sampe sékét ebuh per kilonah</i>	Tergantung kualitas tembakaunya, biasanya sekitar tiga puluh sampai lima puluh ribu rupiah per kilonya.
P29	<i>De'remah caranah mitong ollénah ajuâl bhakoh?</i>	Bagaimana cara menghitung hasil penjualan tembakau?
S29	<i>Berretdah bhakoh ékorangin léma kilo pas hasellah ekaleh arghah juelleh bekoh. Léma kilo jiyeh parkéra'an berretdeh tékér sé aghabay bhungkoseh</i>	Beratnya tembakau dikurangi lima kilo terus hasilnya dikalikan harganya jualnya tembakau. Lima kilo itu perkiraan beratnya tikar yang digunakan untuk

Kode	Bahasa Madura	Bahasa Indonesia
	<i>bhakoh.</i>	bungkus tembakau.
P30	<i>De'remmah caranah mitong kaontongannah?</i>	Bagaimana cara menghitung keuntungannya?
P30	<i>Yeh ollenh ajuel bekoh ekorangih biayanah.</i>	Ya hasil penjualan dikurangi semua biaya sejak awal

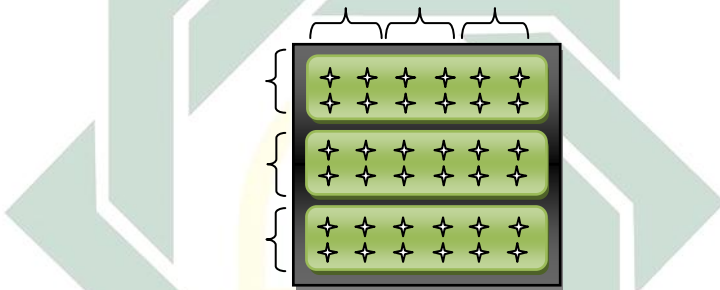
Berdasarkan transkrip wawancara di atas ketika peneliti bertanya (P28) terkait harga tembakau rajangan, maka petani menjawab (S28) bahwa harga tembakau rajangan tergantung dari kualitasnya berkisar Rp.30.000,-/kg hingga Rp.50.000,-/kg. Selanjutnya peneliti bertanya (P29) mengenai cara petani menghitung hasil penjualan tembakau rajangan, peneliti menjawab (S29) bahwa untuk menghitung hasil penjualan dengan cara berat tembakau yang sudah ditimbang dikurangi 5kg kemudian dikalikan dengan harga jual tembakau rajangan. Petani meneruskan penjelasannya, bahwa 5kg yang dimaksud adalah estimasi berat tikar yang digunakan untuk membungkus tembakau rajangan karena waktu ditimbang tikar tersebut juga termasuk yang ditimbang.

Setelah mendapatkan hasil penjualan tembakau rajangan, maka petani bisa menghitung berapa keuntungan yang diperoleh dari bertani tembakau. Peneliti bertanya (P30) terkait cara petani menghitung keuntungan dari bertani tembakau, maka petani menjawab (S3) bahwa cara menghitung keuntungan adalah dengan cara hasil penjualan dikurangi semua biaya sejak awal. Namun dalam kenyataannya, petani tidak pernah menghitung berapa keuntungan bersih dari bertani tembakau itu.

2. Analisis Data

Berdasarkan deskripsi di atas, peneliti menemukan beberapa aktifitas petani tembakau yang secara tidak sadar mereka menggunakan hitungan matematika yang berkaitan dengan pelajaran matematika di sekolah. Berikut adalah analisis peneliti mengenai aktivitas petani tembakau yang berkaitan dengan matematika sekolah.

Yang pertama aktifitas petani tembakau dalam mengukur luas sawah. Dalam deskripsi data disebutkan bahwa cara petani tembakau di Madura untuk mengukur luas sawah adalah dengan menghitung banyaknya *cokla'* yang bisa dibuat pada lahan tembakau. satuan luas yang digunakan bukanlah dalam Satuan Internasional (SI) melainkan menggunakan satuan lokal yaitu *cokla'*. *Cokla'* merupakan lubang dalam bedengan yang dibuat untuk menanam setiap satu pohon tembakau. Petani di Madura juga menjelaskan bahwa setiap meter persegi bisa dibuat 4 *cokla'* atau bisa ditanami 4 bibit tanaman tembakau. berikut adalah ilustrasi sederhana gambar sawah dengan petani tembakau.



Gambar 4.1 Ilustrasi Sederhana Sawah

Hal tersebut menunjukkan bahwa petani secara tidak sadar menggunakan model matematika dalam bentuk perbandingan untuk menentukan luas sawah. Berikut adalah bentuk perbandingan luas sawah dalam satuan lokal terhadap luas sawah dalam satuan baku:

$$\frac{\text{Luas Sawah Satuan Lokal}}{\text{Luas Sawah Satuan Baku}} = \frac{4 \text{ cokla}'}{1\text{m}^2}$$

Berangkat dari uraian di atas, maka guru dapat mengembangkan pembelajaran matematika sekolah yaitu pada topik perbandingan dua satuan yang berbeda. Bentuk perbandingan tersebut juga bisa digunakan dalam topik pembelajaran konversi satuan, yaitu untuk mengkonversi luas sawah dalam satuan lokal menjadi satuan baku.

Selanjutnya wawancara peneliti dengan petani tembakau mengenai perhitungan banyak bibit yang dibutuhkan untuk menanam tembakau. Petani menjelaskan bahwa setiap *cokla'*

membutuhkan satu bibit dan setiap 6 *cokla'* yang berjejeran dilebihi satu bibit tembakau. Hal tersebut mengartikan bahwa banyak bibit yang dibutuhkan adalah sebanyak luas sawah yang akan ditanami (dalam satuan lokal) kemudian ditambah dengan hasil pembagian luas sawah dengan enam.

Uraian data tersebut menunjukkan bahwa petani tembakau dalam menentukan banyak bibit yang dibutuhkan dalam menanam tembakau menggunakan matematika, yaitu model matematika sebagai berikut:

$$f(l) = l + \frac{l}{6}$$

Keterangan :

$f(l)$: Jumlah bibit yang dibutuhkan

l : Luas sawah (*cokla'*)

Model matematika tersebut merupakan bentuk fungsi linier satu variable, yaitu variable (l) yang menunjukkan luas sawah yang akan ditanami tembakau. Berangkat dari hal tersebut, guru bisa menggunakan bentuk etnomatematika tersebut untuk mengajarkan matematika dengan topic fungsi linier satu variabel.

Selanjutnya adalah cara menentukan biaya yang diperlukan untuk membeli bibit tanaman tembakau. Sebagaimana deskripsi data di atas, petani menyebutkan bahwa untuk menghitung biaya pembelian bibit adalah dengan cara mengalikan banyak bibit yang diperlukan dengan harga bibit tembakau. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti menemukan model matematika yang digunakan oleh petani tembakau dalam menentukan biaya pembelian bibit adalah dalam bentuk fungsi linier, yaitu sebagai berikut:

$$f(n) = nxb$$

Keterangan :

$f(n)$: fungsi biaya kebutuhan bibit

n : banyak bibit yang dibutuhkan

b : Harga satuan bibit

Model matematika tersebut merupakan bentuk etnomatematika petani tembakau dalam menghitung biaya pembelian bibit petani tembakau, yaitu dalam bentuk fungsi linier

dua variabel. Berangkat dari hal tersebut, guru bisa menggunakan bentuk etnomatematika tersebut dalam mengajarkan pembelajaran matematika sekolah pada topik fungsi linier.

Selanjutnya aktivitas pemupukan tanaman tembakau, proses ini dilakukan dalam rentang waktu tertentu. Sebagaimana yang telah dipaparkan dalam deskripsi data bahwa pemupukan tanaman tembakau dilakukan pada hari pertama (waktu penanaman), kemudian setiap seminggu (7 Hari) setelahnya dalam kurun waktu 3 bulan (12 kali pemupukan). Berdasarkan penjelasan diatas, maka urutan waktu pemupukan adalah pada hari ke-1, 8, 15, 22, , U_{12} .

Waktu-waktu pemupukan tersebut dalam matematika merupakan barisan angka berpola yang disebut dengan barisan bilangan atau aritmatika, dengan nilai suku pertama (a) adalah 1 sedangkan beda (b) adalah 7. Oleh karena itu, model matematika dalam bentuk barisan aritmatika tersebut bisa digunakan oleh guru untuk mengajarkan matematika sekolah pada topik barisan aritmatika dengan basis aktivitas waktu pemupukan tanaman tembakau.

Selanjutnya adalah uraian mengenai banyaknya pupuk yang dibutuhkan dalam setiap fase pemupukan sebagaimana yang telah diurai pada deskripsi data di atas. Petani dalam menentukan takaran pupuk yang digunakan secara tidak langsung menggunakan model matematika. Berikut adalah takaran kebutuhan pupuk yang dibutuhkan dalam model matematika:

a. Fase Pertama

Dengan estimasi luas sawah adalah 2000 *cokla'*, maka pupuk SP36 yang dibutuhkan 5 kg sedangkan pupuk posca setengah dari pupuk SP36 yaitu 2,5 kg. Jadi kebutuhan pupuk pada fase pertama terdapat model matematika dalam bentuk perbandingan yang digunakan oleh petani tembakau yaitu:

$$\frac{\text{Pupuk SP36}}{\text{Pupuk Posca}} = \frac{2}{1}$$

Jika kemudian luas sawah tanaman tembakau yang akan dipupuk adalah 4000 *cokla'*, maka pupuk yang dibutuhkan adalah 10 kg pupuk SP36 sehingga pupuk posca yang dibutuhkan adalah 5 kg sebagaimana nilai perbandingan di atas.

b. Fase Kedua hingga Keempat

Pada fase tersebut membutuhkan pupuk posca yang konstan yaitu 2 kg untuk setiap luas sawah adalah 2000 *cokla'*, sedangkan pupuk urea yang dibutuhkan adalah secara berurutan 1 kg, 2 kg, dan 3 kg. model matematika yang digunakan dalam menentukan banyaknya pupuk yang dibutuhkan adalah bentuk perbandingan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Pupuk Posca}}{\text{Pupuk Urea}} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{2}{3}$$

Sedangkan yang membentuk barisan adalah takaran pupuk urea yaitu 1 kg, 2 kg, dan 3 kg. namun barisan tersebut sifatnya terbatas yaitu hanya terdapat 3 suku.

Jika luas sawah yang ditanami tembakau adalah 4000 *cokla'*, maka kebutuhan pupuk posca adalah 4 kg sehingga pupuk urea yang dibutuhkan secara berturut-turut adalah 2 kg, 4 kg, dan 6 kg sebagaimana perbandingan di atas.

c. Fase Kelima dan Keenam

Pada fase tersebut dibutuhkan pupuk urea sebanyak 3 kg dan pupuk ZA sebanyak 1 kg dengan estimasi luas sawah adalah 2000 *cokla'*. Jika luas sawah yang akan diberi pupuk adalah 4000 *cokla'* tinggal menyesuaikan dengan perbandinganyaitu 6 kg pupuk urea dan 2 kg pupuk ZA.

$$\frac{\text{Pupuk Urea}}{\text{Pupuk ZA}} = \frac{3}{1}$$

d. Fase Ketujuh hingga Keduabelas

Pada fase ketujuh hingga keduabelas takaran pupuk yang dibutuhkan relative konstan, yaitu 1 kg pupuk urea ditambah pupuk ZA sebanyak dua kali pupuk urea yaitu 2 kg dengan estimasi luas sawah 2000 *cokla'*. Model matematika dalam bentuk perbandingan juga digunakan dalam menentukan takaran pupuk yang dibutuhkan petani tembakau untuk proses pemupukan pada fase tersebut, yaitu:

$$\frac{\text{Pupuk Urea}}{\text{Pupuk ZA}} = \frac{1}{2}$$

Berdasarkan beberapa fase pemupukan yang dilakukan oleh petani tembakau, terdapat dua model matematika yang

secara tidak langsung digunakan oleh petani yaitu dalam perbandingan dan barisan. Berdasarkan hal tersebut, guru bisa menggunakan pendekatan aktivitas pemupukan petani tembakau tersebut untuk mengajarkan pembelajaran matematika dengan topik perbandingan atau barisan.

Selanjutnya adalah menentukan biaya total kebutuhan pupuk. Sebagaimana yang telah dideskripsikan di atas bahwa menghitung total biaya pupuk adalah dengan cara menjumlahkan semua masing-masing kebutuhan pupuk kemudian dikalikan dengan harganya masing-masing. Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat diketahui bahwa petani dalam menghitung biaya total pemupukan adalah menggunakan model matematika dalam bentuk fungsi linier empat variabel. Berikut adalah rumus fungsi yang dibentuk dari pernyataan di atas:

$$H(h) = T_{sp} h_{sp} + T_{po} h_{po} + T_u h_u + T_{za} h_{za}$$

Keterangan:

H_p : Biaya total pupuk (rupiah)

T_{sp} : Pupuk jenis Sp (kg)

T_{po} : Pupuk jenis posca (kg)

T_u : Pupuk Jenis Urea (kg)

T_{za} : Pupuk jenis ZA (kg)

h_{sp} : harga pupuk sp (rupiah/kg)

h_{po} : harga pupuk posca (rupiah/kg)

h_u : harga pupuk urea (rupiah/kg)

h_{za} : harga pupuk za (rupiah/kg)

berangkat dari model matematika di atas, guru dapat mengajarkan matematika sekolah pada topik fungsi linier dengan basis aktivitas petani tembakau.

Selanjutnya adalah tahapan penyiraman. tahapan ini dilakukan bersamaan dengan tahapan pemupukan atau selama perawatan tanaman tembakau namun intensitasnya lebih banyak sebagaimana yang sudah dijelaskan di deskripsi data di atas. yaitu proses penyiraman dilakukan setiap hari dalam kurun waktu 3 bulan dan setiap dua hari sekali setelahnya dalam kurun waktu setengah bulan atau dua minggu. Sehingga waktu penyiraman dilakukan pada hari ke-1,2,3,4,5,....., U_{90} , 92, 94, 96,, U_{97} .

Dalam menentukan waktu penyiraman tersebut, secara tidak langsung petani menggunakan model matematika dalam bentuk barisan bilangan atau aritmatika. suku awal (waktu penyiraman pertama) adalah 1 dengan beda 1 hingga U_{90} . pada U_{91} beda berubah menjadi 2 hingga suku terakhir (U_{97}). Berangkat dari model matematika tersebut, guru bisa mengajarkan matematika sekolah pada topik barisan aritmatika kepada siswa dengan basis aktivitas petani tembakau, dalam hal ini adalah waktu penyiraman tanaman tembakau.

Pada tahap berikutnya adalah panen daun tembakau. Berdasar deskripsi hasil panen tembakau di atas, bahwa setiap sawah seluas 2000 *cokla'* dapat menghasilkan daun tembakau sebanyak 10 *pékol* atau 20 *so'on*. *Pékol* dan *so'on* merupakan satuan jumlah yang digunakan oleh petani tembakau untuk menunjukkan jumlah daun tembakau. Satu *Pékol* terdiri dari 2 *so'on*, sedangkan 1 *so'on* artinya 1 gulungan karung daun tembakau sebagaimana gambar dibawah ini.



**Gambar 4.2 Aktivitas Petani Tembakau
Membawa Daun Tembakau**

Untuk memperkirakan jumlah daun tembakau yang akan dihasilkan oleh petani dalam satuan luas sawah sebagaimana yang telah diurai di atas, secara tidak langsung petani menggunakan model matematika dalam bentuk perbandingan sebagai berikut:

$$\frac{\text{hasil panen}}{\text{luas sawah}} = \frac{10 \text{ Pekol}}{2000 \text{ cokla'}} = \frac{1 \text{ pekol}}{200 \text{ cokla'}} = \frac{2 \text{ so'on}}{200 \text{ cokla'}} = \frac{1 \text{ so'on}}{20 \text{ cokla'}}$$

Berdasarkan perbandingan di atas, petani dapat memperkirakan lebih awal hasil daun tembakau yang akan diperoleh.

Berangkat dari bentuk perbandingan yang digunakan oleh petani tembakau tersebut, guru dapat mengajarkan matematika sekolah mengenai topik perbandingan dua satuan yang berbeda dalam konteks perbandingan hasil panen daun tembakau terhadap luas sawah. Sehingga bisa menggunakan pembelajaran kontekstual atau berangkat dari aktivitas petani yang sering dilihat oleh siswa di lingkungannya.

Kemudian perkiraan hasil tembakau rajangan sebagaimana yang telah diurai pada deskripsi data di atas, bahwa untuk setiap satu *pekol* daun tembakau dapat menghasilkan tembakau rajangan sekitar 13 kg. oleh karena itu, bentuk perbandingan jumlah daun tembakau terhadap perkiraan hasil tembakau rajangan adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Daun Tembakau}}{\text{Perkiraan Hasil Tembakau Rajangan}} = \frac{1 \text{ pekol}}{13 \text{ kg}}$$

Selanjutnya adalah mengenai aktivitas petani tembakau dalam menentukan jumlah pekerja, dalam hal ini adalah tukang Rajang dan tukang tata daun tembakau rajangan pada widig. Berdasarkan deskripsi data yang telah diurai di atas, yang menyatakan bahwa petani dalam menentukan jumlah tukang Rajang tergantung banyaknya gulungan daun tembakau. Setiap satu widig membutuhkan 1 tukang Rajang, sedangkan jumlah tukang tata adalah dua kali tukang tata. Berdasarkan uraian tersebut, maka perbandingan jumlah gulungan tembakau terhadap banyaknya tukang Rajang dan tukang tata adalah sebagai berikut:

» w : r : t

» 1 : 1 : 2r

» 1 : 1 : 2

Keterangan :

w : banyaknya gulungan (widge)

r : banyaknya tukang Rajang

t : banyaknya tukang tata

Melihat model matematika dalam bentuk perbandingan di atas, guru bisa menggunakan pendekatan aktivitas menentukan banyak tukang Rajang atau tukang tata daun tembakau berdasarkan jumlah gulungan daun tembakau untuk mengajarkan matematika sekolah dengan topik perbandingan senilai. Sehingga diharapkan siswa lebih mudah dan aplikatif dalam memahaminya.

Petani tembakau dalam menentukan jumlah gulungan daun tembakau menggunakan satuan lokal sebagaimana yang disebut di atas, yakni satuan widig (*bidig*). Satu widig terdiri dari 15 *rénténg* dan satu renteng terdiri dari 40 gulungan daun tembakau. Berikut adalah gambar gulungan daun tembakau yang siap untuk dirajang



Gambar 4.3 Aktivitas Menggulung Daun Tembakau

Untuk upah tukang gulung daun tembakau sebagaimana yang telah diuraikan di deskripsi data yang menyatakan bahwa upahnya tergantung hasil gulungan pekerja. Upah setiap 1 *rénténg* gulungan adalah Rp.2.500,-. maka dapat dibuat sebuah perbandingan upah tukang gulung terhadap banyaknya hasil gulungan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Upah}}{\text{banyaknya gulungan}} = \frac{\text{Rp. 2500}}{1 \text{ Renteng}}$$

$$\frac{\text{Upah}}{\text{banyaknya gulungan}} = \frac{\text{Rp. 2500}}{1 \text{ Renteng}} = \frac{\text{Rp. 2500}}{40 \text{ Gulungan}} = \frac{\text{Rp. 125}}{2 \text{ Gulungan}}$$

Selanjutnya untuk menentukan upah tukang Rajang sebagaimana yang juga telah diurai dalam deskripsi data di atas

yang menyatakan bahwa upah tukang Rajang untuk setiap satu widig adalah Rp.65.000,-

$$\frac{\text{Upah}}{\text{banyaknya gulungan}} = \frac{\text{Rp. 65000}}{1 \text{ widig}}$$

$$\frac{\text{Upah}}{\text{banyaknya gulungan}} = \frac{\text{Rp.65000}}{1 \text{ widig}} = \frac{\text{Rp. 65000}}{15 \text{ rénténg}} = \frac{\text{Rp. 13000}}{3 \text{ rénténg}}$$

Sedangkan untuk upah tukang tata daun tembakau yang sudah dirajang adalah separuh dari upah tukang Rajang sehingga bisa dibuat dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$\text{Upah Tukang tata} = \frac{1}{2} \times \text{Upah Tukang Rajang}$$

Berdasarkan semua cara petani menghitung upah pekerja, bisa dijadikan rujukan dalam memulai pembelajaran matematika sekolah dengan topik perbandingan.

Setelah semua proses pasca panen dilakukan, tahap akhir dalam bertani tembakau rajangan adalah proses penjualan. Harga tembakau rajangan yang telah diurai di atas menyatakan bahwa harganya bermacam-macam tergantung kualitas dari tembakaunya. Untuk menghitung hasil penjualan tembakau rajangan, yaitu dengan cara berat daun tembakau dikurangi 5 kg (berat bungkus tembakau rajangan) kemudian dikalikan harga jual tembakau. Secara tidak langsung petani menggunakan model matematika dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$H_p = \text{Netto} \times h$$

Keterangan :

H_p : Hasil Penjualan (rupiah)

Netto : Bruto - 5 (kg)

h : Harga Tembakau (rupiah/kg)

berdasarkan hal itu, maka guru bisa menggunakan pendekatan aktivitas penghitungan hasil penjualan tembakau dalam mengajarkan matematika sekolah dengan topik aritmatika sosial.

Dari semua uraian analisis data di atas, maka peneliti menyederhanakan antara aktivitas petani, bentuk etnomatematika, dan topik materi matematika sekolah yang bisa diajarkan menggunakan pendekatan etnomatematika tersebut. Berikut

adalah rincian bentuk etnomatematika tembakau yang ditemukan oleh peneliti:

Tabel 4.9 Rincian Bentuk Etnomatematika Petani Tembakau

No	Aktivitas Petani	Bentuk Etnomatematika	Topik dalam Matematika Sekolah
1	Menentukan luas sawah	Petani dalam menentukan luas sawah menggunakan satuan yang tidak baku (<i>cokla'</i>), jadi ketika petani ditanya luas sawahnya dalam satuan baku menggunakan persamaan berikut: $1 \text{ m}^2 = 4 \text{ cokla}'$ $\frac{\text{Luas Sawah Satuan Lokal}}{\text{Luas Sawah Satuan Baku}} = \frac{4 \text{ cokla}'}{1 \text{ m}^2}$	1. Konversi satuan 2. Perbandingan
2	Menentukan jumlah bibit tembakau	$f(l) = l + \frac{l}{6}$ Keterangan : n : Jumlah bibit yang dibutuhkan L : Luas sawah (satuan petani) 6 : Konstanta	Fungsi Linier
3	Menghitung harga bibit tembakau	$f(n) = nxb$ Keterangan : H _b : Harga Akhir N : banyak bibit yang dibutuhkan (ribuan) Hs: Harga per seribu	Fungsi Linier
4	Waktu pemupukan	Tanaman tembakau dipupuk selama 12 kali, pertama kali (waktu tanam) dilanjutkan seminggu sekali, berikut waktu pemupukan hari ke-1, 7, 14, 21, 28,, U ₁₂ .	Barisan aritmatika
5	Pemupukan	Selama 12 kali pemupukan, ada 4 jenis pupuk yang digunakan dan setiap waktunya ada perbandingan jumlah pupuk yang digunakan sebagai berikut.	Perbandingan dan barisan aritmatika

		<p>a. Fase pertama $\frac{\text{Pupuk SP36}}{\text{Pupuk Posca}} = \frac{2}{1}$</p> <p>b. Fase kedua hingga keempat $\frac{\text{Pupuk Posca}}{\text{Pupuk Urea}} = \frac{2}{1} \frac{2}{2} \frac{2}{3}$</p> <p>c. Fase kelima hingga keenam $\frac{\text{Pupuk Urea}}{\text{Pupuk ZA}} = \frac{3}{1}$</p> <p>d. Fase ketujuh hingga keduabelas $\frac{\text{Pupuk Urea}}{\text{Pupuk ZA}} = \frac{1}{2}$</p>	
6	Menghitung biaya pupuk	$H(h) = T_{sp} h_{sp} + T_{po} h_{po} + T_u h_u + T_{za} h_{za}$ <p>Keterangan: H(h) : Biaya total pupuk T_{sp} : Pupuk jenis Sp T_{po} : Pupuk jenis posca T_u : Pupuk Jenis Urea T_{za} : Pupuk jenis ZA h_{sp} : harga pupuk sp (1 kg) h_{po} : harga pupuk posca (1kg) h_u : harga pupuk urea (1kg)</p>	operasi hitung (penjumlahan dan perkalian)
7	Waktu penyiraman	Tanaman tembakau disirami setiap hari selama sebulan dan setelahnya dua hari sekali selama setengah bulan, jadi waktu penyiraman adalah pada hari ke-1, 2, 3, 4,....., 90, 92, 94, 96, , 106	Barisan aritmatika
8	Menghitung hasil panen daun tembakau	<p>Petani memperkirakan untuk setiap sawah yang luasnya 2000 <i>cokla'</i> akan menghasilkan daun tembakau sebanyak 10 <i>pékol</i> atau 20 <i>so'on</i> dengan perbandingan sebagai berikut:</p> $\frac{\text{hasil panen}}{\text{luas sawah}} = \frac{10 \text{ Pekol}}{2000 \text{ cokla}'} = \frac{1 \text{ pekol}}{200 \text{ cokla}'} = \frac{2 \text{ so'on}}{200 \text{ cokla}'} = \frac{1 \text{ so'on}}{100 \text{ cokla}'}$	perbandingan
9	Memperkirakan hasil	Petani memperkirakan untuk normalnya daun tembakau	Perbandingan

	tembakau rajangan	<p>sebanyak 1 <i>pékol</i> bisa menghasilkan 13 kg. 1 pékol = 13 Kg</p> <p>Jadi, $\frac{\text{banyak daun tembakau}}{\text{hasil tembakau rajangan}} = \frac{1 \text{ Pekol}}{13 \text{ kg}}$</p>	
10	Menentukan jumlah pekerja	<p>Cara petani menentukan jumlah tukang Rajang dan tukang tata adalah tergantung banyaknya gulungan. untuk 1 renteng membutuhkan 1 tukang Rajang sedangkan tukang tata membutuhkan 2 kali tukang Rajang.</p> <p> $\gg w : r : t$ $\gg 1 : 1 : 2r$ $\gg 1 : 1 : 2$ </p> <p>Keterangan : w : banyaknya gulungan (renteng) r : banyaknya tukang rajang t : banyaknya tukang tata</p>	Perbandingan
11	Menentukan jumlah pekerja (tukang tata)	Tukang tata = 2 x tukang Rajang	Operasi hitung (perkalian)
12	Mengitung upah tukang gulung	<p>Untuk menghitung upah tukang gulung, petani melihat berapa banyak gulungan yang dihasilkan oleh tukang gulung.</p> $\frac{\text{Upah}}{\text{banyaknya gulungan}} = \frac{\text{Rp. 2500}}{1 \text{ Renteng}}$ <p>Karena 1 <i>renteng</i> = 40 <i>gulung</i>, maka upah dalam satuan <i>gulung</i> adalah.</p> $\frac{\text{Upah}}{\text{banyaknya gulungan}} = \frac{\text{Rp. 2500}}{1 \text{ Renteng}} = \frac{\text{Rp. 2500}}{40 \text{ Gulungan}} = \frac{\text{Rp. 125}}{2 \text{ Gulungan}}$	perbandingan
13	Menghitung upah tukang	Petani dalam menghitung upah tukang Rajang tembakau	Perbandingan

	rajang	<p>tergantung banyaknya gulungan tembakau yang akan dirajang.</p> $\frac{\text{Upah}}{\text{banyaknya gulungan}} = \frac{\text{Rp. 65000}}{1 \text{ widig}}$ <p>Karena 1 <i>widig</i> adalah 15 <i>rénténg</i>, maka upah tukang Rajang dalam satuan <i>rénténg</i> adalah:</p> $\frac{\text{Upah}}{\text{banyaknya gulungan}} = \frac{\text{Rp. 65000}}{1 \text{ widig}} = \frac{\text{Rp. 65000}}{15 \text{ rénténg}} = \frac{\text{Rp. 13000}}{3 \text{ rénténg}}$	
14	Menghitung Upah tukang tata	<p>Petani menghitung upah tukang tata adalah dengan membandingkan dengan upah tukang Rajang, yaitu upah tukang tata adalah setengah dari upah tukang Rajang.</p> $\text{Upah Tukang tata} = \frac{1}{2} \times \text{Upah Tukang Rajang}$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operasi hitung (perkalian) 2. Perbandingan
15	Menghitung hasil penjualan	<p>Setelah semua proses dilakukan hingga pembungkusan, maka tembakau rajangan siap dijual. Untuk menghitung hasil penjualan dengan cara berat tembakau rajangan dikurangi 5kg dikalikan dengan harga jual.</p> $H_p = \text{Neto} \times h$ <p>Keterangan : H_p : Hasil Penjualan (rupiah) Neto : Bruto – 5 (kg) h: Harga Tembakau (rupiah/kg)</p>	Artimatika Sosial

Berdasarkan semua uraian di atas, peneliti menemukan beberapa aktivitas petani tembakau yang dilakukan oleh petani tembakau menggunakan model matematika dalam bentuk am berbanyak kemudian disebut dengan etnomatematika. Bentuk etnomatematika tersebut kemudian bisa dijadikan rujukan untuk mengajarkan matematika sekolah dengan topik-topik yang sesuai.

Bentuk etnomatematika petani tembakau berdasarkan hasil penelitian ini diantaranya adalah aktivitas membilang luas sawah

dalam satuan lokal, menentukan jumlah bibit untuk menanam tembakau yang menggunakan model persamaan linier, waktu pemupukan dan penyiraman yang menggunakan konsep barisan, aktivitas penentuan takaran pupuk yang menggunakan prinsip perbandingan, menghitung biaya pupuk yang menggunakan operasi hitung perkalian, menghitung hasil panen daun tembakau, menentukan jumlah dan upah pekerja, serta menghitung hasil hasi penjualan tembakau.

B. Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

1. Deskripsi Proses Pengembangan Pembelajaran

Proses pengembangan pembelajaran adalah suatu tahapan yang dilakukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga fase pengembangan, yaitu fase penelitian investigasi awal (*preliminary research*), fase pembuatan prototipe (*prototyping phase*) dan fase penilaian (*assessment phase*). Tahapan kegiatan yang dilakukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10
Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan
Perangkat Pembelajaran

Fase Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Kegiatan yang dilakukan
Fase Persiapan	14 Oktober – 4 November 2017	Penelitian bentuk etnomatematika petani tembakau	Melakukan persiapan penelitian dengan pembuatan pedoman penelitian, melakukann penelitian dengan wawancara, dan menyusun pembahasan
Fase Investigasi Awal (<i>Preliminary Research</i>)	6-12 November 2017	Analisis masalah	Menggali masalah dalam pembelajaran matematika di kelas VII-E SMP Negeri 1 Galis dengan cara diskusi dengan guru

			mata pelajaran dan beberapa siswa
	6-12 November 2017	Analisis Kurikulum	Melakukan kajian terhadap kurikulum yang digunakan oleh sekolah (kurikulum 2013)
	6-12 November 2017	Analisis Siswa	Mengetahui kemampuan awal, karakteristik, dan latar belakang profesi orang tua siswa.
	6-12 November 2017	Analisis Materi	Meminta izin menggunakan materi perbandingan dengan model <i>discovery learning</i> .
Fase Pembuatan <i>Prototype (Prototyping phase)</i>	13-20 November 2017	Desain Awal	Membuat perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS dengan model <i>discovery learning</i> terkait materi perbandingan dengan basis etnomatematika petani tembakau (<i>Prototype 1</i>)
Fase Penilaian (<i>Assessment phase</i>)	21-23 November 2017	Validasi Perangkat Pembelajaran	Memohon penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti.
	23-26 November 2017	Revisi	Melakukan perbaikan (revisi) berdasarkan penilaian, saran, dan hasil konsultasi dengan validator, hasil revisi menjadi <i>prototype 2 (Prototype 2)</i>
	27-30 November 2017	Uji Coba Terbatas	Melakukan uji coba terbatas menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan (<i>Prototype 2</i>) dengan subjek penelitian siswa

			kelas VII-E SMP Negeri 1 Galis. Maka akan memperoleh data mengenai aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, dan respon siswa.
	1-7 Desember 2017	Revisi II	Melakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran berdasarkan hasil uji coba terbatas (menghasilkan prototipe final)

a. Fase Penelitian Investigasi Awal (*Preliminary Research*)

Fase penelitian investigasi awal (*preliminary research*) merupakan langkah awal yang dilakukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ini. Fase ini bertujuan untuk mengetahui masalah dasar dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Fase investigasi awal meliputi:

1) Analisis Masalah

Analisis masalah bertujuan mengetahui kondisi awal di SMP Negeri 1 Galis khususnya di kelas VII E. hal yang perlu dianalisis adalah metode pembelajaran dan teknik penyampaian materi oleh guru.

Guru mata pelajaran matematika menyampaikan kepada peneliti bahwa pemahaman matematika dasar siswa kelas VII E masih agak kurang. hal tersebut dikuatkan dengan data nilai ulangan harian siswa yang memiliki rata-rata dibawah standar. Ketika peneliti bertanya kepada guru mata pelajaran mengenai penyebab rendahnya pemahaman matematika dasar siswa, guru menjelaskan bahwa salah satu faktornya adalah paradigma siswa yang menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Peneliti melanjutkan pertanyaan mengenai penyebab dari paradigma siswa yang menganggap matematika

adalah pelajaran yang sulit, guru kemudian menjelaskan bahwa metode pembelajaran dan teknik penyampaian yang digunakan oleh pengajar kurang tepat. Kemudian guru menambahkan, bahwa metode dan teknik yang digunakan masih konvensional dan jarang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar-mengajar.

Dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan berbasis etnomatematika aktivitas petani tembakau, maka guru bisa memberikan alternatif model pembelajaran. Dengan model dan pendekatan tersebut, diharapkan bisa mengubah paradigma siswa terhadap pelajaran matematika yang awalnya susah dan tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, menjadi mudah dan sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

2) Analisis Kurikulum

SMP Negeri 1 Galis menggunakan Kurikulum 2013 dalam melaksanakan pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* yang berbasis etnomatematika aktivitas petani tembakau pada materi perbandingan.

Kompetensi inti pada kelas VII adalah memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Kompetensi inti lainnya adalah mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah.

Berdasarkan KI di atas maka sangat tepat jika pengembangan pembelajaran pada materi perbandingan ini menggunakan basis etnomatematika aktivitas petani tembakau menggunakan model *discovery learning* karena prinsip dari model tersebut adalah penemuan (*Inquiry*) fakta-fakta yang ada.

Kompetensi dasar dari materi perbandingan diantaranya, menjelaskan rasio dua besaran, menganalisis perbandingan senilai atau berbalik nilai, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan. KD tersebut akan sangat mungkin dicapai jika model yang digunakan adalah *discovery learning* dengan basis etnomatematika petani tembakau.

3) Analisis Siswa

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan diskusi dengan guru mata pelajaran. Berdasarkan observasi yang dilakukan, diketahui bahwa mayoritas siswa SMPN 1 Galis tinggal di desa yang mana profesi masyarakat desa rata-rata adalah petani (petani tembakau), termasuk orang tua siswa juga mayoritas berprofesi sebagai petani.

Berdasarkan diskusi dengan guru mata pelajaran matematika, pengetahuan dasar siswa di SMP negeri 1 Galis cukup baik. Namun, tidak sedikit yang menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang cukup sulit dan tidak bermanfaat karena merasa tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari.

4) Analisis Materi Pembelajaran

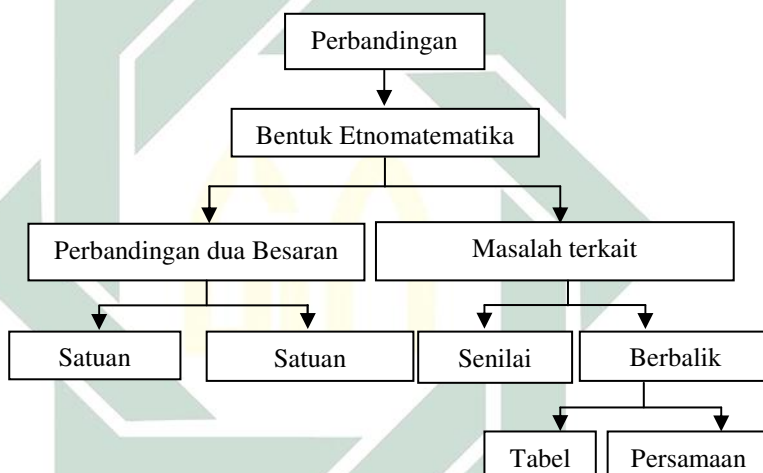
Analisis materi pembelajaran merupakan telaah untuk memilih dan menetapkan, merinci dan menyusun secara sistematis materi pembelajaran yang relevan untuk diajarkan. Materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi perbandingan.

Berdasarkan hasil penelitian bentuk etnomatematika yang dilakukan sebelumnya, telah ditemukan beberapa model matematika dalam bentuk perbandingan. Diantaranya adalah perbandingan luas sawah dalam satuan lokal (cokla') terhadap luas sawah dalam satuan baku (m^2), perbandingan kebutuhan pupuk, perbandingan luas sawah terhadap hasil panen, perbandingan jumlah pekerja berdasarkan banyak gulungan daun tembakau, dan perbandingan upah pekerja.

Dari beberapa model matematika dengan bentuk perbandingan di atas, diturunkan dalam perbandingan dua

besaran yaitu yang memiliki satuan sama dan berbeda. satuan yang digunakan dalam materi ini adalah satuan lokal, semisal satuan *cokla'* yang digunakan dalam menentukan luas sawah. Dari perbandingan dua besaran, diturunkan lagi pada masalah dalam bentuk perbandingan yaitu dalam perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Hasil analisis selanjutnya yaitu pengidentifikasian konsep materi perbandingan menghasilkan pemetaan konsep sebagai berikut:



Gambar 4.4 Peta Konsep Materi Perbandingan

Gambar 4.4 di atas menunjukkan bahwa materi yang diajarkan dititikberatkan pada permasalahan-permasalahan yang berkaitan langsung dengan aktivitas petani tembakau mengenai materi perbandingan. Sehingga peta konsep ini dijadikan dasar dalam penyusunan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

b. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Dalam menyusun perangkat pembelajaran ini membutuhkan waktu yang cukup lama. karena selain membutuhkan waktu untuk fase di atas (investigasi awal), perangkat yang dikembangkan adalah berbasis

etnomatematika petani tembakau di Desa Konang. Untuk mengetahui hal itu, peneliti melakukan wawancara dan observasi kepada petani tembakau di Desa Konang terlebih dahulu untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk aktivitas petani tembakau yang menggunakan model matematika. Berangkat dari hasil identifikasi itulah perangkat ini bisa dikembangkan yakni berbasis etnomatematika petani tembakau. Maka peneliti menghasilkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS sebagai berikut:

1) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam penelitian ini dibuat menjadi dua pertemuan. RPP yang pertama mengenai bentuk dasar perbandingan, yaitu perbandingan dua besaran yang sejenis maupun tidak sejenis berbasis etnomatematika petani tembakau. RPP yang kedua mengenai materi perbandingan senilai dan berbalik nilai berbasis etnomatematika petani tembakau.

RPP digunakan sebagai pegangan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran kepada siswa untuk setiap pertemuan. Komposisi RPP yang disusun yaitu: (1) identitas sekolah; (2) identitas mata pelajaran; (3) Materi; (4) Kelas/semester; (5) alokasi waktu, (6) kompetensi inti; (7) Kompetensi dasar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi; (8) tujuan pembelajarann; (9) materi pembelajaran; (10) model dan metode pembelajaran; (11) sumber belajar, (12) media pembelajaran; dan (13) langkah-langkah pembelajaran.

Dalam penyusunan langkah-langkah pembelajaran, peneliti menggunakan pengembangan model *discovery learning* yang terdiri dari 6 tahap yaitu: (1) stimulasi; (2) menyatakan masalah; (3) pengumpulan data; (4) pengolahan data; (5) pembuktian; dan (6) menarik kesimpulan. Adapun uraian singkat kegiatan pembelajaran dari setiap tahapan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11 Uraian Singkat Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Uraian singkat kegiatan pembelajaran
Pra Pembelajaran	Guru memberikan instrumen pengumpulan data kepada siswa, pengerjaan instrument tersebut diluar jam pelajaran dengan memanfaatkan hari sabtu (kegiatan ekstrakurikuler)
Pembuka	a. Mengucapkan salam, menyiapkan siswa serta mengabsen
	b. Menyampaikan motivasi kepada siswa melalui pemberian apersepsi
	c. Memberikan motivasi akan pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari
	d. Menyampaikan tujuan pembelajaran
Tahap 1	Stimulasi
	a. Menstimulasi pengalaman siswa baik secara langsung maupun tidak langsung dalam serangkaian proses bertani tembakau
	b. Menstimulasi pengetahuan siswa tentang bentuk etnomatematika petani tembakau dengan menunjukkan sebuah gambar
Tahap 2	Menyatakan masalah
	a. Mengajak siswa berpikir tentang bentuk matematika yang digunakan petani tembakau.
	b. Mengajak siswa untuk membuat pernyataan (hipotesis) bahwa salah satu bentuk matematika yang digunakan petani adalah model perbandingan
Tahap 3	Pengumpulan data
	a. Meminta siswa membentuk kelompok secara acak, masing-

	masing kelompok terdiri dari 5 anak.
	b. Membagikan lks dan memberikan petunjuk cara menggunakan lks
	c. Memberikan arahan cara mengumpulkan data berdasarkan data yang telah diperoleh pada tahap pra-pembelajaran
	d. Meminta siswa untuk mengumpulkan data terkait bentuk aktivitas petani tembakau.
Tahap 4	Pengeloahan data
	a. Membimbing dan meminta siswa mengolah data yang sudah diperoleh
	b. Siswa berdiskusi dalam kelompoknya
	c. guru meminta siswa menyajikan hasil diskusinya dalam lembar kerja siswa
Tahap 5	Pembuktian
	a. meminta siswa untuk saling memeriksa hasil pengerjaan lembar kerja dengan cara memverifikasi hasil diskusinya dengan kelompok yang lain
Tahap 6	Menarik kesimpulan
	a. Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran
	b. Guru mengajak siswa mengaitkan kesimpulan tersebut dengan hipotesis yang dibuat bahwa aktivitas petani tembakau menggunakan model matematika dalam bentuk perbandingan
Penutup	a. Menunjuk salah satu siswa untuk merefleksikan pembelajaran

- | | |
|--|---|
| | b. Guru memimpin do'a untuk menutup kegiatan belajar mengajar |
|--|---|

2) Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa digunakan untuk menunjang keterlaksanaan pembelajaran sebagaimana yang sudah disusun pada RPP. Berhubung RPP dikembangkan menjadi dua pertemuan, maka LKS juga akan dikembangkan menjadi dua pertemuan. LKS pertama menuntun siswa untuk bisa membandingkan dua besaran dengan satuan yang sejenis maupun tidak sejenis. Besaran tersebut menggunakan satuan lokal petani tembakau dalam melakukan aktivitas. LKS kedua menuntut siswa untuk menyelesaikan permasalahan mengenai perbandingan senilai maupun berbalik nilai berdasarkan data yang diperoleh melalui proses pengumpulan data.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui wawancara kepada petani tembakau dengan menggunakan instrument pra-pembelajaran. Pengumpulan data ini dilakukan diluar jam sekolah sehingga diharapkan dengan cara ini, siswa dapat menemukan bentuk matematika pada aktivitas petani tembakau. Instrument pra-pembelajaran adalah sebagai berikut:

PRA-PEMBELAJARAN							
PERBANDINGAN							
LAKUKANLAH OBSERVASI DAN WAWANCARA KEPADA PETANI TEMBAKAU MENGENAI AKTIVITAS DALAM PERJANJIAN							
<p>Uraikanlah bentuk dan besaran: hasil wawancara dengan dua orang petani tembakau mengenai luas tanah, pendapatan hasil, hasil panen, kebutuhan pupuk, jumlah petani, dan cara penanaman tembakau. Kemudian tentukan hasil ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> Luas tanah berapa hektar dan arek? Manakah hasil yang dibutuhkan untuk tanaman tembakau? Manakah hasil panen dan pendapatan? Manakah pupuk yang digunakan? Manakah biaya pupuk yang dibutuhkan? Manakah total biaya pupuk? 							
Nama Subjek	Luas Tanah (arek)	Kebutuhan Pupuk	Hasil Panen (gali)	Biaya Gula/Gula	Jumlah Petani	Luah Total Petani	Luah Total Petani
A.							
B.							
Nama :							
No. Absen :							
Kelas :	tentukan !	tentukan !					

Gambar 4.5 Instrumen Pra Pembelajaran

Komponen LKS pada yang dikembangkan dalam penelitian ini memperhatikan karakteristik aktivitas petani tembakau. Adapun hasil pengembangan Lembar Kerja Siswa secara garis besar disajikan sebagai berikut:

a) **Halaman Judul**

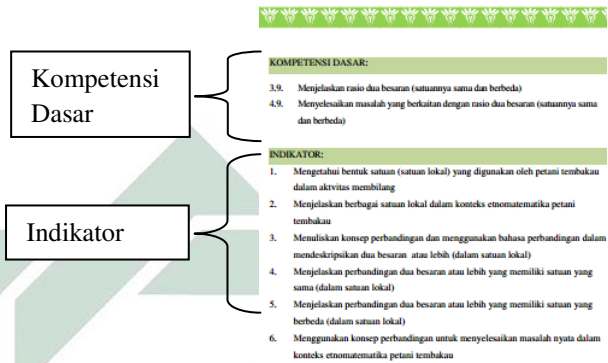


Gambar 4.6 Halaman Judul LKS



Gambar 4.7 Identitas Pengguna LKS

b) Kompetensi Dasar dan Indikator



Gambar 4.8 Kompetensi Dasar dan Indikator Pada LKS

c) Pendahuluan LKS

PENDAHULUAN

Mengapa anda perlu mempelajari matematika? Apakah matematika bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari? Apakah matematika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari? Banyak sekali kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam aktivitas petani tembakau.



Misalnya cara menentukan banyak bibit tembakau, menentukan biaya penanaman tembakau, menghitung keuntungan dan kerugian bertani tembakau. Coba perhatikan gambar di atas bagaimana penggunaan matematika dalam bertani tembakau? Anda akan mengetahuinya setelah mempelajari materi berikut ini.

Gambar 4.9 Pendahuluan LKS

d) Petunjuk dan Soal

PETUNJUK PENGISIAN LKS

1. Tulislah identitas dan nama anggota kelompok
2. Bacalah dengan cermat setiap intraksi
3. Jawablah setiap pertanyaan secara berkelompok
4. Tanyakan pada guru jika ada hal yang belum jelas

1. Isilah tabel berikut ini berdasarkan data hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan kepada petani tembakau.

Subjek	Luas Sawah (<i>ekola'</i>)	Kebutuhan Bibit (<i>pekol</i>)	Hasil Panen
A.			
B.			

2. Lengkapi pertanyaan berikut dan jawablah dengan benar?

a. Luas Sawah (A) adalah , sedangkan luas sawah (B) adalah Bagaimana perbandingan luas sawah (A) terhadap (B)?

Gambar 4.10 Petunjuk dan Soal LKS

3) Instrumen Penelitian Lainnya

Instrumen-instrumen yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Lembar Validasi Perangkat

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini menggunakan dua instrument validasi, yaitu validasi RPP dan validasi LKS. Berikut adalah uraian dari masing-masing lembar validasi yang dikembangkan:

1) Lembar Validasi RPP

Lembar validasi RPP digunakan untuk memvalidasi RPP yang telah dikembangkan oleh peneliti. Beberapa aspek penilaian untuk memvalidasi LKS diantaranya kesesuaian indikator dengan KD, ketepatan materi, langkah-langkah pembelajaran, ketepatan waktu, metode pembelajaran, dan bahasa. Pada lembar validasi RPP ini disertakan juga penilaian tentang kepraktisan RPP. Bentuk penilaian dari kepraktisan

menyatakan bahwa RPP tersebut dapat digunakan dilapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.

2) Lembar Validasi LKS

Lembar validasi LKS digunakan untuk memvalidasi LKS dengan aspek penilaian diantaranya: 1) Aspek petunjuk meliputi, Petunjuk dinyatakan dengan jelas, mencantumkan kompetensi dasar, dan mencantumkan indicator; 2) Aspek penyajian meliputi, materi LKS sesuai dengan indicator pada RPP, desain sesuai dengan jenjang kelas, adanya ilustrasi dan gambar yang membantu pemahaman siswa dalam belajar, penggunaan huruf yang jelas dan terbaca, pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten LKS, dan desain LKS sesuai dengan konteks petani tembakau; 3) Aspek kelayakan soal meliputi, LKS memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KD, permasalahan pada LKS menstimulus siswa untuk melakukan penyelidikan, dan adanya kejelasan urutan kerja; 4) Aspek bahasa meliputi, LKS menggunakan bahasa yang baik dan benar, dan kalimat soal tidak mengandung arti ganda.

Lembar validasi ini memuat 4 skala penilaian yaitu: 1) tidak ada; 2) kurang baik; 3) cukup baik; 4) baik; dan 5) sangat baik. sedangkan jumlah nilai tertinggi validasi ini adalah 70. Instrumen ini dikembangkan oleh peneliti.

b) Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks

Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran berisi tentang aktivitas guru dalam KBM antara lain: 1) Mengucapkan salam dan mengabsen siswa; 2) Memberikan motivasi kepada siswa akan pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari; 3) Menyampaikan bahwa materi yang akan disampaikan adalah materi perbandingan berbasis aktivitas petani tembakau; 4) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan; 5) Menstimulasi pengalaman individu siswa; 6)

Menanyakan aktifitas yang dilakukan petani tembakau; 7) Menunjukkan gambar dan menanyakan tentang gambar tersebut; 8) Mengajak siswa berpikir tentang aktivitas petani tembakau yang menggunakan bentuk matematika; 9) Mengajak siswa membuat hipotesa; 10) Meminta siswa untuk membentuk kelompok; 11) Membagikan LKS; 12) Memberikan petunjuk dan arahan cara mengisi LKS; 13) Meminta siswa mengisi data tabel pada LKS; 14) Membimbing siswa untuk mengolah data; 15) Meminta siswa menyajikan; 16) Meminta siswa untuk melakukan pemeriksaan dengan cara memverifikasi ke kelompok lain; 17) Mengarahkan siswa untuk menyimpulkan; 18) Menunjuk siswa untuk melakukan refleksi; 19) Memberikan Tugas; 20) Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya; dan 21) Memimpin do'a dan ditutup dengan salam. Instrumen ini dikembangkan oleh peneliti.

c) Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Lembar pengamatan aktivitas siswa berisi tentang aktivitas siswa dalam proses pembelajaran yang dapat diamati antara lain: 1) Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru; 2) Membaca/memahami konteks etnomatematika petani tembakau; 3) Menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban; 4) Mengumpulkan dan mengolah data, melakukan presentasi, dan menulis materi yang diajarkan; 5) Berdiskusi, bertanya, menyampaikan pendapat/ide kepada teman/guru; 6) Menarik kesimpulan suatu prosedur/konsep; 7) Perilaku yang tidak relevan dengan KBM (percakapan yang tidak relevan dengan materi yang sedang dibahas, mengganggu teman dalam kelompok, melamun). Instrumen ini dikembangkan oleh peneliti.

d) Lembar Respon Siswa

Lembar respon siswa pada penelitian pengembangan ini berisi tentang: (1) Ketertarikan terhadap minat siswa pada pembelajaran aritmatika

sosial berbasis masalah untuk melatih literasi siswa, (2) Penggunaan kalimat pada LKS (3) Tampilan pada LKS, (4) Sistematika LKS (5) Pendapat positif tentang LKS. Instrumen ini dikembangkan oleh peneliti.

c. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Fase ini bertujuan untuk mempertimbangkan dan mengevaluasi kualitas perangkat yang dikembangkan. Hasil pertimbangan dan evaluasi ini merupakan proses dari analisis informasi untuk menilai perangkat dan selanjutnya dilakukan revisi sampai prototipe yang dihasilkan dapat digunakan dalam penelitian. Adapun kegiatan utama yang dilakukan pada fase ini yaitu kegiatan validasi perangkat pembelajaran dan melaksanakan uji coba terbatas.

1) Penilaian Para Ahli

Penilaian para ahli dilakukan untuk mengevaluasi perangkat yang dikembangkan untuk digunakan pada tahap uji coba. Jika perangkat pembelajaran belum valid, maka validasi akan terus dilakukan hingga didapatkan perangkat pembelajaran yang valid. Perangkat tersebut dievaluasi oleh para ahli (validator) mengenai ketetapan isi, materi pembelajaran, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, desain fisik, dan lain-lain.

Fase ini dilakukan selama satu minggu oleh validator yang memiliki kapasitas dan kompeten mengenai pengembangan perangkat pembelajaran matematika. Validator diharapkan mampu memberi masukan atau saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti. Masukan atau saran dari validator akan dijadikan bahan untuk merevisi perangkat pembelajaran sehingga menghasilkan prototipe ii. Adapun validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12 Daftar Nama Validator Perangkat Pembelajaran

No	Nama Validator	Keterangan
1	Fanny Abidah, M.Pd.	Dosen UINSA Surabaya
2	Muhajir A, M.Pd	Dosen UINSA Surabaya
3	Syamsul Arifin, S.Pd	Guru Matematika SMPN 1 Galis

Setelah dilakukan proses validasi oleh validator, dilakukan revisi di beberapa bagian RPP, diantaranya disajikan dalam tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13 Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Bagian RPP	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Indikator ketercapaian kompetensi	Penggunaan kata operasional pada poin 3.9.3. <u>memahami</u> konsep perbandingan dan menggunakan bahasa perbandingan dalam mendeskripsikan dua besaran atau lebih masih kurang tepat, karena kata “memahami” tidak dapat diukur dalam indikator	Sesuai saran validator, kata operasional <u>memahami</u> diganti <u>menuliskan</u> sehingga menjadi, menuliskan konsep perbandingan dan menggunakan bahasa perbandingan dalam mendeskripsikan dua besaran atau lebih masih kurang tepat, karena kata “memahami” tidak dapat diukur dalam indikator
		Kompetensi dasar 3.9. belum diturunkan dengan jelas	Menambah indikator ketercapaian mengenai

		dalam indikator	perbandingan dua besaran atau lebih yang memiliki satuan yang sama atau berbeda
		Kompetensi dasar 3.10. belum diturunkan dengan lengkap pada indicator	Validator menyarankan agar indikator ditambah untuk memenuhi KD perbandingan berbalik nilai.
		Indikator 3.10.1. Menentukan perbandingan yang ekuivalen $3:1 = 6:2$ terlalu sempit karena diberi bentuk contoh perbandingannya.	$3:1 = 6:2$ dihapus, sehingga menjadi Menentukan perbandingan yang ekuivalen
2	Kegiatan pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran pada subbab B lebih baik dihapus, karena kurang berkaitan	Kegiatan Pembelajaran pada subbab B dihapus, sehingga subbab B hanya terdapat kolom kompetensi dasar dan indikator ketercapaian
	Tujuan Pembelajaran	Tujuan pembelajaran masih bersifat umum dan kurang sinkron dengan indikator ketercapaian materi	Berdasarkan saran dari validator, tujuan pembelajaran seharusnya sesuai dengan indikator ketercapaian kompetensi. Sehingga direvisi

			dan disesuaikan dengan indikator ketercapaian kompetensi
	Langkah-langkah Pembelajaran	Mengingatkan siswa pada materi sebelumnya	Mengingatkan siswa pada materi sebelumnya
	Materi Pembelajaran	Bagian contoh soal satuan luas sawah belum ditulis lengkap	Dilengkapi dengan satuan luas sawah yaitu <i>cokla'</i>
	Penulisan	Terdapat beberapa tulisan yang kurang tepat dan spasi antar baris berbeda,	Tulisan yang salah sudah diperbaiki dan spasi antar baris disamakan

Setelah dilakukan proses validasi oleh validator, dilakukan revisi di beberapa bagian lembar kerja siswa, diantaranya disajikan dalam tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Daftar Revisi Lembar Kerja Siswa

No	Bagian LKS	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Indikator	Sesuai dengan RPP awal yang belum direvisi	Disesuaikan dengan indikator pada RPP yang sudah direvisi
2	Soal	Susunan kalimat pertanyaan tidak baku	Memperbaiki susunan kalimat pertanyaan sehingga baku sesuai saran validator
		Dalam soal "berapakah tingkat kesuburan sawah tersebut?"	Berdasarkan saran validator, kata kesuburan diganti dengan

		penggunaan kata <u>kesuburan</u> sawah kurang tepat	produktivitas.
3	Tulisan	Penulisan petunjuk pengisian LKS dengan huruf besar semua	Penulisan petunjuk pengisian LKS diganti dengan huruf kecil
		Terdapat beberapa kata yang kurang benar	Memperbaiki kata-kata yang kurang benar

2) Uji Coba Terbatas

Perangkat yang sudah divalidasi dan direvisi digunakan pada tahap ini, yaitu uji coba terbatas. Tahap ini dilakukan pada kelas VII-E di SMP Negeri 1 Galis untuk menemukan kelemahan atau kekurangan terhadap perangkat pembelajaran untuk kemudian dilakukan penyempurnaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti

Peneliti merancang jadwal uji coba terbatas berdasarkan hasil konsultasi dengan guru pengajar dan disesuaikan dengan jam pelajaran matematika. Pelaksanaan pembelajaran uji coba terbatas dilaksanakan selama 2 hari yaitu hari Selasa tanggal 28 November 2017 dan hari Kamis tanggal 30 November 2017 sebanyak 21 siswa dan 2 observer. Rincian jam pertemuannya dijelaskan dalam Tabel 4.15 sebagai berikut:

Tabel 4.15 Jadwal Kegiatan Uji Coba Terbatas

Hari/Tanggal	Rincian Jam Pertemuan
Senin/27 November 2017	Pra-pertemuan Kegiatan : memberikan tugas kepada siswa untuk melakukan wawancara dan observasi tentang aktivitas petani tembakau
Selasa/28 November 2017	Pertemuan I Kegiatan : Melakukan pembelajaran matematika materi perbandingan berbasis

	etnomatematika petani tembakau (perbandingan1) Jam pelaksanaan : 08.20- 09.40 Alokasi waktu : 2 x 40 menit
Kamis/30 November 2017	Pertemuan II Kegiatan : Meneruskan pembelajaran matematika materi perbandingan berbasis etnomatematika petani tembakau (perbandingan 2) Jam pelaksanaan : 10.00-11.20 Alokasi waktu : 2 x 40 menit

2. Analisis Data Proses Pengembangan Pembelajaran

Penyelesaian penelitian ini dilakukan berdasarkan tahapan model penelitian pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan Plomp, yaitu penelitian Investigasi Awal (*preliminary research*), pembuatan prototipe (*prototyping phase*) dan penilaian (*assessment phase*). Berikut merupakan analisisnya:

a. Fase Investigasi Awal

Berdasarkan deskripsi data proses pengembangan perangkat pembelajaran pada fase penelitian investigasi awal diperoleh beberapa informasi secara umum terkait SMP Negeri 1 Galis, yaitu: 1) Guru seringkali menggunakan pembelajaran model konvensional sehingga siswa cenderung pasif dalam kegiatan belajar mengajar; 2) SMP Negeri 1 Galis menggunakan kurikulum 2013; 3) Mayoritas siswa SMP Negeri 1 Galis tinggal di desa yang mayoritas masyarakatnya berprofesi sebagai petani; 4) Mayoritas orang tua siswa SMP Negeri 1 Galis bertani tembakau; dan 5) Siswa kelas VIII E belum mengetahui hubungan antara aktivitas petani tembakau matematika.

Berangkat dari data tersebut, peneliti kemudian memilih model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Peneliti memilih model *discovery learning* agar siswa bisa menemukan konsep matematika dari aktivitas petani tembakau, sehingga siswa mengetahui hubungan antara

matematika dengan kehidupan sehari-hari dalam hal ini adalah aktivitas petani tembakau. Selain itu, model tersebut digunakan agar siswa merasakan model pembelajaran yang lebih variatif.

Model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau ini akan menstimulasi siswa untuk menemukan bentuk-bentuk matematika dalam aktivitas petani tembakau, sehingga menstimulus siswa untuk melaksanakan observasi langsung kepada petani tembakau serta diskusi di dalam kelas untuk menemukan konsep matematika. Melalui proses penemuan dan diskusi, siswa akan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dan dapat menjaga ingatan siswa lebih lama dalam mehami pembelajaran matematika

Dalam pemilihan materi, peneliti memperhatikan hasil penelitian eksplorasi bentuk etnomatematika petani tembakau yang sudah dilakukan sebelumnya. peneliti juga memperhatikan bahwasanya usia siswa SMP telah memasuki tahap formal operasional dalam perkembangan kognitifnya. Hal ini berarti siswa pada dasarnya telah mampu memahami pengalaman-pengalaman individu yang pernah dilihat maupun dilakukan dilingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, peneliti memilih materi perbandingan karena topik tersebut banyak ditemukan dalam aktivitas petani tembakau sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan.

b. Fase Pembuatan Prototipe

Penerapan pembelajaran matematika materi perbandingan perlu memperhatikan perangkat pembelajaran yang akan digunakan, perangkat pembelajaran harus sesuai dengan karakteristik, prinsip, serta langkah-langkah pembelajaran tersebut. Pengembangan perangkat pembelajaran ini meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Berikut analisisnya:

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan deskripsi data penyusunan RPP pada tahap pembuatan prototipe yang terangkum dalam Tabel 4.11, RPP penelitian ini dikembangkan sebagai petunjuk bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran

model *discovery learning* dengan basis etnomatematika petani tembakau. Tahapan pelaksanaan pembelajaran pada RPP yang dikembangkan ini cukup mendetail antara aktivitas guru dan aktivitas siswa, sehingga guru lebih mudah dalam melaksanakan setiap tahapan pembelajaran dan lebih mudah mengorganisir aktivitas siswa.

Setiap tahapan fase model pembelajaran model *discovery learning* yaitu, stimulasi, menentukan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian dan kesimpulan didukung oleh pendekatan atau basis etnomatematika petani tembakau. sehingga siswa lebih tertarik dan mudah dalam memahami materi pembelajaran.

2) Lembar Kerja Siswa

Berdasarkan uraian data penyusunan lembar kerja siswa, diketahui bahwa setiap susunannya disesuaikan dengan komponen-komponen aktivitas petani tembakau. Pada LKS disajikan sebuah tabel untuk mentabulasi hasil temuan atau wawancara yang telah dilakukan sebelumnya (pra pembelajaran). Data tersebut kemudian digunakan sebagai bahan dalam mengerjakan soal-soal yang terdapat pada LKS.

LKS yang pertama siswa dituntut bisa membandingkan dua besaran, baik dalam satuan yang sama maupun berbeda. Diantaranya adalah perbandingan antara dua luas sawah dalam satuan *cokla'*, perbandingan kebutuhan bibit antar dua luasan sawah, dan perbandingan antara hasil panen dalam satuan *pékol*, perbandingan hasil panen terhadap luas sawah sehingga menghasilkan tingkat produktivitas.

LKS yang kedua menuntut siswa bisa menyelesaikan perbandingan senilai dan berbalik nilai. Soal yang digunakan dalam menyelesaikan perbandingan senilai adalah perbandingan hasil panen daun tembakau dalam satuan *pékol* terhadap banyaknya gulungan yang bisa diperoleh dan sebaliknya. Sedangkan soal yang digunakan dalam menyelesaikan perbandingan berbalik nilai adalah

perbandingan banyaknya tukang rajang terhadap upah setiap tukang rajang.

c. Fase Penilaian

Perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika pada petani tembakau selanjutnya divalidasi kepada para validator. Validator memberikan saran dan evaluasi terhadap perangkat yang dikembangkan dan member penilaian untuk mengetahui tingkat kevalidan perangkat.

Setelah dilakukan validasi, selanjutnya peneliti melakukan perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan oleh para validator. Kemudian peneliti kofirmasi kepada validator dan dosen pembimbing terkait hasil perbaikan yang telah dilakukan. Perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan valid oleh validator inilah yang kemudian digunakan peneliti untuk melakukan uji coba terbatas di SMP Negeri 1 Galis.

d. Uji Coba Terbatas

Dalam pelaksanaan uji coba terbatas perangkat pembelajaran tersebut di kelas VII-E SMP Negeri 1 Galis, siswa cukup antusias karena sebelum pembelajaran dilaksanakan mereka sudah mengumpulkan data-data terkait aktivitas petani tembakau sehingga membuat siswa penasaran. Selain itu, konteks etnomatematika petani tembakau merupakan topik yang baru bagi siswa pembelajaran tersebut menjadi lebih menarik dan tidak membosankan.

Hambatan yang ditemukan dalam pelaksanaan uji coba terbatas tersebut, yaitu pelaksanaannya terlalu dekat dengan pelaksanaan UAS semester ganjil yang mana konsentrasi siswa sudah tertuju pada UAS. Disisi lain terdapat kemudahan dalam pelaksanaan uji coba perangkat pembelajaran ini yaitu guru mata pelajaran sangat mendukung penelitian ini, karena bagi guru tersebut pembelajaran matematika berbasis etnomatematika ini adalah pendekatan yang baru dan sangat bagus mengintegrasikan antara pembelajaran matematika dengan budaya.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dimulai dengan fase penelitian pendahuluan,

Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan prototipe yang meliputi RPP dan LKS, Setelah prototipe awal berhasil dikembangkan untuk selanjutnya diperlukan penilaian para validator sebelum diujicobakan ke siswa. Terakhir adalah tahap uji coba untuk mengetahui keefektifan pembelajaran yang dilakukan.

C. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

1. Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

a. Deskripsi Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Penilaian validator terhadap RPP meliputi beberapa aspek yaitu kesesuaian indikator, ketepatan materi, langkah-langkah pembelajaran, ketepatan waktu, metode pembelajaran, dan penggunaan bahasa. Hasil penyajian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.16 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Aspek	Rata-rata
1	Kesesuaian indikator dengan KD	3,92
2	Ketepatan Materi	3,87
3	Langkah-langkah pembelajaran	4,27
4	Ketepatan Waktu	3,38
5	Metode pembelajaran	4,14
6	Penggunaan Bahasa	3,89
Rata-rata total validasi		3,99

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa perolehan skor rata-rata aspek oleh 3 validator yaitu, kesesuaian indikator terhadap kompetensi dasar memperoleh skor 3,92, Aspek ketepatan materi memperoleh skor 3,87, Aspek langkah-langkah pembelajaran memperoleh skor 4,27, aspek ketepatan waktu memperoleh skor 3,38, aspek metode pembelajaran memperoleh skor 4,14, dan aspek penggunaan bahasa memperoleh skor 3,89. Dari semua aspek tersebut maka diperoleh skor rata-rata total validasi adalah 3,99.

b. Analisis Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan tabel 4.10 diketahui bahwa rata-rata skor setiap aspek dapat disesuaikan dengan kategori tingkat kevalidan yang telah ditetapkan pada bab III. Sehingga diperoleh bahwa skor aspek kesesuaian indikator sebesar 3,92 artinya valid, skor aspek ketepatan materi sebesar 3,87 artinya valid, skor aspek langkah-langkah pembelajaran sebesar 4,27 artinya sangat valid, skor aspek ketepatan waktu sebesar 3,38 artinya valid, skor aspek metode pembelajaran 4,14 artinya sangat valid, dan skor aspek penggunaan bahasa sebesar 3,89 artinya valid. Berdasarkan deskripsi di atas, diperoleh hasil total validitas (RTV) dari para validator sebesar 3,99. Dengan menyesuaikan rata-rata total validitas dengan kategori yang ditetapkan pada bab III, maka RPP yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid dengan sedikit revisi.

Dari analisis tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan pembelajaran dari rancangan pelaksanaan pembelajaran model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di desa konang galis pamekasan dapat dikatakan valid. Hasil semua validasi disajikan pada lampiran.

2. Validitas Lembar Kerja Siswa (LKS)

a. Deskripsi Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Penilaian validator terhadap lembar kerja siswa meliputi beberapa aspek yaitu aspek petunjuk, aspek penyajian, kelayakan isi, dan bahasa. Hasil penilaian disajikan dalam tabel 4.17 berikut :

Tabel 4.17 Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa

No	Aspek	Rata-rata
1	Petunjuk	4,33
2	Penyajian	3,94
3	Kelayakan isi	3,78
4	Bahasa	3,83
Rata-rata Total		3,97

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa aspek petunjuk memperoleh rata-rata skor aspek sebesar 4,33, aspek penyajian LKS memperoleh rata-rata skor aspek 3,94, aspek kelayakan isi rata-rata skor 3,78, dan aspek bahasa memperoleh rata-rata skor 3,83. sehingga rata-rata skor dari keempat aspek di atas sebesar 3,97.

b. Analisis Data Kevalidan Lembar Kerja Siswa

Berdasarkan tabel 4.11, didapatkan penilaian rata-rata dari setiap aspek yang sesuai dengan kategori yang ditetapkan di bab III, maka aspek petunjuk sebesar 4,33 artinya sangat valid, aspek penyajian LKS sebesar 3,94 artinya valid, aspek kelayakan isi sebesar 3,78 artinya valid, dan aspek bahasa sebesar 3,83 artinya valid.

Berdasarkan deskripsi data di atas, maka didapatkan penilaian rata-rata total validitas dari para validator sebesar 3,97. Dengan menyesuaikan rata-rata total validitas dengan kategori yang ditetapkan pada bab III, maka lembar kerja siswa yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid. Dari analisis tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa lembar kerja siswa yang dikembangkan masuk dalam kategori valid. Hasil validasi selengkapnya disajikan pada lampiran.

D. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

1. Deskripsi Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Penilaian kepraktisan bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilaksanakan di lapangan berdasarkan penilaian validator, jika dipandang dari kajian pustaka dan teori-teori pendukungnya (misalnya teori etnomatematika, teori *discovery learning*, teori, kajian terhadap kurikulum 2013, dan lain-lain).

Berdasarkan hasil penilaian validator terhadap tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, diperoleh data yang disajikan dalam tabel 4.18 sebagai berikut:

Tabel 4.18 Hasil Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Validator	Nilai	Keterangan
RPP	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
LKS	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Berdasarkan tabel 4.18 di atas, penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran berupa RPP untuk setiap validator mendapat kategori B dan penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran berupa LKS untuk setiap validator mendapat kategori B.

2. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan deskripsi dari Tabel 4.18 diketahui bahwa penilaian kepraktisan untuk RPP mendapatkan kode nilai “B” dari masing-masing validator. Sesuai dengan kategori penilaian kepraktisan, kode nilai yang didapat tersebut meyakini bahwa RPP dalam penelitian ini dapat digunakan dengan sedikit revisi. penilaian kepraktisan untuk LKS juga mendapatkan kode nilai “B” dari masing-masing validator. Sesuai dengan kategori penilaian kepraktisan, kode nilai yang didapat tersebut meyakini bahwa LKS dalam penelitian ini dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Berdasarkan penjelasan di atas diketahui bahwa dari setiap perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKS mendapat nilai kategori B dan sesuai dengan kategori kepraktisan yang

telah disepakati pada bab III, maka perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau yang meliputi RPP dan LKS, dapat dilaksanakan di lapangan dengan sedikit revisi dan dapat dikatakan praktis.

D. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

1. Aktivitas Siswa

a. Deskripsi Data Aktivitas Siswa

Pengamatan aktivitas siswa ini dilakukan oleh 2 pengamat, yaitu: Moh Shobar Muhammad (Alumni Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya) dan Yuli Finarsida (Mahasiswi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Pamekasan). Pengamatan dilakukan dalam 2 kali pertemuan dan setiap kali pertemuan 2 x 40 menit. Pengamatan ini dilakukan pada kelas tertentu untuk semua aktivitas. Hasil pengamatan aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.19 Deskripsi Data Aktivitas Siswa

No	Pert ke-	Siswa	Aspek yang diamati							Jml	
			P	A	B	C	D	E	F		G
1	I	S1	O b ₁	3	2	2	4	0	3	2	16
		S2		3	1	2	3	3	3	1	16
		S3		3	1	2	5	2	2	1	16
		S4		3	2	4	1	2	2	2	16
		S5		3	2	4	4	1	1	1	16
		S6	3	1	2	3	4	1	2	16	
		S1	O b ₂	3	2	3	3	1	3	1	16
		S2		3	1	2	4	2	3	1	16
		S3		3	2	2	4	3	1	1	16
		S4		3	2	3	2	3	2	1	16
S5	3	2		3	4	2	1	1	16		

		S6		3	1	2	3	4	1	2	16
2	II	S1	O b ₁	4	1	1	5	1	2	2	16
		S2		4	1	2	3	3	2	1	16
		S3		4	1	4	3	2	1	1	16
		S4		4	1	4	2	2	1	2	16
		S5		4	1	7	1	2	1	0	16
		S6		4	1	0	6	3	1	1	16
		S1	O b ₂	4	1	2	4	2	2	1	16
		S2		4	1	2	3	3	2	1	16
		S3		4	1	4	3	2	1	1	16
		S4		4	1	4	2	2	1	2	16
		S5		4	1	4	3	3	1	0	16
		S6		4	1	2	4	3	1	1	16
Jumlah			O b ₁	42	15	34	40	25	20	16	192
Jumlah			O b ₂	42	16	33	90	19	13	16	192
Jumlah Total Kedua Pengamat				84	31	67	59	39	29	32	384
Rata-rata				42	15,5	33,5	29,5	19,5	14,5	16	192
Persentase (%)				21,9	8,1	17,4	21,3	11,2	7,6	16	100

Berdasarkan Tabel 4.19 di atas diperoleh bahwa prosentase bentuk aktivitas A sebesar 21,9%, prosentase bentuk aktivitas B sebesar 8,1%, prosentase bentuk aktivitas

C sebesar 17,4%, prosentase bentuk aktivitas D sebesar 20,6%, prosentase bentuk aktivitas E sebesar 14,3%, prosentase bentuk aktivitas F sebesar 10,2%, dan prosentase bentuk aktivitas siswa G sebesar 7,6%.

Kemudian hasil prosentase bentuk aktivitas siswa tersebut akan dikategorikan dalam bentuk aktivitas siswa aktif dan bentuk aktivitas siswa pasif. Pembagian serta hasil pembagian kategori dapat dilihat dalam Tabel 4.20 sebagai berikut:

Tabel 4.20 Kategori Aktivitas Siswa

No	Kategori	Bentuk Aktivitas Siswa	Prosentase	Jumlah Prosentase Tiap Kategori
1	Aktif	A	21,9%	92,4%
		B	8,1%	
		C	17,4%	
		D	20,6%	
		E	14,3%	
		F	10,2%	
2	Pasif	G	7,6%	7,6%
Jumlah Prosentase Total				100%

Dari Tabel 4.20 di atas diketahui bahwa bentuk aktivitas siswa yang termasuk dalam kategori aktif memperoleh prosentase sebesar 92,4% dan prosentase bentuk aktivitas siswa yang termasuk dalam kategori pasif adalah sebesar 7,6%.

b. Analisis Data Aktivitas Siswa

Berdasarkan deskripsi data di atas, diperoleh bahwa prosentase bentuk aktivitas A (mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru) sebesar 21,9%. Aktivitas tersebut tergolong dalam aktivitas siswa yang aktif dalam pembelajaran serta merupakan prosentase tertinggi dari bentuk aktivitas yang lain. Sehingga dapat diartikan bahwa dalam kegiatan pembelajaran, siswa lebih sering memperhatikan guru dan mendengarkan setiap penjelasan yang diberikan oleh guru.

Kemudian bentuk aktivitas B (membaca /memahami konteks etnomatematika petani tembakau) memperoleh prosentase sebesar 8,1%. Bentuk aktivitas tersebut juga

tergolong dalam aktivitas aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran. Hasil prosentase yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa cukup sering membaca dan memahami masalah kontekstual di LKS yang diberikan oleh guru.

Bentuk aktivitas C (menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban) memperoleh prosentase sebesar 17,4%. Aktivitas ini juga tergolong dalam aktivitas siswa yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hasil prosentase yang diperoleh tersebut dapat diartikan bahwa siswa dalam pembelajaran telah menyelesaikan masalah dan menemukan cara penyelesaiannya dalam konteks materi perbandingan berbasis etnomatematika petani tembakau.

Prosentase yang diperoleh bentuk aktivitas D (Mengumpulkan dan mengelolah data, melakukan presentasi, menulis materi yang diajarkan) memperoleh prosentasi sebesar 39,5%. Aktivitas ini tergolong bentuk aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran. Dari hasil prosentase yang diperoleh dapat diartikan bahwa siswa juga melakukan aktivitas-aktivitas yang relevan dalam pembelajaran seperti mengerjakan evaluasi, melakukan presentasi dan menulis materi pelajaran.

Selanjutnya bentuk aktivitas E (berdiskusi, bertanya, menyampaikan pendapat kepada teman/guru) memperoleh prosentase sebesar 27,5%. Aktivitas tersebut tergolong dalam aktivitas aktif pada kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil prosentase tersebut dapat diartikan bahwa siswa cukup aktif dalam kegiatan diskusi di dalam kelas.

Bentuk aktivitas F (menarik kesimpulan suatu prosedur/konsep) memperoleh prosentase sebesar 6,9%. Aktivitas tersebut juga tergolong aktivitas siswa yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dari hasil prosentase tersebut dapat diartikan bahwa siswa mampu menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan materi pembelajaran.

Yang terakhir adalah bentuk aktivitas G Perilaku yang tidak relevan dalam kegiatan pembelajaran memperoleh prosentase sebesar 7,6%. Aktivitas ini termasuk aktivitas siswa yang pasif dalam pembelajaran. Dari hasil prosentase

yang diperoleh dapat diartikan bahwa hanya cukup banyak siswa melakukan kegiatan seperti tidak memperhatikan guru, berjalan-jalan dalam kelas selama kegiatan berlangsung, mengantuk, bercanda dan kegiatan lain yang tidak relevan terhadap pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dilihat aktivitas siswa aktif dalam pembelajaran dengan prosentase 92,4% lebih besar daripada prosentase aktivitas siswa pasif yaitu 7,6%. Data tersebut menunjukkan bahwa siswa lebih banyak yang aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan oleh peneliti. sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau pada siswa SMP kelas VII E pada materi perbandingan dikatakan “efektif”.

2. Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

a. Deskripsi Data Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Uji coba terbatas dilakukan oleh peneliti untuk menerapkan *prototipe II* untuk mendapatkan data keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Pengamat keterlaksanaan sintaks pembelajaran ini dilakukan oleh 2 orang pengamat yaitu Shobar Muhammad (Alumni Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya) dan Yuli Finarsida (Mahasiswa Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Pamekasan)

Hasil pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran disajikan secara singkat pada Tabel 4.21 berikut ini:

Tabel 4.21 Deskripsi Data Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Uraian	Keterlaksanaan	
	Pertemuan I	Pertemuan II
Jumlah langkah yang terlaksana	21	18
Persentase keterlaksanaan (%)	95,2%	94,7%

Tabel 4.21 di atas menunjukkan bahwa setiap langkah pembelajaran terlaksana di setiap pertemuannya dengan

presentase keterlaksanaan sebesar 95,2% pada pertemuan pertama dan 94,7% pada pertemuan kedua.

Penilaian terhadap setiap keterlaksanaan sintaks yang dilakukan dalam kegiatan uji coba sebagaimana pada tabel berikut ini:

Tabel 4.22 Deskripsi Data Penilaian Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

No	Kegiatan	RG		RTG
		Pert 1	Pert 2	
1	Pendahuluan	3,4	2,75	3,1
2	Tahap 1 : Stimulasi	3,36	3,5	3,4
3	Tahap 2 : Menyatakan Masalah	3	3,25	3,1
4	Tahap 3 : Pengumpulan Data	3,75	3,8	3,8
5	Tahap 4 : Pengolahan Data	3,25	3,75	3,5
6	Tahap 5 : Pembuktian	3	3,5	3,3
7	Tahap 6 : Menarik Kesimpulan	3	3,5	3,3
8	Tahap 7 : Pentup	2,34	3,25	2,8
RG				3,25

Tabel di atas memaparkan skor penilaian rata-rata kegiatan pelaksanaan sintaks pembelajaran pada setiap pertemuan dan rata-rata pada seluruh pertemuan. Pada tahap pendahuluan memperoleh skor rata-rata sebesar 3,1, pada tahap 1 (stimulasi) memperoleh skor 3,4, pada tahap 2 (menyatakan masalah) memperoleh skor 3,1, pada tahap 3 (pengumpulan data) memperoleh skor 3,8, pada tahap 4 (pengolahan data) memperoleh skor 3,5, pada tahap 5 (pembuktian) memperoleh skor 3,3, pada tahap 6 (menarik kesimpulan) memperoleh skor 3,3, dan pada tahap terakhir yaitu penutup memperoleh skor 2,8. Dari semua data tersebut maka diperoleh penilaian rata-rata keterlaksanaan sintaks adalah 3,25. Data lebih detailnya bisa dilihat di lampiran.

b. Analisis Data Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Berdasarkan deskripsi data keterlaksanaan sintaks di atas, diperoleh bahwa prosentase keterlaksanaan sintaks pada pertemuan pertama adalah 95,2% sedangkan pada pertemuan kedua adalah 94,7%. Dilihat dari prosentase tersebut, terdapat langkah pembelajaran yang tidak dilakukan. namun jika disesuaikan dengan kategori keterlaksanaan sintaks yang terdapat dalam bab III, maka prosentase tersebut telah melebihi batas 75% sehingga dikategorikan efektif.

Penilaian keterlaksanaan sintaks yang dilakukan oleh 2 orang pengamat sebagaimana yang telah di urai dalam deskripsi di atas, maka dapat diukur penilaian dalam melaksanakan sintaks. Pada tahap pendahuluan skor rata-ratanya adalah 3,1 artinya sangat baik. tahap 1 (stimulasi) memperoleh skor rata-rata 3,4 artinya sangat baik. tahap 2 (menyatakan masalah) memperoleh skor 3,1 artinya sangat baik. pada tahap 3 (pengumpulan data) memperoleh skor 3,8 artinya sangat baik, pada tahap 4 (pengolahan data) memperoleh skor sebesar 3,3 yang artinya sangat baik, pada tahap 5 (pembuktian) memperoleh skor 3,3 artinya sangat baik, pada tahap 6 (menarik kesimpulan) memperoleh skor 3,3 artinya sangat baik. dan pada tahap terakhir atau penutup memperoleh skor 2,8 artinya baik.

Berdasarkan semua data tersebut, maka diperoleh rata-rata penilaian keterlaksanaan sintaks adalah 3,25. Jika disesuaikan dengan tabel kategori penilaian keterlaksanaan sintaks sebagaimana yang tertulis pada bab III, maka penilaian tersebut masuk dalam kategori sangat baik. sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwa guru dalam melaksanakan sintaks sangat baik.

3. Respon Siswa

a. Deskripsi Data Respon Siswa

Hasil pengumpulan data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau pada kelas VII E SMP Negeri 1 Galis pada materi perbandingan. Termuat dalam butir 1 hingga 5 dalam bentuk tabel 4.23 berikut ini:

Tabel 4.23
Deskripsi Data Respon Siswa terhadap Pelaksanaan Pembelajaran

No	Pernyataan	SS/4		S/3		TS/2		STS/1		Skor	% Skor
		F	%	F	%	F	%	F	%		
1	Guru mengajar dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami	6	28,6	15	71,4	0	0	0	0	69	82,1
2	Guru mengajar dengan menggunakan suara yang nyaring	16	76,2	5	23,8	0	0	0	0	79	94
3	Guru memberikan suasana yang nyaman saat berada di kelas	8	38,1	11	52,4	2	9,5	0	0	69	82,1
4	Pembelajaran yang dilakukan sangat menarik	14	66,7	6	28,6	1	4,8	0	0	76	90,5
5	Saya merasa senang dengan pembelajaran yang telah dilaksanakan	12	57,1	8	38,1	1	4,8	0	0	74	88,1
Rata-rata respon pelaksanaan pembelajaran		53,3		42,9		3,8		0,0		73,4	87,4

Keterangan :

SS : Sangat setuju F : Frekuensi siswa

S : Setuju

TS : Tidak setuju

STS : Sangat tidak setuju

berdasarkan Tabel di atas, diketahui pada butir 1 dalam angket tersebut memperoleh respon skor sebesar 69 dengan rincian 6 siswa memilih SS dan 15 siswa memilih S. Butir 2 memperoleh skor respon sebesar 79 dengan rincian 16 siswa memilih SS dan siswa memilih S. Butir 3 memperoleh skor respon sebesar 69 dengan rincian 8 siswa memilih SS, 11 siswa menjawab S, dan 2 siswa memilih TS. Butir 4 memperoleh skor respon sebesar 76% dengan rincian 14 siswa memilih SS, 6 siswa memilih S, dan 1 siswa memilih TS. Sedangkan butir 5 memperoleh skor respon sebesar 74 dengan rincian 12 siswa memilih SS, 8 siswa menjawab S dan 1 siswa menjawab TS. Rata-rata respon siswa terhadap RPP adalah 73,4 atau 87,4% dari skor maksimal.

Selanjutnya angket respon siswa terhadap LKS yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran termuat dalam butir 6 sampai butir yang dipaparkan pada tabel 4.24 sebagai berikut:

6	LKS yang digunakan terlihat baru bagi saya	14	66,7	7	33,3	0	0,0	0	0	77	91,7
7	Petunjuk LKS jelas dan dapat dipahami	11	52,4	9	42,9	1	4,8	0	0	73	86,9
8	LKS memuat permasalahan sesuai dengan materi	10	47,6	11	52,4	0	5,7	0	0	73	86,9

9	LKS dapat membantu saya memahami konsep	15	71,4	5	23,8	1	4,8	0	0	77	91,7
10	LKS menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	7	33,3	12	57,1	2	9,5	0	0	68	81,0
11	Tampilan LKS menarik	13	61,9	8	38,1	0	0,0	0	0	76	90,5
Rata-rata respon LKS		55,6		41,3		4,1		0,0		74,0	88,1

Tabel 4.24 Deskripsi Data Respon Siswa terhadap LKS

Ditinjau dari Tabel di atas diketahui bahwa pada butir 6 memperoleh skor respon sebesar 77 dengan rincian 14 siswa memilih SS dan 7 siswa memilih S. Butir 7 memperoleh skor respon sebesar 73 dengan rincian 11 siswa memilih SS, 9 siswa memilih S, dan 1 siswa memilih TS. Butir 8 memperoleh skor respon sebesar 73% dengan rincian 10 siswa memilih SS dan 11 siswa memilih S. Butir 9 memperoleh skor respon sebesar 77 dengan rincian 15 siswa memilih SS, 5 siswa memilih S dan 1 siswa memilih TS. Butir 10 memperoleh skor respon sebesar 68 dengan rincian 7 siswa memilih SS, 12 siswa memilih S dan 2 siswa memilih TS. Butir 11 memperoleh skor respon sebesar 76 dengan rincian 13 siswa menjawab SS dan 8 siswa memilih S. berdasarkan semua rincian tersebut diperoleh rata-rata skor respon siswa terhadap LKS adalah 74 atau 88,1% dari skor maksimal.

Secara keseluruhan mengenai respon siswa terhadap pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau pada kelas VII E SMP

Negeri 1 galis dengan materi perbandingan, dapat dilihat dalam Tabel 4.25 berikut:

Tabel 4.25 Deskripsi Data Respon Siswa

No.	Respon Siswa	Skor	%Skor
1	Pelaksanaan Pembelajaran	73,4	87,4
2	LKS	74	88,1
Rata-rata		73,7	87,8

b. Analisis Data Respon Siswa

Kategori keefektifan respon siswa dapat disesuaikan dengan kriteria dalam bab III, yaitu jika prosentase respon siswa memperoleh lebih dari atau sama dengan 70% maka bisa dikatakan “efektif”. Berdasarkan deskripsi data respon siswa di atas, diketahui bahwa skor respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran adalah 73,4 atau nilai prosentasenya sebesar 87,4%. Data tersebut menunjukkan bahwa siswa merespon dengan baik pembelajaran yang dilakukan guru di dalam kelas.

Kemudian skor respon siswa terhadap LKS sebesar 74 atau nilai prosentasenya 88,1% yang menunjukkan bahwa siswa merespon baik keberadaan LKS yang dikembangkan sebagai lembar kerja dalam mendukung rencana pembelajaran. Hal tersebut dapat diartikan bahwa respon siswa terhadap lembar kerja yang dikembangkan dari pembelajaran model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau adalah positif.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Bentuk etnomatematika petani tembakau di Desa Konang Galis Pamekasan berdasarkan hasil penelitian ini diantaranya adalah aktivitas membilang luas sawah dalam satuan lokal, menentukan jumlah bibit untuk menanam tembakau yang menggunakan model matematika dalam bentuk fungsi linier, waktu pemupukan dan penyiraman yang menggunakan model matematika dalam bentuk barisan aritmatika, aktivitas penentuan takaran pupuk yang menggunakan model matematika dalam bentuk perbandingan, menghitung biaya pupuk yang menggunakan model matematika dalam bentuk fungsi linier, menghitung hasil panen daun tembakau, menentukan banyak dan upah pekerja, serta menghitung hasil hasil penjualan tembakau.
2. Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau tersebut dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga fase. Berikut perinciannya: (a) fase investigasi awal (*Preliminary Research*), pada fase ini didapatkan beberapa data dan informasi mengenai kondisi awal di tempat penelitian. Informasi tersebut kemudian digunakan oleh peneliti sebagai pedoman dalam melakukan penelitian pengembangan perangkat; (b) fase pembuatan prototipe (*Prototyping Phase*), fase ini menghasilkan sebuah produk yang dikembangkan yaitu RPP dan LKS; (c) fase penilaian (*Assessment Phase*), pada fase ini dilakukan validasi perangkat pembelajaran. Validasi perangkat pembelajaran ini dilakukan oleh tiga validator, yakni dua validator adalah dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan satu guru matematika SMP Negeri 1 Galis. Setelah divalidasi dan dilakukan perbaikan-perbaikan atas saran dari validator, maka fase selanjutnya adalah melakukan uji coba terbatas di kelas VII E SMP Negeri 1 Galis untuk mendapatkan data keefektifan perangkat diantaranya, aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks, dan respon siswa.

3. Perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau di desa konang galis pamekasan telah dinyatakan “**valid**” oleh validator.
4. Perangkat pembelajaran matematika model *discovery learning* berbasis etnomatematika petani tembakau berupa RPP dan LKS juga dinilai “**praktis**” oleh para ahli, dengan penilaian “**B**” untuk perangkat pembelajaran. Nilai tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan bisa digunakan dengan sedikit revisi.
5. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini “**efektif**”. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas siswa yang memiliki prosentase siswa aktif 92,4%, keterlaksanaan sintaks pembelajaran mencapai 95,2% pada pertemuan pertama dan 94,7% pada pertemuan kedua, dan respon positif siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran 87,4% sedangkan terhadap lembar kerja adalah 88,1%.

B. Saran

Saran-saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan pembelajaran ini bisa dilanjutkan, untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan basis etnomatematika petani tembakau pada topik yang berbeda sebagaimana yang telah dieksplorasi pada penelitian ini.
2. Penelitian berbasis etnomatematika perlu terus dikembangkan, karena etnomatematika adalah disiplin ilmu yang akan menjadi perhatian luas dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin., dan Yunus. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama, 2014.
- Arikunto, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2000.
- Bektiarso, Singgih. "*Strategi Pembelajaran*" Yogyakarta: LaksBang PRESSindo, 2015.
- Bishop, J.A. "*Cultural Conplicts in the Mathematics Education of Indigenous people*". Viktoria: Monash University, 1994.
- D'Ambrosio, Ubiratan. "*What Is Etnomatematics, and How Can it Help Children in School? Teaching Children Mathematics*". 2001.
- Dahar, R.W. "*Teori-teori belajar dan pembelajaran*". Jakarta: Erlangga, 2011.
- Dimiyati., dan Mudjiono. "*Belajar dan Pembelajaran*". Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Hamzah, Guntur. "*Peranan Hukum dalam Upaya Pelestarian Warisan Budaya, Jurnal Ilmu Hukum Amannagappa*". Vol. 12, No. 3 September 2004.
- Haryoto, Agung. "*Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten sanggar Kalbar*". Jurnal Pontianak. Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Kaimantan: UNTAN, 2012.
- Hosnan. "*Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*". Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- Khomsum, Nurhalim. "*Pendidikan seumur Hidup*". Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2011.

- Kurniasih, dkk, “*Implementasi Kurikulum 2013 Konsep & Penerapan*”. Surabaya: Kata Pena, 2014.
- Maran, Rafael. “*Manusia dan Kebudayaan dalam perspektif Ilmu Budaya Dasar*”. Jakarta: PT. Aneka cipta, 2007.
- Hamalik, Omar. “*Kurikulum dan Pembelajaran*”. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2003.
- Powel, Arthur., dan Frankestein, Marylin. “*Ethnomathematics*”. Albany: State University Of New York Press, 1997.
- Prasetya, J. “*Ilmu budaya Dasar*”. Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Rachmawati, Inda. “*Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Siodarjo*”. Surabaya: FMIPA Unesa, 2012.
- Ruseffendi. “*Pengajaran matematika modern dan masa kini untuk guru dan SPG*”. Bandung: Tarsito, 1998.
- Sembiring, Kasim. “*Ilmu Sosial Budaya Dasar*”. Jember: Universitas Jember, 2013.
- Soedjaji. “*Kiat-kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*”. Jakarta: Departemen Pendidikan Matematika, 2000.
- Sugiyono. “*Memahami Penelitian Kualitatif*” Bandung: CV. Alfabeta, 2010.
- Sumardiyono. “*Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap pembelajaran matematika [Paket Pembinaan Penataran]*”. Pusat pengembangan penataran guru matematika pendidikan dasar dan menengah Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal, 2004.
- Supartono. *Ilmu Budaya Dasar*. Jakarta: Balai Pustaka. 1996.
- Tandililing, Edy. “*Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika di Sekolah*”. 2013. Diakses dari

<http://eprints.uny.ac.id/10748/1/P%20%2025.pdf> pada tanggal 11 April 2017 pukul 15.30 WIB.

Wahyuni, Astri. "*Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa*". Jogjakarta: Pendidikan Matematika UNY, 2010.

Yulianti, Maulida. "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Pembelajaran Matematika pada Materi Geometri SMK Bidang Teknologi*". Yogyakarta: Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2016.

