

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
KONTEKSTUAL BERBASIS ETNOMATEMATIKA KULTUR  
AREK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIKA SISWA

SKRIPSI



Oleh:

Mustika Ida Fitria  
NIM D74215054

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

TAHUN 2019

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mustika Ida Fitria

NIM : D74215054

Jurusan/Prodi : PMIPA/Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis 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 atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 28 November 2019

Yang membuat pernyataan



## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : MUSTIKA IDA FITRIA

NIM : D74215054

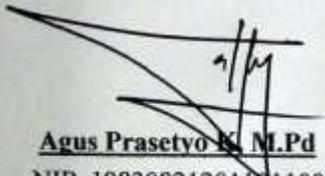
Judul : PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA KONTEKSTUAL BERBASIS  
ETNOMATEMATIKA KULTUR *AREK* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIKA.

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 28 November 2019

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Agus Prasetyo, M.Pd

NIP. 198308212011011009



Dr. Siti Lailiyah, M.Si

NIP. 198409282009122007

**PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI**  
Skripsi oleh **Mustika Ida Fitria** ini telah dipertahankan  
di depan Tim Penguji Skripsi  
Surabaya, 20 Desember 2019  
Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Sunan Ampel Surabaya



Prof. Dr. H. Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I.  
No. 198301231993031002

Tim Penguji  
Penguji I,

Dr. Suparto, M. Pd. I.

NIP. 198409282009122007

Penguji II,

Lisanul Uswah Fadieda, S. Si., M. Pd.

NIP. 198309262006042002

Penguji III,

Agus Prasetya K., M.Pd.

NIP. 198308212011011009

Penguji IV,

Dr. Siti Lailiyah, M.Si.

NIP. 198409282009122007



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN

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

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : MUSTIKA IDA FITRIA  
NIM : D74215054  
Fakultas/Jurusan : FTK/PMIPA  
E-mail address : mustikaida02@gmail.com

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

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

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA KONTEKSTUAL BERBASIS

ETNOMATEMATIKA KULTUR AREK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN

KONEKSI MATEMATIKA

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

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

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 6 Januari 2020

Penulis

(Mustika Ida Fitri)

# PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA KONTEKSTUAL BERBASIS ETNOMATEMATIKA KULTUR *AREK* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA

Oleh : Mustika Ida Fitria

## ABSTRAK

Fakta di lapangan menunjukkan kemampuan koneksi matematika masih rendah dan masih banyak siswa yang belum mengenal kultur daerah setempat khususnya kultur *Arek* di Jawa Timur. Kultur *Arek* merupakan kultur yang mewarnai relasi kebudayaan di Nusantara. Namun, banyak peserta didik yang belum mengetahui dan tidak ikut serta dalam melestarikannya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan, kevalidan, keefektifan perangkat pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematika.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model ADDIE meliputi 5 tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, LKPD dan soal tes kemampuan koneksi matematika. Uji coba dilakukan pada 30 siswa kelas XI-MIPA 1 MAN Kota Pasuruan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah catatan lapangan untuk data proses pengembangan perangkat, teknik validasi untuk data kevalidan dan kepraktisan perangkat, teknik observasi untuk data aktivitas siswa dan keterlaksanaan sintaks, teknik angket untuk data respon siswa, dan teknik tes tulis untuk data kemampuan koneksi matematika siswa.

Diperoleh data proses pengembangan perangkat pembelajaran bahwa guru masih menggunakan pembelajaran langsung dengan kurikulum 2013 revisi 2017. Kemudian dilakukan pembuatan perangkat RPP, LKPD dan soal tes kemampuan koneksi matematika berbasis etnomatematika kultur *Arek* yang selanjutnya diuji cobakan. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata total kevalidan RPP sebesar 3,56, LKPD sebesar 3,6, dan soal tes kemampuan koneksi matematika sebesar 3,56. Data kepraktisan diperoleh bahwa perangkat yang dikembangkan tergolong praktis, masing-masing validator menyatakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi. Selanjutnya untuk keefektifan perangkat diperoleh bahwa perangkat dikatakan efektif karena persentase aktivitas siswa yang aktif lebih besar daripada yang pasif yaitu sebesar 97,8%, skor kemampuan guru dalam melaksanakan sintaks sebesar 3,98 tergolong baik, persentase respon positif siswa sebesar 85,6% dan kemampuan koneksi matematika siswa terjadi peningkatan di kategori tinggi naik sebesar 70% dan persentase kategori rendah turun sebesar 16,7%. Pembelajaran matematika kontekstual terbukti mampu untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.

**Kata kunci** : Kontekstual, Etnomatematika Kultur *Arek*, dan Koneksi Matematika.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....	7
D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan.....	8
E. Manfaat Pengembangan .....	8
F. Keterbatasan.....	9
G. Definisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Pembelajaran Kontekstual.....	11
B. Etnomatematika .....	14
C. Etnomatematika Kultur <i>Arek</i> .....	16
D. Kemampuan Koneksi Matematika .....	19

E. Pembelajaran Kontekstual Barbasis Etnomatematika Kultur <i>Arek</i> untuk Meningkatkan Koneksi Matematika .....	21
F. Perangkat Pembelajaran .....	27
G. Model Penelitian dan Pengembangan .....	33
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian .....	34
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	34
C. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	34
D. Uji Coba Produk .....	37
E. Teknik Pengumpulan Data .....	39
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	42
G. Teknik Analisis Data .....	43
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	
A. Data Uji Coba .....	53
B. Analisis Data .....	70
C. Revisi Produk .....	95
D. Kajian Produk Akhir .....	97
 BAB V PENUTUP	
A. Simpulan .....	99
B. Saran .....	100
DAFTAR PUSTAKA .....	101
LAMPIRAN	

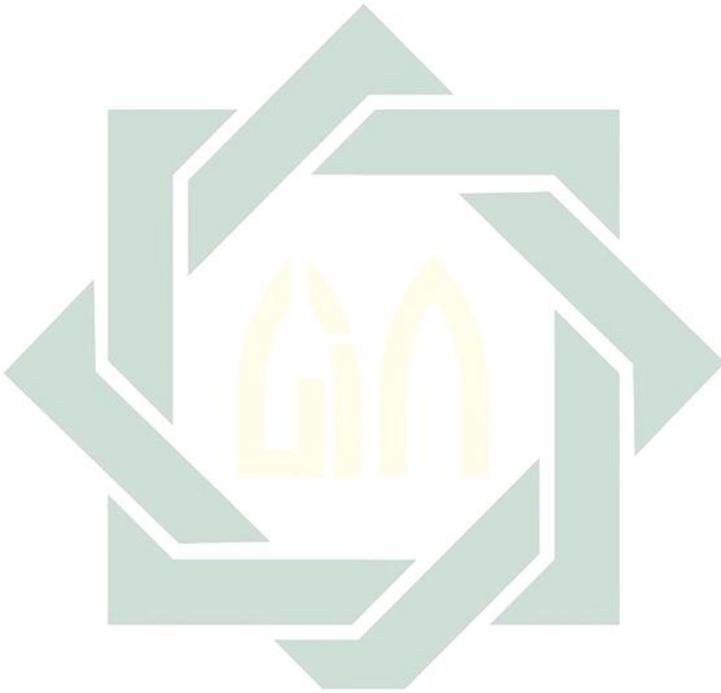
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Kemampuan Koneksi Matematika .....	27
Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika Kultur <i>Arek</i> .....	28
Tabel 2.3 Langkah-langkah Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika Kultur <i>Arek</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika .....	30
Tabel 3.1 Penyajian Data Catatan Lapangan Setelah Direduksi.....	56
Tabel 3.2 Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	57
Tabel 3.3 Pengolahan Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	57
Tabel 3.4 Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	58
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Perangkat Pembelajaran .....	59
Tabel 3.6 Pengolahan Data Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran.....	61
Tabel 3.7 Kriteria Penilaian Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran.....	63
Tabel 3.8 Skor Setiap Pilihan pada Angket.....	64
Tabel 3.5 Kategori Kemampuan Koneksi Matematika .....	66
Tabel 4.1 Rincian Waktu dan Hasil Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	67
Tabel 4.2 Hasil Validasi RPP.....	69
Tabel 4.3 Hasil Validasi LKPD .....	71
Tabel 4.4 Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika...72	
Tabel 4.5 Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	73
Tabel 4.6 Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	75
Tabel 4.7 Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran .....	77
Tabel 4.8 Data Respon Siswa terhadap Pelaksanaan Pembelajaran dan LKPD .....	79
Tabel 4.9 Data Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Sebelum diberikan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika .....	80
Tabel 4.10 Rekapitulasi Data Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Sebelum diberikan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika .....	81
Tabel 4.11 Data Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Setelah diberikan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika .....	82

Tabel 4.12 Rekapitulasi Data Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Setelah diberikan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika .....	83
Tabel 4.13 Kompetensi Dasar dan Indikator yang Digunakan.....	85
Tabel 4.14 Daftar Nama Validator .....	87
Tabel 4.15 Jadwal Kegiatan Uji Coba.....	88
Tabel 4.16 Analisis Data Kevalidan RPP.....	89
Tabel 4.17 Analisis Data Kevalidan LKPD .....	92
Tabel 4.18 Analisis Data Kevalidan Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika.....	94
Tabel 4.19 Kategori Aktivitas Siswa.....	98
Tabel 4.20 Analisis Data Kemampuan Guru Melaksanakan Sintaks Pembelajaran .....	102
Tabel 4.21 Hasil Skor Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran ....	105
Tabel 4.22 Rata-rata Persentase Respon Siswa .....	106
Tabel 4.23 Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Sebelum dan Sesudah diberikan Pembelajaran Matematika dengan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika Kultur <i>Arek</i> .....	107
Tabel 4.24 Hasil Peningkatan Sebelum dan Sesudah diberi Pembelajaran Matematika Kontekstual Berbasis Etnomatematika Kultur <i>Arek</i> .....	111
Tabel 4.25 Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..	112
Tabel 4.26 Revisi Lembar Kerja Peserta Didik.....	112
Tabel 4.27 Revisi Soal Tes.....	113

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peninggalan Kerajaan Kultur *Arek*.....24



## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN A (Instrumen Penelitian)

1. Lampiran A.1 Observasi Aktivitas Siswa .....122
2. Lampiran A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....124
3. Lampiran A.3 Kerja Peserta Didik .....134
4. Lampiran A.4 Soal Kemampuan Koneksi Matematika  
(*pretest*).....139
5. Lampiran A.5 Soal Kemampuan Koneksi Matematika  
(*posttest*) .....142
6. Lampiran A.6 Kisi – Kisi Soal Tes .....145
7. Lampiran A.7 Angket Respon Siswa .....146

### LAMPIRAN B ( Lembar Validasi)

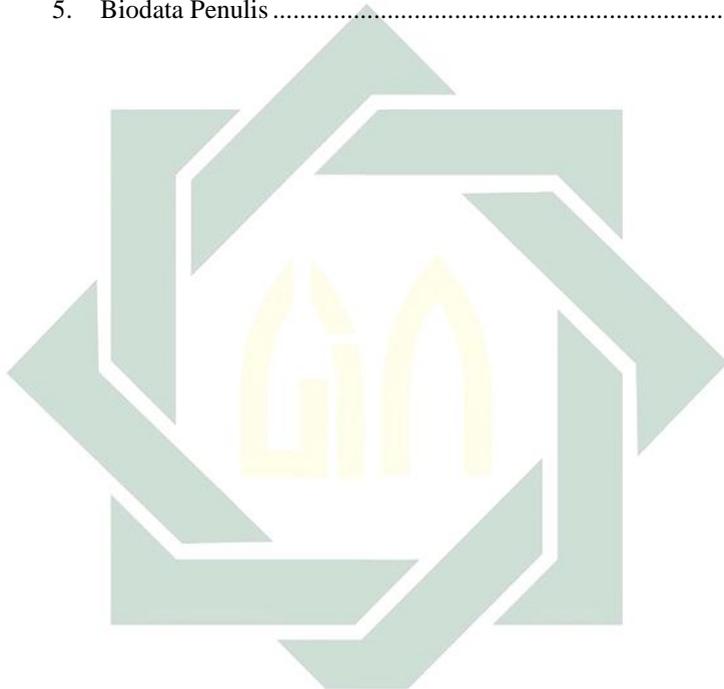
1. Lampiran B.1 Validasi I Rencana Pelaksanaan Pembelajaran  
.....147
2. Lampiran B.2 Validasi II Rencana Pelaksanaan  
Pembelajaran .....148
3. Lampiran B.3 Validasi III Rencana Pelaksanaan  
Pembelajaran .....149
4. Lampiran B.4 Validasi I Lembar Kerja Peserta Didik .....150
5. Lampiran B.5 Validasi II Lembar Kerja Peserta Didik.....151
6. Lampiran B.6 Validasi III Lembar Kerja Peserta Didik .....152
7. Lampiran B.7 Validasi I Soal Tes Kemampuan Koneksi  
Matematika .....153
8. Lampiran B.8 Validasi II Soal Tes Kemampuan Koneksi  
Matematika .....154
9. Lampiran B.9 Validasi III Soal Tes Kemampuan Koneksi  
Matematika .....155

### LEMBAR C (Hasil Penelitian)

1. Lampiran C.1 Hasil Keterlaksanaan Sintak Pembelajaran ....156
2. Lampiran C.2 Hasil Lembar Kerja Peserta Didik .....157
3. Lampiran C.3 Hasil Soal *Pre and Post Test* .....163
4. Lampiran C.4 Hasil Observasi Siswa .....175
5. Lampiran C.5 Hasil Angket Respon Siswa.....177

## **LAMPIRAN D (SURAT DAN LAIN-LAIN)**

1. Lampiran D.1 Surat Tugas .....182
2. Lampiran D.2 Surat Izin Penelitian .....183
3. Lampiran D.3 Surat Tugas Dosen Pembimbing .....184
4. Lampiran D.4 Lembar Konsultasi Bimbingan .....185
5. Biodata Penulis .....186



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan ilmu pengetahuan lainnya dimana dapat mengatasi persoalan sosial, ekonomi, dan ilmu alam. Perkembangan teknologi dan kehidupan yang semakin modern, penguasaan matematika yang dimiliki individu harus kuat. Menurut Kline matematika bukanlah sebuah pengetahuan tersendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri.<sup>1</sup> Diharapkan dengan memahami dan menguasai matematika individu dapat memahami dan menguasai bidang-bidang lain dalam kehidupan nyata.

Matematika memiliki beberapa karakteristik, salah satunya adalah objek kajian bersifat abstrak yang menyebabkan kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan dalam matematika.<sup>2</sup> Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pembelajaran matematika akan lebih baik jika dikaitkan dengan hal-hal yang bersifat konkrit atau nyata sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi atau konsep yang diajarkan. Dalam hal ini, salah satu pendekatan yang memungkinkan digunakan dalam pembelajaran matematika yakni pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching Learning (CTL)*.

Pembelajaran kontekstual adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan peserta didik untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya

---

<sup>1</sup> A. Ismunanto, dkk, *Enslikopedia matematika 3* (Jakarta: Lentera Abadi, 2011), hal. 29.

<sup>2</sup> R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan* (Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas, 2000), hal. 13.

dalam kehidupan.<sup>3</sup> Pembelajaran kontekstual pertama kali diusulkan oleh ahli pendidikan klasik John Dewey pada tahun 1916 di Amerika. Menurut D.A Kolb pembelajaran kontekstual melibatkan banyak pengalaman yang mungkin dalam konteks sosial, fisik, dan budaya.<sup>4</sup> Dengan pembelajaran kontekstual, peserta didik tidak harus dibawa ke dunia nyata tetapi berhubungan dengan masalah situasi nyata yang ada dalam pikiran siswa sehingga pemberian masalah terkait dunia nyata digunakan sebagai titik tolak pembelajaran. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dapat menggunakan keterampilan *process of doing mathematics*, kolaborasi, diskusi, dan argumentasi, sehingga terciptanya pembelajaran yang berkesan dan bermakna melalui pengalaman. Pengalaman tersebut dapat diperoleh dari budaya, hal ini disebabkan budaya dapat mempengaruhi pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

Salah satu ahli pendidikan yakni Ki Hajar Dewantoro berpendapat tentang kaitan budaya dalam pendidikan “*Kebudayaan tidak dapat dipisahkan dari pendidikan, bahkan kebudayaan merupakan dasar pendidikan*”.<sup>5</sup> Kebudayaan yang dimaksud di sini adalah kebudayaan yang riil, yaitu budaya yang hidup di masyarakat Indonesia. Kebudayaan dan pendidikan memiliki hubungan yang sangat eratkaitannya, saling melengkapi serta mendukung satu sama lain. Adanya pendidikan, masyarakat bisa menyampaikan kebudayaan dari generasi ke generasi dan mengharapkan terwujudnya kebudayaan yang lebih baik kedepannya.

---

<sup>3</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Cet. I; Jakarta: Kencana Prenada Media, 2006), hal. 259.

<sup>4</sup> Aam Ramina Ayu, dkk, “Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar pada Materi Keliling dan Luas Persegipanjang dan Segitiga”, *Jurnal Pena Ilmiah UPI Sumedang*, 1:1, (2016), hal. 222.

<sup>5</sup> Samrin, “Pendidikan Karakter (Sebuah Pendekatan Nilai)”, *Jurnal Al-Ta'dib*, 9:1, (Januari-Juni, 2016), hal. 130.

Tujuan dalam Kurikulum 2013 adalah mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.<sup>6</sup> Kurikulum 2013 mengembangkan pengalaman belajar yang memberikan kesempatan luas bagi peserta didik untuk menguasai kompetensi dan memahami budaya lokal yang diperlukan bagi kehidupannya. Kebudayaan pengaruhnya sangatlah besar dalam kehidupan, khususnya budaya yang ada disekitar tempat tinggal. Untuk itu budaya merupakan warisan yang harus dijaga dan dilestarikan dari generasi ke generasi. Oleh karena itu pentingnya melestarikan budaya agar tidak termakan oleh waktu salah satunya melalui pembelajaran matematika berbasis budaya atau yang bisa disebut etnomatematika.

Etnomatematika merupakan sebuah pendekatan yang digunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antara budaya lingkungan dan matematika sebagai rumpun ilmu pengetahuan.<sup>7</sup> Perkembangan etnomatematika di Indonesia salah satunya digunakan sebagai alternatif pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang selama ini masi cenderung konvensional dan kurang kontekstual. Etnomatematika akhir-akhir ini mulai menjadi tren di dalam pendidikan karena menjadi alternatif dalam memfasilitasi individu di masyarakat dan peserta didik di sekolah. Penggunaan etnomatematika mempermudah peserta didik dalam memahami konsep atau materi yang dipelajari, hal ini dikarenakan pembelajaran yang mengaitkan langsung dengan budaya mereka yang merupakan aktivitas sehari-hari di lingkungannya.<sup>8</sup> Proses pembelajaran

---

<sup>6</sup> Yuni Arrifadah, *Perencanaan Pembelajaran Matematika* (Cet. I;Surabaya: UIN SA Press,2014), hal.110.

<sup>7</sup> Linda Indiyarti Putri, “Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang MI”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Unwahas Semarang*, 4:1, (2017), hal. 22.

<sup>8</sup> Wahyuni, *Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa*. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema “Penguatan peran Matematika dan

berbasis etnomatematika yaitu guru memperkenalkan, mengaitkan, dan memanfaatkan budaya yang ada di sekitar sebagai sumber belajar, baik media atau alat peraga yang berhubungan dengan sub materi dalam proses belajar mengajar.

Kajian etnomatematika dalam pembelajaran matematika mencakup segala bidang tetapi dalam penelitian ini membahas etnomatematika kultur *Arek* yang berada di wilayah Jawa Timur, Indonesia. Menurut Sutjipto Tjiptoatmodjo wilayah Jawa Timur terbagi menjadi 4 kultur yaitu kultur *Mataram*, *Pandalungan*, *Madura Pulau*, dan *Arek*.<sup>9</sup> Kultur *Arek* memberikan pengaruh yang sangat luas, karena merupakan tempat kerajaan-kerajaan besar yang mewarnai relasi kebudayaan di Jawa Timur, maupun tanah Jawa dan Nusantara pada umumnya.<sup>10</sup> Kerajaan-kerajaan yang ada di Jawa Timur yang berada di wilayah kultur *Arek* seperti kerajaan Singasari, Panataran, Kanjuruhan, Kahuripan, Majapahit, Blambangan dan Medang meninggalkan bangunan yang berupa candi dan prasasti. Motif ukiran dalam pembuatan candi dan prasasti peninggalan kultur *Arek* ditemukan segala ekspresi alam, yang dituangkan dalam konsep transformasi geometri (translasi, refleksi dan dilatasi).

Pada tanggal 16 Juli – 17 September 2018 peneliti melaksanakan PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) di SMAN 10 Surabaya dan mengamati kemampuan koneksi matematika siswa. Hasil pengamatan menunjukkan beberapa siswa belum mampu menguasai konsep matematika secara optimal, dikarenakan konsep pembelajaran matematika diberikan sendiri-sendiri tanpa ada keterkaitan antar konsep matematika dan keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematika diperlukan oleh siswa dalam mempelajari beberapa topik matematika yang memang saling terkait satu dengan yang

---

Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang lebih baik” pada tanggal 9 November 2013. UNY, Pendidikan Matematika. hal 16.

<sup>9</sup> FA Sutjipto Tjiptoatmodjo, Disertasi Doktor: “*Kota-Kota Pantai di Sekitar Selat Madura Abad XVII sampai Medio Abad XIX*” (Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, 1983), hal.112.

<sup>10</sup> Autar Abdillah, Tesis: “*Budaya Arek Suroboyo*”, (Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2007), hal.3.

lain. Sebab dengan mengetahui keterkaitan antar konsep matematika, siswa akan lebih memahami matematika dan juga memberikan mereka daya matematika lebih besar.

Kemampuan siswa mengaitkan antar topik dalam matematika, mengaitkan matematika dengan ilmu lain, dan dengan kehidupan sehari-hari disebut kemampuan koneksi matematika.<sup>11</sup> Kemampuan koneksi matematika yang diungkapkan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* atau NCTM merupakan salah satu standar proses pembelajaran matematika.<sup>12</sup> Lima standar proses tersebut adalah penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), pemecahan masalah (*problem solving*), representasi (*representation*), dan koneksi (*connections*). Dari lima standar proses pembelajaran matematika tersebut penelitian ini hanya berfokus pada kemampuan koneksi matematika siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Ayu<sup>13</sup>, didapatkan bahwa pembelajaran kontekstual lebih baik secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematika dibanding dengan pembelajaran konvensional. Penelitian Rizka dkk<sup>14</sup>, penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran dengan model *Project Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa. Pada penelitian ini, peneliti lebih fokus mengembangkan pembelajaran yang berbasis etnomatematika menggunakan pembelajaran kontekstual dengan harapan pembelajaran pada materi transformasi dapat menjadi alternatif pembelajaran di sekolah serta mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa.

---

<sup>11</sup> Aam Ramina Ayu, Loc. Cit. hal. 222.

<sup>12</sup> NCTM, Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics, 2016, p.7, ([https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards\\_and\\_Positions/PS\\_SM\\_ExecutiveSummary.pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PS_SM_ExecutiveSummary.pdf)).

<sup>13</sup> Aam Ramina Ayu, Loc. Cit.

<sup>14</sup> Rizka S., Mastur Z., & Rochmad, "Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika Unnes*, 3:2, (2014), hal. 73.

Berdasarkan penjabaran di atas, peneliti tertarik untuk menelitian dan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan judul "***Pengembangan Pembelajaran Matematika Kontekstual Berbasis Etnomatematika Kultur Arek untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika***".

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut

1. Bagaimana proses pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika?
2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika?
3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika?
4. Bagaimana keefektifan hasil pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika?

Keefektifan hasil pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa dapat diketahui dari pertanyaan berikut ini:

- a. Bagaimana aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika?
- b. Bagaimana keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika?

- c. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika?
- d. Bagaimana peningkatan kemampuan koneksi siswa setelah diberikan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek*?

### C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan proses pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.
2. Mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.
3. Mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.
4. Mendeskripsikan keefektifan hasil pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.

Keefektifan hasil pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika dapat diketahui dari beberapa tujuan sebagai berikut:

- a. Mendeskripsikan aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.
- b. Mendeskripsikan keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.

- c. Mendeskripsikan respon siswa terhadap pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.
- d. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan koneksi matematika siswa setelah diberikan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek*.

#### **D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan Soal tes kemampuan koneksi matematika siswa. Perangkat yang disusun menggunakan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* khususnya candi dan prasasti, yang disesuaikan materi refleksi geometri transformasi dengan tujuan penelitian yaitu untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa. Soal tes disusun berdasarkan indikator materi pembelajaran yang digunakan dan disesuaikan dengan kemampuan koneksi matematika siswa.

#### **E. Manfaat Pengembangan**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat:

1. Bagi peserta didik
  - a. Melalui pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* diharap mampu menjadi sarana untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa.
  - b. Dapat menambah kecintaan dan kepedulian peserta didik terhadap budaya yang ada di lingkungan sekitar.
2. Bagi Guru

Dapat dijadikan alternatif baru dalam melaksanakan proses pembelajaran melalui inovasi-inovasi yang di kembangkan dengan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* diharap mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematika.
3. Bagi peneliti

Hasil penelitian ilmiah ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam pembuatan artikel atau penelitian ilmiah

yang terkait dengan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.

#### **F. Keterbatasan**

Penelitian ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah materi transformasi geometri menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi. Menggunakan Kompetensi Dasar 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (refleksi).
2. Soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal kemampuan koneksi matematika siswa.
3. Uji coba hanya dilakukan di kelas XI MIPA 1 MAN Pasuruan yang berjumlah 30 siswa.
4. Perangkat pembelajaran matematika berbasis etnomatematika kultur *Arek* menggunakan peninggalan kerajaan yang berada di kultur *Arek* berupa candi dan prasasti yang ada di kawasan Surabaya, Sidoarjo, Malang, Kabupaten Malang dan Pasuruan.

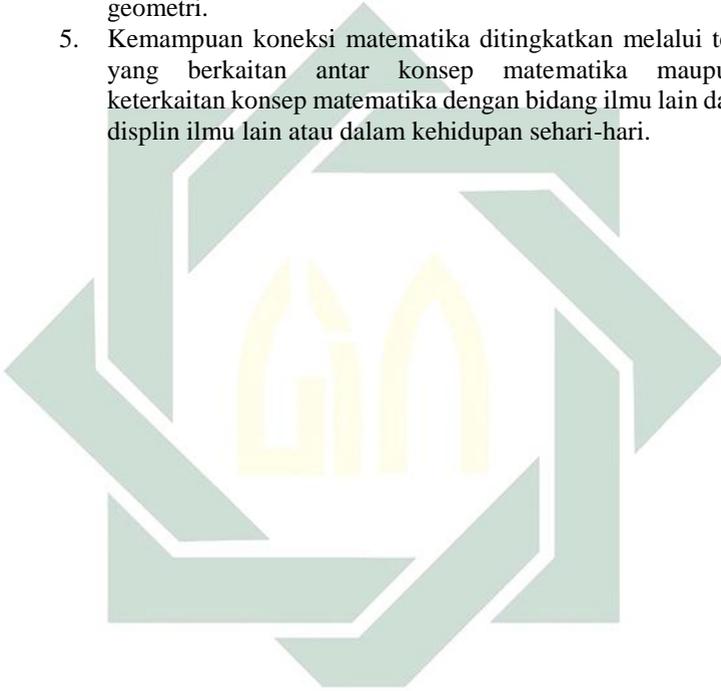
#### **G. Definisi Operasional**

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran, peneliti mendeskripsikan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu alat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori pembelajaran yang ada.
2. Pembelajaran kontekstual adalah suatu proses pendidikan yang bertujuan membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Etnomatematika adalah matematika yang hidup dan akulturasi pada etnik tertentu dan kajiannya meliputi lambang-lambang, prinsip-prinsip, konsep-konsep, dan keterampilan-keterampilan matematis yang ada pada kelompok-kelompok suku, bangsa bahkan kelompok masyarakat lainnya.
4. Kultur *Arek* adalah salah satu sub kultur terpenting di wilayah Jawa Timur yang dahulunya merupakan tempat

kerajaan-kerajaan besar yang mewarnai relasi kebudayaan di Jawa Timur. Kerajaan-kerajaan yang ada wilayah kultur *Arek* seperti kerajaan Singasari, Panataran, Kanjuruhan, Kahuripan, Majapahit, Blambangan dan Medang memiliki peninggalan berupa candi dan prasasti dimana proses pembuatannya memuat konsep refleksi transformasi geometri.

5. Kemampuan koneksi matematika ditingkatkan melalui tes yang berkaitan antar konsep matematika maupun keterkaitan konsep matematika dengan bidang ilmu lain dan disiplin ilmu lain atau dalam kehidupan sehari-hari.



## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual pertama-tama di Amerika diusulkan oleh ahli pendidikan klasik John Dewey pada tahun 1916, John Dewey mengusulkan metodologi pengajaran dan suatu kurikulum yang dikaitkan dengan minat dan pengalaman peserta didik.<sup>15</sup> Intinya, peserta didik akan belajar dengan baik apabila apa yang mereka pelajari berhubungan dengan apa yang telah mereka ketahui, serta proses belajar akan produktif jika peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran di sekolah.

Pembelajaran kontekstual adalah terjemahan dari istilah *Contextual Teaching Learning* (CTL). Kata *contextual* berasal dari kata *context* yang berarti “hubungan, konteks, suasana, atau keadaan”. Dengan demikian *contextual* diartikan yang berhubungan dengan suasana.<sup>16</sup> Sehingga *Contextual Teaching Learning* dapat diartikan sebagai suatu proses pembelajaran yang berhubungan dengan suasana sekitar atau kehidupan nyata secara riil.

Menurut Sanjaya pembelajaran kontekstual adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan nyata.<sup>17</sup> Sejalan dengan Jauhar bahwa pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik untuk membentuk hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.<sup>18</sup> Melalui proses berpengalaman itu

---

<sup>15</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hal.105

<sup>16</sup> Agus Prasetyo Kurniawan, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Cet. I; Surabaya: UIN SA Press, 2014), hal. 148

<sup>17</sup> Wina Sanjaya, *Op.Cit*, hal.259

<sup>18</sup> Mohammad Jauhar, *Implementasi Paikem*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), hal.182

diharapkan perkembangan siswa terjadi secara utuh, yang tidak hanya berkembang dalam aspek kognitif saja, tetapi juga aspek afektif dan juga psikomotor. Melalui pembelajaran kontekstual harapannya siswa menemukan sendiri materi yang dipelajarinya.

Johnson mengungkapkan bahwa “*Contextual teaching and learning is an educational process that aims to help student see meaning in the academic subject with the context of their personal, social, and cultural circumstances*”.<sup>19</sup> Materi pelajaran akan tambah berarti jika siswa mempelajari materi pelajaran yang akan disajikan melalui konteks kehidupan mereka, dan menemukan arti didalam proses pembelajarannya, sehingga pembelajaran akan lebih berarti dan menyenangkan. Pembelajaran kontekstual mengajarkan kepada siswa bagaimana belajar yang benar, serta mengetahui makna dan arti belajar yang sesungguhnya. Asumsi yang mendasari pembelajaran kontekstual ialah pengetahuan itu diperoleh anak bukan dari informasi yang diberikan oleh guru, akan tetapi dari proses menemukan dan mengkonstruksinya sendiri. Guru perlu memandang siswa sebagai subjek belajar dengan segala keunikannya. Siswa adalah organisme yang aktif yang memiliki potensi untuk membangun pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

### 1. **Komponen-komponen Pembelajaran Kontekstual**

*Contextual Teaching Learning* atau yang dikenal pendekatan kontekstual merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memiliki tujuh asas atau komponen. Komponen-komponen ini yang melandasi pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL. Komponen-komponen tersebut adalah.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Elaine B. Johnson, *Contextual Teaching and Learning*, (California: Corwin Press, 2002), hal.259

<sup>20</sup> Wina Sanjaya, Op.Cit., hal. 262

a. Konstruktivisme (*constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir CTL, yang menekankan bahwa belajar tidak hanya sekedar menghafal atau mengingat pengetahuan, akan tetapi belajar merupakan suatu proses dimana siswa sendiri aktif secara mental membangun pengetahuannya. Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Maka, penerapan asas konstruktivisme dalam pembelajaran melalui CTL, siswa didorong untuk mampu mengkonstruksi pengetahuan sendiri melalui dunia nyata.

b. Menemukan (*inquiry*)

*Inquiry* merupakan proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis. Secara umum proses inkuiri dapat dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu:

- 1) Merumuskan masalah
- 2) Mengajukan dugaan (*hipotesis*)
- 3) Mengumpulkan data (*data gathering*)
- 4) Menguji hipotesis berdasarkan data yang ditemukan
- 5) Membuat kesimpulan (*conclusion*)

c. Bertanya (*questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Bertanya dapat dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan setiap individu, sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan kemampuan seseorang dalam berpikir. Guru dapat membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan setiap materi yang dipelajarinya melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik.

d. Masyarakat belajar (*learning community*)

Konsep masyarakat belajar dalam CTL menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui

kerja sama dengan orang lain. Kerja sama itu dapat dilakukan dalam berbagai bentuk baik dalam kelompok belajar secara formal maupun dalam lingkungan yang terjadi secara alamiah.

e. Pemodelan (*modelling*)

Dalam pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu ada model yang bisa ditiru. Guru dapat menjadi model, misalnya memberikan contoh cara mengerjakan sesuatu. Tetapi guru bukan satu-satunya model, artinya model dapat dirancang melibatkan siswa.

f. Refleksi (*reflection*)

Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya. Melalui proses refleksi, siswa akan memperbarui pengetahuan yang telah dibentuk atau menambah khazanah pengetahuannya.

g. Penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*)

Penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*) adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa. Penilaian ini diperlukan untuk mengetahui apakah siswa benar-benar belajar atau tidak, apakah pengalaman belajar siswa memiliki pengaruh yang positif terhadap perkembangan intelektual maupun mental siswa.

## B. Etnomatematika

Istilah *Etnomathematics* yang dikenal dengan Etno-Matematika diperkenalkan oleh D'Ambrosi, seorang matematikawan asal Brasil pada tahun 1977. Definisi etnomatematika menurut D'Ambrosi adalah "*The prefix ethno is today accepted as a very broad term that refers to the social cultural context and therefore includes language, jargon, and codes of behavior, myths, and symbols. The derivation of mathema is difficult, but tends to mean to explain, to know, to understand, and to do activities such as ciphering, measuring, classifying, inferring and modeling. The suffix tics is derived*

*from techné, and has the same root as technique*".<sup>21</sup> Secara bahasa, awalan *etno* diartikan dengan sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, mitos, jargon, kode perilaku, dan simbol. Kata dasar *mathema* artinya menjelaskan, memahami, mengetahui, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengklarifikasikan, menyimpulkan, mengukur, dan pemodelan. Sedangkan akhiran *tics* berasal dari *techne*, bermakna sama seperti teknik. Berdasarkan pengertian tersebut menjelaskan bahwa etnomatematika memiliki pengertian yang lebih luas dari hanya sekedar etnis atau suku.

Tri utami menjelaskan etnomatematika merupakan cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok tertentu dalam aktivitas pengelompokan, mengurutkan, berhitung dan mengukur.<sup>22</sup> Sejalan dengan pendapat Mega Teguh saat seminar babak final olimpiade matematika menjelaskan bahwa etnomatematika merupakan representasi dinamis dan kompleks yang menggambarkan pengaruh kultural penggunaan matematika dalam aplikasinya.<sup>23</sup> Berdasarkan definisi di atas jelas bahwa etnomatematika dapat dikatakan sebagai teropong untuk memandang dan memahami matematika sebagai suatu hasil budaya atau produk budaya setempat.

Etnomatematika tumbuh dan berkembang dari budaya di sekitar, namun penggunaan dari etnomatematika sendiri seringkali tidak disadari oleh masyarakat. Hal ini dikarenakan, bentuk formal etnomatematika pada pengajaran matematika yang ada di sekolah sangatlah berbeda dalam kehidupan sehari-hari. Etnomatematika merupakan bentuk hasil dari aktivitas matematika yang berkembang dalam kelompok itu sendiri, meliputi konsep matematika pada peninggalan budaya berupa candi dan prasasti, permainan tradisional, peralatan tradisional, dan berbagai macam hasil aktivitas manusia seperti

---

<sup>21</sup> Milton Rosa & Daniel Clark Orey (2011) Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2). 32-54

<sup>22</sup> Tri Utami, *Keefektifan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), hal.23

<sup>23</sup> Mega Teguh Budiarto, "Etno-Matematika: Optimalisasi Berpikir Matematis di Era Milenial" (Babak final Olmat UINSA 2018, Himpunan Mahasiswa PMT, Surabaya, 15 September 2018)

menghitung, mengukur, dan mengelompokkan. Akhir-akhir ini etnomatematika menjadi perhatian luas dan disiplin ilmu, karena matematika yang ada di sekolah masih bersifat formal. Sehingga beberapa sekolah memanfaatkan pembelajaran berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran.

Pembelajaran berbasis etnomatematika menjadi media bagi guru untuk memahami peserta didik pada materi yang diberikan. Proses pembelajarannya yang diberikan lebih memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan berbagai rasa keingintahuannya, terlibat dalam proses analisis dan eksplorasi yang kreatif untuk mencari jawaban, serta terlibat dalam proses pengambilan kesimpulan yang sesuai. Salah satu hal yang mendukung dikarenakan media yang ada dalam etnomatematika merupakan budaya yang ada di lingkungan sekitar. Sehingga, peran guru dalam pembelajaran berbasis etnomatematika sangatlah penting dalam menggali dan mengembangkan budaya sekitar.

### C. **Etnomatematika Kultur Arek**

Pengaruh kultural atau kebudayaan sangatlah besar dalam kehidupan kita, khususnya pada bidang etnomatematika. Tidak ada suatu kebudayaan yang statis karena setiap kebudayaan itu unik dan perlu diketahui.<sup>24</sup> Salah satu contoh adalah kebudayaan di Jawa Timur yang mempunyai banyak peninggalan budaya yang perlu diketahui. Jawa Timur adalah salah satu provinsi yang ada di Indonesia dan menjadi provinsi yang paling luas dibandingkan 6 provinsi lainnya di Pulau Jawa, dengan bentangan wilayah seluas 47.922 km<sup>2</sup>.<sup>25</sup> Salah satu keunikan provinsi ini adalah sifat budaya masyarakatnya yang monokultur. Menurut Sutjipto Tjiptoatmodjo wilayah Jawa Timur terbagi menjadi 4 kultur yaitu kultur Mataram, Pandalungan, Madura Pulau, dan Arek.<sup>26</sup> Konon pembagian kultur tersebut bukanlah untuk membedakan masyarakat Jawa

---

<sup>24</sup> A. R. Tilaar, *Pendidikan, Kebudayaan, dan Masyarakat Madani Indonesia*, (Cet. I, Bandung:PT. Remaja Rosdakarya,1999). hal.39

<sup>25</sup> Mudjadi, *Adat Istiadat Daerah Jawa Timur*, (Cet. II, Jakarta: CV. Eka Dharma, 1997) hal. 10

<sup>26</sup> FA Sutjipto Tjiptoatmodjo, Loc. Cit.

Timur melainkan untuk menunjukkan bahwa masyarakat Jawa Timur merupakan masyarakat yang unik dan kaya akan budaya dan kearifan lokal. Keempat kultur tersebut yang paling menonjol yaitu kultur *Arek* yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini.

Kultur *Arek* merupakan salah satu sub kultur terpenting di Jawa Timur, yang letaknya berada di sekitar Surabaya, Sidoarjo, Malang, Kabupaten Malang dan Pasuruan. Kata *Arek* berasal dari kata dalam bahasa Jawa Kuna, yakni *Ari-ika*. Berdasarkan *Kamus Jawa Kuna-Indonesia*, kata *Ari* berarti adik laki-laki atau perempuan, bisa juga sebagai sapaan bagi kerabat yang jauh atau bahkan bagi orang-orang yang bukan kerabat.<sup>27</sup> Berdasarkan pengertian tersebut bisa ditegaskan bahwa *Ari-ika* atau *arika* berganti lafal menjadi *Arek* yang merupakan bentuk sapaan bahasa Jawa di wilayah kultur *Arek*.

Kultur *Arek* memberikan pengaruh yang sangat luas, karena merupakan tempat kerajaan-kerajaan besar yang mewarnai relasi kebudayaan di Jawa Timur, maupun tanah Jawa dan Nusantara pada umumnya.<sup>28</sup> Kerajaan-kerajaan yang ada di Jawa Timur yang berada di wilayah kultur *Arek* meliputi; kerajaan Singasari, Panataran, Kanjuruhan, Kahuripan, Majapahit, Medang, dan Blambangan merupakan kerajaan-kerajaan besar di Nusantara yang sangat berpengaruh pada kehidupan selanjutnya. Keberadaan kerajaan-kerajaan tersebut dibuktikan melalui candi-candi dan prasasti yang telah banyak ditemukan di kawasan kultur *Arek* karena sejarah selalu meninggalkan jejak untuk memberitahukan segala hal yang terjadi pada masa itu.

Peneliti menggunakan pendekatan peninggalan budaya yang berupa candi dan prasasti yang ada di kultur *Arek* dalam pembelajaran materi transformasi geometri, karena peneliti bertujuan untuk melestarikan serta mengenalkan peninggalan kerajaan-kerajaan terdahulu yang berada di kawasan kultur *Arek*. Proses pembelajarannya dikemas sedemikian rupa supaya siswa

---

<sup>27</sup> P.J., Zoetmulder bekerjasama dengan S.O Robson, *Kamus Jawa Kuna-Indonesia, 1 A-0* (penerjemah Darusuprpto dan Sumarti Suprayitna, Jakarta:Gramedia Pustaka Utama,1995)

<sup>28</sup> Autar Abdillah, Loc, Cit.

lebih tertarik dalam mengikuti pelajaran serta menumbuhkan sikap positif siswa terhadap budaya lokal, sehingga siswa dapat menerima materi matematika yang terintegrasi dengan budaya yang ada di lingkungannya. Beberapa peninggalan kerajaan-kerajaan yang ada di kultur *Arek* disajikan pada Gambar 2.1:



a) Candi Gunung



b) Candi Sumber



c) Arca



d) Candi Pari

**Gambar 2.1**  
**Peninggalan Kerajaan Kultur *Arek***

Motif ukiran dalam pembuatan candi dan prasasti ditemukan segala ekspresi alam, yang dituangkan dalam bentuk-bentuk geometri. Berikut pemaparan sekilas mengenai bentuk candi-candi yang berada di wilayah kultur *Arek*; candi Singasari pembuatannya menggunakan sistem menumpuk batu andesit dengan jarak kanan kiri yang simetri dan atap candi berbentuk persegi, candi Pari peninggalan kerajaan Majapahit terletak di Sidoarjo yang dibuat dengan bentuk bangunan persegi empat

dari batu bata, candi Jawi yang terletak di Pandaan dimana bentuk atap yang merupakan perpaduan antara stupa dan kubus bersusun yang meruncing pada puncaknya. Selama proses pembuatan candi dan prasasti, secara tidak sadar masyarakat dahulu sudah mengenal bangun-bangun geometri.

#### **D. Kemampuan Koneksi Matematika**

Koneksi matematika merupakan dua kata yang berasal dari *Mathematical Connection*, yang dipopulerkan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* NCTM dan dijadikan sebagai salah satu standar proses pembelajaran matematika.<sup>29</sup> Untuk dapat melakukan koneksi terlebih dahulu harus mengerti dengan permasalahannya dan untuk dapat mengerti permasalahan harus mampu membuat koneksi dengan topik-topik yang terkait. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman dan memahami sesuatu berarti membuat koneksi.

Kemampuan mengaitkan antar topik dalam matematika, mengaitkan matematika dengan ilmu lain, dan dengan kehidupan sehari-hari disebut kemampuan koneksi matematika. Sesuai dengan pendapat Elly Susanti koneksi matematika adalah bagian dari jaringan yang saling berhubungan dari paket pengetahuan yang terdiri dari konsep-konsep kunci untuk memahami dan mengembangkan hubungan antara ide-ide matematika, konsep, dan prosedur.<sup>30</sup> Kemampuan koneksi matematika diperlukan oleh siswa dalam mempelajari beberapa topik matematika yang memang saling terkait satu dengan yang lain. Sebab dengan mengetahui keterkaitan antar konsep matematika, siswa akan lebih memahami matematika dan juga memberikan mereka daya matematika lebih besar.

Koneksi dalam matematika merupakan hubungan dari ide-ide atau gagasan yang digunakan untuk merumuskan dan menguji topik-topik matematika secara deduktif. Konsep dan prosedur matematika dikembangkan untuk menyelesaikan masalah matematika dan juga ilmu selain matematika. Indikator untuk kemampuan koneksi matematika siswa menurut

---

<sup>29</sup> NCTM, Op. Cit.

<sup>30</sup> Elly Susanti, *Proses Koneksi matematika Produktif dalam Penyelesaian Masalah Matematika*, (Cet.1, 2013). hal. 14

Sumarmo:<sup>31</sup> 1) mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, 2) menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, 3) memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama, 4) mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, 5) menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

Berdasarkan beberapa teori di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini indikator yang digunakan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematika siswa MAN kelas IX sebagai berikut: 1) mampu menggunakan matematika dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari, 2) menggunakan koneksi antara matematika dengan ilmu yang lainnya, 3) menggunakan koneksi antar konsep dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Koneksi matematimemiliki beberapa kategori yang terbagi menjadi 3 yakni tinggi, sedang, dan rendah. Berikut penjelasan terkait tiap kategori koneksi matematika:

**Tabel 2.1**  
**Kategori Kemampuan Koneksi Matematika<sup>32</sup>**

No.	Kategori Koneksi	Indikator Koneksi
1.	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu menggunakan dan menerapkan pengetahuan matematika dengan kehidupan sehari-hari</li> <li>- Mampu menggunakan dan menerapkan antar konsep dalam matematika</li> </ul>

<sup>31</sup> Utari Sumarmo, "Pembelajaran Matematika Untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Tahun 2002 Sekolah Menengah". (Paper presented at Seminar Pendidikan Matematika, Gorontalo, Universitas Negeri Gorontalo, 2005), 7.

<sup>32</sup> Eko Wahyu, dkk, *Analisis Kemampuan Koneksi matematika Berdasarkan NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) Siswa SMK Kelas XI Jurusan Multimedia pada Pokok Bahasan Hubungan Antar Garis*, (Vol.8, No.1, hal 128-136)

		- Mampu menggunakan dan menerapkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain
2.	Sedang	- Mampu menggunakan pengetahuan matematika dengan kehidupan sehari-hari - Mampu menggunakan antar konsep dalam matematika - Mampu menggunakan matematika dengan disiplin ilmu yang lain.
3.	Rendah	- Tidak mampu menggunakan pengetahuan matematika dengan kehidupan sehari-hari - Tidak mampu menggunakan dan menerapkan antar konsep dalam matematika - Tidak mampu menggunakan dan menerapkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain.

Kemampuan koneksi matematika dapat diukur menggunakan beberapa metode, antara lain metode wawancara, dokumentasi, dan tes. Metode yang akan digunakan sebagai teknik pengukuran kemampuan koneksi matematika dalam penelitian ini adalah tes. Tes yang digunakan peneliti berupa soal uraian yang diberikan sebelum dan setelah pembelajaran.

#### **E. Pembelajaran Kontekstual Barbasis Etnomatematika Kultur *Arek* untuk Meningkatkan Koneksi Matematika**

Menurut Rusman, langkah-langkah pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika dapat dijelaskan dalam Tabel 2.2 berikut:

**Tabel 2.2**

#### **Langkah-langkah Pembelajaran Kontekstual Barbasis Etnomatematika Kultur *Arek***

<b>Tahap</b>	<b>Pembelajaran Kontekstual</b>	<b>Pembelajaran Kontekstual Barbasis Etnomatematika Kultur <i>Arek</i></b>
Tahap 1 Konstruktivisme	Guru memotivasi siswa untuk mengembangkan pemikirannya dengan	Guru menjelaskan tentang budaya lokal <i>Arek</i> yang ada di Jawa Timur serta memotivasi

<i>(Constru- ctivism)</i>	melakukan kegiatan belajar yang bermakna, berkesan, baik dengan cara meminta siswa untuk bekerja sendiri dan mencari serta menemukan sendiri jawabannya, kemudian memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan keterampilannya yang baru saja ditemuinya	siswa dengan menunjukkan pentingnya mempelajari materi transformasi geometri refleksi. Guru menunjukkan permasalahan yang ada dalam kehidupan nyata (gambar candi dan prasasti) dan menjelaskan bahwa belajar penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan refleksi dapat mengetahui bagaimana proses pembentukan candi dan prasati.
Tahap 2 Menemu- kan <i>(Inquiri)</i>	Dengan bimbingan guru, siswa di ajak untuk menemukan suatu fakta dari permasalahan yang disajikan guru atau dari materi yang diberikan guru.	Dengan bimbingan guru, siswa di ajak untuk menemukan suatu fakta geometri transformasi mengenai refleksi dari contoh budaya sekitar disajikan guru dalam <i>power point</i> .
Tahap 3 Bertanya <i>(Questio- ning)</i>	Memancing reaksi siswa untuk melakukan pertanyaan-pertanyaan dengan tujuan untuk mengembangkan rasa ingin tahu siswa.	Guru mengajukan persoalan dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi refleksi supaya memancing reaksi siswa untuk melakukan pertanyaan-pertanyaan

		dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematika siswa mengenai konsep refleksi.
Tahap 4 Masyarakat Belajar ( <i>Learning Community</i> )	Guru membentuk kelas menjadi beberapa kelompok untuk melakukan diskusi, dan tanya jawab.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan diskusi kecil dan tanya jawab guna merumuskan jawaban mengenai transformasi geometri yang sudah disampaikan oleh guru dan terkait dengan budaya <i>Arek</i> yang ada di Jawa Timur.
Tahap 5 Pemodelan ( <i>Modelling</i> )	Guru mendemonstrasikan ilustrasi materi dengan model atau media yang sebenarnya.	Guru mendemonstrasikan gambaran materi transformasi geometri dengan budaya sebenarnya.
Tahap 6 Refleksi ( <i>Reflection</i> )	Guru bersama siswa melakukan refleksi atas kegiatan yang telah dilakukan.	Guru bersama siswa melakukan refleksi atas kegiatan yang telah dilakukan.
Tahap 7 Penilaian sebenarnya ( <i>Authentic Assessment</i> )	Guru melakukan evaluasi, yaitu menilai kemampuan siswa yang sebenarnya	Guru melakukan evaluasi, yaitu menilai kemampuan siswa yang sebenarnya

Adapun penerapan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika untuk meningkatkan koneksi matematika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.3**  
**Langkah-langkah Pembelajaran Kontekstual**  
**Barbasis Etnomatematika Kultur *Arek* untuk**  
**Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika**

<b>Tahap</b>	<b>Pembelajaran Kontekstual</b>	<b>Pembelajaran Kontekstual Barbasis Etnomatematika Kultur <i>Arek</i></b>	<b>Indikator Kemampuan Koneksi Matematika</b>
Tahap 1 Konstruktivisme ( <i>Constructivism</i> )	Guru mengarahkan siswa untuk sedemikian rupa dapat mengembangkan pemikirannya untuk melakukan kegiatan belajar yang bermakna, berkesan, baik dengan cara meminta siswa untuk bekerja sendiri dan mencari serta menemukan sendiri jawabannya, kemudian memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi	Guru menjelaskan tentang budaya lokal <i>Arek</i> yang ada di Jawa Timur serta mengarahkan siswa untuk sedemikian rupa dapat mengembangkan pemikirannya tentang pembelajaran geometri transformasi konsep translasi, refleksi dan dilatasi untuk melakukan kegiatan belajar yang bermakna, berkesan, baik dengan cara meminta siswa untuk bekerja sendiri dan mencari serta menemukan sendiri jawabannya, sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pengetahuan dengan budaya-budaya yang ada di lingkungan sekitar.	Siswa dapat mengaplikasikan masalah, menerapkan konsep, rumusan matematika dalam soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

	si sendiri pengetahuannya dan keterampilannya yang baru saja ditemuinya		
Tahap 2 Menemukan ( <i>Inquiri</i> )	Dengan bimbingan guru, siswa diajak untuk menemukan suatu fakta dari permasalahan yang disajikan guru/dari materi yang diberikan guru.	Dengan bimbingan guru, siswa diajak untuk menemukan suatu fakta geometri transformasi mengenai translasi, refleksi, dan dilatasi dari contoh budaya sekitar disajikan guru.	Siswa dapat membuat hubungan antar konsep matematika
Tahap 3 Bertanya ( <i>Questioning</i> )	Memancing reaksi siswa untuk melakukan pertanyaan-pertanyaan dengan tujuan untuk mengembangkan rasa ingin tahu siswa.	Guru mengajukan persoalan dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi geometri transformasi supaya memancing reaksi siswa untuk melakukan pertanyaan-pertanyaan dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematika siswa mengenai konsep trigonometri transformasi.	Siswa dapat memberikan contoh hubungan antara konsep matematika
Tahap 4 Masyarakat Belajar	Guru membentuk kelas menjadi beberapa	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan diskusi kecil dan tanya jawab	Siswa dapat menyajikan masalah matematika

<i>(Learning Community)</i>	kelompok untuk melakukan diskusi, dan tanya jawab.	guna merumuskan jawaban mengenai transformasi geometri yang sudah disampaikan oleh guru dan terkait dengan budaya <i>Arek</i> yang ada di Jawa Timur.	dalam berbagai bentuk diluar matematika
Tahap 5 Pemodelan ( <i>Modelling</i> )	Guru mendemonstrasikan ilustrasi atau gambaran materi dengan model atau media yang sebenarnya.	Guru mendemonstrasikan gambaran materi transformasi geometri dengan budaya sebenarnya.	Siswa dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk menjelaskan keterkaitan matematika dengan ilmu lain
Tahap 6 Refleksi ( <i>Reflection</i> )	Guru bersama siswa melakukan refleksi atas kegiatan yang telah dilakukan.	Guru bersama siswa melakukan refleksi atas kegiatan yang telah dilakukan.	Siswa dapat mempresentasikan konsep dan prosedur dalam satu materi hubungan antar konsep
Tahap 7 Penilaian sebenarnya ( <i>Authentic Assessment</i> )	Guru melakukan evaluasi, yaitu menilai kemampuan koneksi matematika	Guru melakukan evaluasi, yaitu menilai kemampuan koneksi matematika	Siswa mengerjakan evaluasi sesuai dengan perintah guru

## F. Perangkat Pembelajaran

### 1. Pengertian Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang dipersiapkan sehingga memungkinkan guru dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran.<sup>33</sup>

### 2. Macam-macam Perangkat Pembelajaran

#### a. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Fungsi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dapat digunakan sebagai acuan dalam menyusun rencana pembelajaran, sehingga dapat berfungsi sebagai acuan bagi guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran agar lebih terarah dan berjalan efektif dan efisien.<sup>34</sup> Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun Rencana pelaksanaan pembelajaran secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Rencana pelaksanaan pembelajaran disusun untuk setiap kompetensi dasar yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.<sup>35</sup> Komponen dan langkah-langkah penyusunan RPP kurikulum 2013 revisi tahun 2017 ini dalam hal isi merujuk pada Peraturan Menteri Pendidikan No.22 Tahun 2016, terdiri dari:<sup>36</sup>

- 1.) Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan;
- 2.) Identitas mata pelajaran atau sub tema;
- 3.) Kelas/semester;
- 4.) Materi pokok;
- 5.) Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan

<sup>33</sup> Dewi Santi, Titik Sugiarti, Arika Indah, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VII SMP", (April, 2015), 6: 1, 85-94.

<sup>34</sup> Yuni Arrifadah, Loc. Cit. hal. 163

<sup>35</sup> Rusman, Op. Cit., hal. 5

<sup>36</sup> Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kemendikbud, *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*, (Jakarta Kemendikbud, 2016).

- mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai;
- 6.) Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan;
  - 7.) Kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi;
  - 8.) Materi pembelajaran memuat fakta, konsep, prinsip, prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi;
  - 9.) Metode pembelajaran, digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan KD yang akan dicapai;
  - 10.) Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran;
  - 11.) Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan;
  - 12.) Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; dan
  - 13.) Penilaian hasil belajar.
- b. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) didefinisikan sebagai lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan siswa. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang harus jelas Kompetensi Dasar (KD) yang akan dicapainya.<sup>37</sup> Dalam penelitian ini, peneliti mengadaptasi komponen dan langkah-langkah penyusunan LKPD yang disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran kontekstual. Langkah-langkah

---

<sup>37</sup> Depdiknas, 2008, *Perangkat Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*

dalam penyusunan LKPD menurut Depdiknas adalah sebagai berikut:<sup>38</sup>

- 1.) Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang menentukan bahan ajar LKPD. Biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar yang akan diajarkan.
- 2.) Menyusun peta kebutuhan LKPD.
- 3.) Menetapkan judul LKPD sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) matematika dan pengalaman peserta didik.
- 4.) Penulisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memenuhi perumusan Kompetensi Dasar (KD) yang harus dikuasai, menentukan alat penilaian, menyusun materi dari berbagai sumber, memperhatikan struktur LKPD.

### 3. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Kriteria kelayakan perangkat pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika dikatakan layak, jika perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kriteria kelayakan perangkat pembelajaran sebagai berikut:

#### a. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Validitas adalah ukuran tingkat-tingkat keshahihan (keabsahan) suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid memiliki tingkat keshahihan yang tinggi. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>39</sup> Sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran perangkat pembelajaran harus mempunyai status 'valid' dan selanjutnya perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (validator) mengenai: ketepatan isi, materi

<sup>38</sup> Depdiknas, 2008, *Perangkat Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, 23-24.

<sup>39</sup> Zaenal Arifin, *Metodologi Pendidikan Filosofi, Teori dan Aplikasinya*, (Cet. VI, Surabaya: Lentera Cendikia, 2012). hal. 103

pembelajaran, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, desain fisik, dan lain-lain. Kevalidan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini apabila interval skor pada rata-rata nilai yang diberikan para ahli berada pada kategori “cukup valid” atau “valid”. Apabila terdapat skor yang kurang baik atau tidak baik, akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi atau menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

#### **b. Keefektifan Perangkat Pembelajaran**

Menurut Nieveen, keefektifan suatu produk diketahui dari tercapainya tujuan yang ditetapkan setelah menerapkan produk tersebut.<sup>40</sup> Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran matematika pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika dikatakan efektif jika pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai indikator-indikator efektifitas pembelajaran. Adapun indikator-indikator efektifitas pembelajaran dalam penelitian ini meliputi:

##### 1) Aktivitas siswa

Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran menggambarkan ketertarikan siswa untuk belajar. Banyak sekali aktivitas yang dapat dilakukan siswa selama di sekolah. Keaktifan siswa dapat dilihat dalam hal: (1) turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya; (2) terlibat dalam pemecahan masalah; (3) bertanya kepada siswa lain atau kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya; (4) berusaha mencari berbagai informasi yang diperoleh untuk pemecahan masalah; (5) melaksanakan diskusi kelompok; (6) menilai kemampuan dirinya dan hasil yang diperolehnya; (7) kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.

Aspek dari aktivitas siswa dalam penelitian ini, meliputi kategori aktivitas aktif dan kategori aktivitas pasif. Aktivitas aktif dalam hal ini adalah

---

<sup>40</sup> Nieveen, Loc. Cit.

semua kegiatan atau perilaku yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika meliputi: (1) Memperhatikan penjelasan guru; (2) Membaca atau memahami masalah kontekstual di LKPD; (3) Menyelesaikan masalah atau menemukan cara dan jawaban masalah dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika.; (4) Menulis yang relevan (mengerjakan kasus yang diberikan oleh guru); (5) Berdiskusi, bertanya, menyampaikan ide atau pendapat kepada teman atau guru; (6) Menarik kesimpulan suatu prosedur atau konsep. Aktivitas pasif siswa dalam penelitian ini yaitu perilaku siswa yang tidak relevan dengan kegiatan belajar mengajar (seperti: berbincang-bincang dengan teman sebangku, berjalan-jalan diluar kelompok, tidak mendengarkan ketika guru menjelaskan, mengerjakan sesuatu diluar topik pembelajaran).

2) Keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan guru untuk membimbing, membantu, mengarahkan peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar.<sup>41</sup> Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi dalam proses pembelajaran baik faktor internal maupun faktor eksternal. Pembentukan kompetensi merupakan kegiatan inti dari pelaksanaan proses pembelajaran, yakni bagaimana kompetensi dibentuk pada siswa, dan bagaimana tujuan-tujuan pembelajaran direalisasikan. Oleh karena itu, keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang telah direncanakan dalam RPP menjadi penting untuk dilakukan secara maksimal, untuk membuat siswa terlibat aktif, baik mental, fisik, maupun sosialnya dan proses pembentukan kompetensi menjadi efektif.

3) Respon siswa

---

<sup>41</sup> Yuni Arrifadah, Op. Cit., hal.5

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), respon diartikan sebagai tanggapan, reaksi, jawaban. Tanggapan merupakan salah satu fungsi kejiwaan yang dapat diperoleh individu setelah pengamatan dilakukan. Cara untuk mengetahui respons seseorang terhadap sesuatu adalah dengan menggunakan angket, karena angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden untuk mengetahui fakta-fakta atau opini-opini.<sup>42</sup> Sehingga dalam penelitian ini, respons siswa merupakan cara siswa dalam memberikan tanggapan terhadap proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Adapun respons siswa yang akan dideskripsikan yaitu: (1) respons siswa terhadap cara guru mengajar; (2) respons siswa terhadap keberadaan LKPD.

4) Tes Kemampuan Koneksi Matematika

Tes kemampuan koneksi matematika merupakan tes yang diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk melihat tingkat pemahaman konsep siswa. Tes kemampuan koneksi matematika yang digunakan pada penelitian ini adalah tes esai tertulis.

**c. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Kriteria kepraktisan suatu perangkat dilihat berdasarkan hasil pertimbangan dan penilaian para pakar yang menyatakan bahwa produk dapat diterapkan dengan mudah.<sup>43</sup> Karakteristik perangkat pembelajaran memiliki kelayakan praktis yang tinggi ketika perangkat memenuhi kekonsistenan dua kriteria, yaitu (1) praktis secara teori dan (2) praktis secara praktik. Praktis secara teori didasarkan pada penilaian ahli sedangkan praktis secara praktik didasarkan pada guru di sekolah dengan cara

---

<sup>42</sup> Ahmad Choirul Anam, Skripsi: *"Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Prompting Berbasis Etnomatematika untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi Siswa"*, (Surabaya: PMT UINSA, 2016). hal. 44.

<sup>43</sup> Ibid.

mengisi lembar validasi masing-masing perangkat pembelajaran. Penilaian tersebut meliputi beberapa aspek, yaitu; (a) dapat digunakan tanpa revisi; (b) dapat digunakan dengan sedikit revisi; (c) dapat digunakan dengan banyak revisi; (d) tidak dapat digunakan.

Pada penelitian ini, hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria kepraktisan yaitu perangkat dikatakan praktis apabila penilaian ahli dan guru disekolah menyatakan bahwa perangkat layak digunakan di lapangan dan realitanya menunjukkan bahwa mudah bagi para pengguna untuk menggunakan perangkat pembelajaran tersebut secara leluasa.

#### **G. Model Penelitian dan Pengembangan**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan, kevalidan, kepraktisan serta keefektifan pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Paradigma penelitian ini adalah kualitatif sehingga mendeskripsikan hasil pengembangan sesuai di mana hasil pengembangan tersebut digunakan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Suatu produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa perangkat pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan soal tes kemampuan koneksi matematika. Sementara itu, penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahap, terdiri dari analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 bertempat di MAN Kota Pasuruan pada tanggal 3 sampai 4 September 2019.

#### **C. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Prosedur penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahap, yaitu:

##### **1. Tahap Analisis (*Analysis*)**

Tahap analisis merupakan prosedur pengembangan yang diawali dengan tahap penelitian pendahuluan tujuannya untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah di lapangan dan produk yang akan dikembangkan sebagai solusi dari masalah tersebut.<sup>44</sup> Pada tahapan ini, analisis yang dilakukan meliputi: analisis awal akhir, analisis materi pembelajaran, analisis kurikulum dan analisis siswa. Selain itu juga dilakukan analisis dan telaah kurikulum matematika SMA/MA kelas XI sebagai dasar untuk menentukan KI dan KD yang akan digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

---

<sup>44</sup> Juz'an Afandi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Budaya Lombok", *Jurnal Tadris Matematika*, 10:1, (2017). hal.7.

a. Analisis Awal Akhir

Analisis awal akhir merupakan kegiatan awal penelitian yang dilakukan untuk menetapkan kebutuhan dasar yang dibutuhkan peneliti dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Tahap yang dilakukan adalah analisis pada teori belajar yang terdapat di MAN Pasuruan dan peneliti wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika terkait proses kegiatan belajar mengajar di tempat penelitian.

b. Analisis Materi Pembelajaran

Pada kegiatan analisis ini yang dilakukan oleh peneliti adalah mencari materi yang cocok dengan etnomatematika kultur *Arek*. Materi pembelajaran dirinci, ditetapkan dan disusun secara sistematis ke dalam masing-masing perangkat pembelajaran sehingga mendukung pelaksanaan pembelajaran. Materi yang dipilih oleh peneliti adalah geometri transformasi (refleksi).

c. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum adalah kegiatan menelaah kurikulum yang diberlakukan di MAN Pasuruan. Telaah kurikulum bertujuan untuk memadukan dengan perangkat yang akan dikembangkan.

d. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan kegiatan menelaah karakteristik siswa yang menjadi subjek pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan siswa dan kemampuan koneksi siswa.

**2. Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahap perancangan ini peneliti membuat dan memodifikasi perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan soal tes serta penyusunan instrumen yang sesuai dengan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika supaya bisa mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan. Adapun instrumen yang dimaksud oleh peneliti adalah lembar validasi perangkat, lembar aktivitas siswa, lembar keterlaksanaan sintaks dan angket respon siswa.

Berikut langkah-langkah dalam mendesain perangkat pembelajaran matematika, sebagai berikut:

a. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Peneliti membuat RPP yang dikembangkan ini sesuai dengan struktur isinya mulai dari pembuka, inti, dan penutup serta dibuat sesuai pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek*.

b. Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penyusunan LKPD yang dikembangkan sesuai dengan silabus dan RPP yang bertujuan menuntun siswa dalam membangun materi pembelajaran serta membantu dalam melatih secara langsung kemampuan koneksi matematika siswa. LKPD berisi petunjuk atau arahan untuk siswa sebagai pendukung keterlaksanaan pembelajaran.

c. Penyusunan Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika

Penyusunan soal tes bertujuan untuk melihat bagaimana kemampuan koneksi matematika siswa setelah diberi pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek*. Soal tes yang disajikan berupa sebuah pertanyaan atau permasalahan yang dijadikan sebagai alat atau prosedur untuk mengetahui atau mengukur kemampuan koneksi matematika siswa.

**3. Tahap Pengembangan (*Development*)**

Tahap *development* yakni pengembangan produk perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD dengan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* dan penyusunan perangkat penilaian berupa lembar catatan lapangan (*field note*). Pada tahap ini juga dilakukan validasi oleh ahli (validator). Validasi revisi produk dilakukan berdasarkan masukan dan saran dari validator, jika hasil analisis produk awal perangkat pembelajaran dinyatakan layak digunakan tanpa revisi, maka produk dapat langsung diujicobakan. Apabila hasil validasi dinyatakan layak digunakan dengan revisi, maka dilakukan revisi seperti yang disarankan ahli yang selanjutnya menghasilkan produk awal yang layak digunakan.

#### 4. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Tahap *implementation* ini dilakukan uji coba kepada subjek untuk melihat bagaimana pelaksanaan dan dampak yang diperoleh dari penerapan perangkat pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa. Peneliti terlebih dahulu memberikan arahan kepada guru yang akan menggunakan perangkat serta menerapkannya dalam pembelajaran dan memberi arahan juga kepada observer yang akan melakukan pengamatan selama kegiatan pembelajaran menggunakan instrumen penelitian yang berupa lembar observasi pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan maksud supaya tidak terjadi penyimpangan dalam proses penelitian. Uji coba terbatas dilakukan sebagai upaya untuk mendapatkan masukan, koreksi, serta perbaikan terhadap perangkat pembelajaran yang disusun serta untuk mengetahui pelaksanaan di lapangan dalam skala kecil. Kegiatan ini dilaksanakan sesuai jadwal yang telah dikonsultasikan dan disepakati dengan guru mata pelajaran pada tanggal 3 sampai 4 September 2019 di kelas XI MIPA-1 MAN Kota Pasuruan.

#### 5. Tahap evaluasi (*evaluation*)

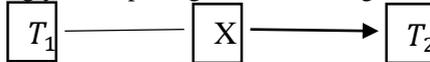
Pada tahap terakhir ini, kegiatan yang dilakukan adalah melakukan evaluasi program pembelajaran dan evaluasi hasil belajar. Peneliti melakukan analisis aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks, menganalisis respon siswa, serta mengevaluasi soal tes kemampuan koneksi matematika siswa dengan melihat nilai siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah pelaksanaan pembelajaran (*posttest*). Apabila hasil analisis data telah memenuhi kriteria yang ditentukan, maka produk tersebut adalah produk akhir, namun jika hasil analisis menunjukkan belum memenuhi kriteria, maka dilakukan revisi produk kembali sehingga diperoleh produk yang valid, praktis, dan efektif.

### D. Uji Coba Produk

#### 1. Desain Uji Coba

Uji coba pada fase penilaian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest design* yaitu kegiatan penelitian yang memberikan tes awal (*pretest*) sebelum

diberi perlakuan, dan setelah diberi perlakuan memberikan tes akhir (*posttest*). Perbedaan antara *pretest* dan *posttest* menjadi ukuran keberhasilan pengujian. Desain penelitian menurut Sugiyono dapat digambarkan sebagai berikut<sup>45</sup>:



**Gambar 3.1**

**Desain *One group pretest-posttest design***

Keterangan:

$T_1$ : Nilai sebelum diberi perlakuan (*pretest*)

X: Pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek*

$T_2$ : Nilai sesudah diberi perlakuan (*posttest*)

## 2. Subjek Penelitian

Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas XI MIPA-1 MAN Pasuruan sebanyak 30. Teknik pengambilan subjeknya menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel didasarkan pada pertimbangan peneliti yang bertujuan agar data yang diperoleh nantinya lebih representatif.<sup>46</sup> Peneliti mempertimbangkan materi yang cocok dengan etnomatematika kultur *Arek* yaitu refleksi transformasi geometri sehingga peneliti mengambil subjek kelas XI yang sedang mempelajari materi tersebut dan letak subjek yang diambil berdasarkan letak kultur kawasan *Arek*. Pelibatan siswa sebagai subjek penelitian yaitu untuk mendapatkan data tentang keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

## 3. Jenis Data

### a. Data Catatan Lapangan Proses Pengembangan Perangkat

Data catatan lapangan dilakukan untuk memperoleh data tentang gambaran tahapan selama proses penyusunan perangkat pembelajaran. Data yang diperoleh berupa proses pengembangan yang

<sup>45</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: CV Alfabeta, 2013), hal. 75.

<sup>46</sup> Zaenal Arifin, Op.Cit, hal. 72.

menggunakan pendekatan model ADDIE terdiri dari 5 fase meliputi analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

**b. Data Hasil Validasi Ahli Terhadap Perangkat Pembelajaran**

Data hasil validasi ahli dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan peneliti. Data validasi ini berupa data kevalidan dan kepraktisan RPP dan LKPD terkait penilaian terhadap beberapa aspek pada perangkat pembelajaran oleh para ahli yang berkompeten di bidangnya.

**c. Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran**

Data keefektifan ini meliputi data aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek*. Pengambilan data ini dilakukan untuk memberikan dukungan dan kesimpulan jika perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan kriteria keefektifan. Sumber data ini adalah guru dan siswa yang mengikuti uji coba perangkat pembelajaran.

**d. Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa**

Data kemampuan koneksi matematika berupa data hasil tes kemampuan koneksi matematika siswa. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat bagaimana kemampuan koneksi matematika siswa sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek*. Sumber data yang diperoleh adalah siswa yang telah mengikuti pembelajaran.

**E. Teknik Pengumpulan Data**

**1. Catatan Lapangan (*Field Note*)**

Catatan lapangan digunakan untuk memperoleh data tentang proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur

*Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa. Teknik ini dilakukan dengan cara mencatat seluruh proses pengembangan perangkat. Data yang telah ada dalam catatan lapangan dianalisis, kemudian dijadikan landasan dalam menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan selama proses pengembangan perangkat. Catatan lapangan yang dibuat selama proses pengembangan juga dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran lainnya.

## 2. **Teknik Validasi Perangkat Pembelajaran**

Teknik validasi dilakukan oleh validator untuk mendapatkan data tentang kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil validasi kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

## 3. **Teknik Observasi**

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data:

### a. **Aktivitas Siswa**

Salah satu kegiatan peneliti dalam mendapatkan data aktivitas siswa yaitu dengan observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Cara pengisian lembar observasi ini adalah dengan memberikan tanda (huruf abjad) sesuai dengan kriteria penilaian yaitu: 1) Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran; 2) Percaya diri dalam mengikuti dan menyelesaikan masalah dalam pembelajaran; 3) Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru; 3) Mengolah informasi dan menghubungkan dengan kehidupan nyata; 4) Mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman; 5) Menyampaikan pendapat terkait materi refleksi kepada guru atau teman; 6) Membaca materi maupun masalah dengan seksama; 7) Menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan cara yang beragam atau berbeda; 8) Mendengarkan penjelasan guru atau teman ketika berdiskusi dengan kelompok; 9) Ikut berpartisipasi dalam mengemukakan pendapat pada diskusi kelompok; 10) Bekerjasama dalam kelompok; dan 11) Perilaku yang tidak relevan

dengan KBM. Berikutnya diisi pada kolom yang tersedia di lembar observasi aktivitas siswa.

b. Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Kegiatan observasi ini digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan langkah-langkah atau sintaks selama pembelajaran berlangsung. Teknik yang digunakan adalah dengan memberi RPP dan juga lembar observasi keterlaksanaan sintaks kepada observer. Kemudian observer akan mengamati serta mengisi lembar observasi yang telah disediakan saat pembelajaran.

Cara pengisian lembar observasi yaitu dengan memberi tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom yang disediakan. Pilihan skala untuk penilaian sintaks pembelajaran adalah sebagai berikut: 1) Tidak dilakukan sama sekali (tidak baik); 2) Dilakukan, tetapi tidak tepat dan sistematis (kurang baik); 3) Dilakukan tepat, tetapi tidak sistematis (baik); 4) Dilakukan tepat dan sistematis (sangat baik).

**4. Teknik Angket**

Teknik angket digunakan untuk memperoleh data mengenai respon siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Angket diberikan kepada seluruh siswa setelah pembelajaran berlangsung. Cara pengisian lembar angket adalah dengan memberi tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom tanggapan di lembar angket respon siswa. Sementara itu, untuk keterangan tingkatan pilihan yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup Setuju (CS), dan Tidak Setuju (TS). Sebelum pengisian lembar angket, guru menginformasikan ke siswa bahwa hasil angket tidak mempengaruhi nilai akademik mereka, sehingga siswa akan mengisi angket sesuai dengan penilaian mereka sendiri terhadap pembelajaran yang telah dilakukan tanda adanya tekanan.

**5. Teknik Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa**

Teknik tes ini digunakan untuk memperoleh data mengenai hasil tes kemampuan koneksi matematika siswa terkait materi refleksi transformasi geometri. Tes yang diberikan dalam penelitian ini ada dua, yaitu *pretest*

yang diberikan sebelum pembelajaran dimulai dan *posttest* yang diberikan setelah pembelajaran usai. Tes ini berupa tes tulis yang berbentuk soal uraian dibuat sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematika.

## **F. Instrumen Pengumpulan Data**

Data yang diperlukan dalam penelitian tergantung kepada permasalahan yang diajukan. Ketepatan pemecahan masalah yang diajukan tersebut sangat dipengaruhi oleh ketepatan data yang dikumpulkan. Untuk dapat memperoleh data berkualitas baik diperlukan instrumen yang berkualitas baik pula.<sup>47</sup> Instrumen yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Lembar Catatan Lapangan (*Field Note*)**

Tujuan peneliti membuat catatan lapangan digunakan untuk memperoleh data tentang proses pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika. Data yang didapatkan peneliti kemudian dianalisis dan hasil analisisnya dijadikan dasar untuk menggambarkan tahapan dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

### **2. Lembar Validasi dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Lembar validasi dan kepraktisan ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dari lembar validasi yang telah ada. Kemudian lembar ini bisa dibuat acuan atau pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran yang disusun berdasarkan saran dari validator. Lembar ini berupa lembar validasi dan kepraktisan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan soal tes kemampuan koneksi matematika siswa.

### **3. Lembar Observasi**

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu observasi aktivitas siswa dan keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk memperoleh data aktivitas

---

<sup>47</sup> Zaenal Arifin, Op. Cit., hal.95

siswa selama pembelajaran yang terdiri dari beberapa jenis yaitu aktif dan pasif. Sedangkan lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tingkatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.

#### 4. Lembar Angket

Lembar angket ini digunakan untuk memperoleh data mengenai bagaimana respon atau tanggapan siswa mengenai pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* berlangsung. Struktur angket ini memuat pendahuluan, petunjuk pengisian, serta pernyataan-pernyataan dengan beberapa pilihan yaitu, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup Setuju (CS), dan Tidak Setuju (TS).

#### 5. Lembar Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika

Lembar soal tes kemampuan koneksi matematika digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika siswa setelah kegiatan pembelajaran. Lembar soal ini disusun berdasarkan indikator yakni: 1) keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu yang lain, 2) keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari, 3) keterkaitan antar konsep dalam matematika.

### G. Teknik Analisis Data

Data yang didapatkan, kemudian dilakukan analisis data yang bertujuan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran sesuai dengan kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran.<sup>48</sup> Analisis data yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

#### 1. Analisis Data Catatan Lapangan

Catatan lapangan yang telah dibuat selanjutnya dianalisis dan diubah ke dalam bentuk deskripsi untuk menjelaskan setiap tahap pengembangan perangkat pembelajaran yang dilakukan. Analisis data dilakukan dengan mereduksi catatan-catatan yang telah ditulis dan hanya mengambil data yang diperlukan untuk menjelaskan

---

<sup>48</sup> Rochmad, "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika", *Jurnal Kreano*, 3:1, (Juni,2012), hal. 68

proses pengembangan perangkat pembelajaran. Hasil reduksi data dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

**Tabel 3.1**  
**Penyajian Data Catatan Lapangan Setelah Direduksi**

Tahap Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
Analisis ( <i>Analysis</i> )			
Perancangan ( <i>Design</i> )			
Pengembangan ( <i>Development</i> )			
Implementasi ( <i>Implementation</i> )			
Evaluasi ( <i>Evaluation</i> )			

## 2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

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. Sementara itu, untuk skala penilaian kevalidan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut<sup>49</sup>:

**Tabel 3.2**  
**Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Skala	Keterangan
1	Tidak baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik

<sup>49</sup> Alimatul Maulidiyah, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan RME (Realistic Mathematic Education) Berbasis Ethnomatematika dalam Seni Arabesque Pada Materi Geometri*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018), hal. 44.

Kegiatan untuk menentukan nilai rata-rata dalam penilaian kevalidan perangkat, antara lain<sup>50</sup>:

- 1) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan perangkat ke dalam tabel.

**Tabel 3.3**  
**Pengolahan Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Tiap Indikator (RI <sub>i</sub> )	Rata-rata Tiap Aspek (RA <sub>i</sub> )

- 2) Mencari rata-rata setiap kategori dari semua validator

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

Keterangan:

$RI_i$  : rata-rata indikator ke- $i$

$V_{ji}$  : skor hasil penelitian validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$

$n$  : banyaknya validator

- 3) Mencari rata-rata setiap aspek dari semua validator

Keterangan:

$RA_i$  : rata-rata aspek ke- $i$

$RI_{ji}$  : rata-rata indikator ke- $j$  terhadap aspek ke- $i$

$n$  : banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RI_{ji}}{n}$$

<sup>50</sup> Siti Nur Anisah, Skripsi: “Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek untuk Melatih Kreativitas Ilmiah Siswa pada Materi Statistika Kelas VIII di SMP 4 Sidoarjo”, (Surabaya: UINSA, 2017), hal. 6.

- 4) Mencari rata-rata total validitas

Keterangan:

$VR$  : rata-rata total validitas

$RA_i$  : rata-rata aspek ke- $i$

$n$  : banyaknya aspek

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}$$

- 5) Menurut khabibah untuk menentukan kategori kevalidan suatu perangkat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata total dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran, yang dijabarkan dalam tabel sebagai berikut:<sup>51</sup>

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Pengkategorian**  
**Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$VR = 4$	Sangat valid
$3 \leq VR < 4$	Valid
$2 \leq VR < 3$	Kurang valid
$1 \leq VR < 2$	Tidak Valid

- 6) Kesimpulan yang harus diperoleh adalah perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran berada pada kategori "valid" atau "sangat valid", jika tidak maka diperlukan revisi terhadap perangkat yang dikembangkan.

### 3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Pada penelitian ini, untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran dapat dilihat dari empat kriteria penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai yang ditunjukkan pada tabel 3.5 berikut:<sup>52</sup>

<sup>51</sup> Siti Khabibah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*, Disertasi, (Surabaya : Program Pasca Sarjana UNESA, 2006), hal. 90.

<sup>52</sup> Ibid., hal. 91.

**Tabel 3.5**  
**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 apabila para ahli dan validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.

#### 4. Analisis Data Keefektifan Sintaks Pembelajaran

Pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi empat indikator, diantaranya yaitu: a) aktivitas siswa, b) keterlaksanaan sintaks, c) respon siswa, dan tes kemampuan koneksi matematika. Berikut ini uraian analisis data keefektifan perangkat pembelajaran:

##### a. Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa

Dalam lembar observasi akan dilihat segala bentuk interaksi yang dilakukan siswa baik dengan guru, sesama siswa, ataupun bahan ajar yang diberikan kepada siswa. Hasil analisis ini diperoleh dari deskripsi hasil pengamatan aktivitas siswa dalam uji coba lapangan. Berikut rumus yang dapat digunakan untuk menganalisis data aktivitas siswa, adalah:<sup>53</sup>

$$\text{aktivitas siswa} = \frac{\sum \text{frekuensi aktivitas siswa ke } - n \text{ yang muncul}}{\sum \text{frekuensi seluruh aktivitas siswa yang muncul}} \times 100$$

Selanjutnya peneliti memperhatikan besarnya persentase aktivitas siswa dalam tiap kategori untuk menentukan aktivitas siswa yang paling dominan yaitu persentase dari aktivitas siswa yang aktif serta yang pasif dengan menjumlahkan persentase setiap kegiatan, dengan rumus:

<sup>53</sup> Siti Khabibah, Loc. Cit., hal 70.

$$Tp = \sum_{i=1}^n P_i$$

Keterangan:

$Tp$  : Total persentase tiap kategori

$P_i$  : Persentase aktivitas siswa ke- $i$

Aktivitas siswa dikatakan efektif jika persentase aktivitas siswa yang mendukung kegiatan pembelajaran lebih besar daripada persentase aktivitas siswa yang tidak mendukung kegiatan pembelajaran.

b. Data Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Selama proses pembelajaran berlangsung observer mengamati aktivitas guru untuk memperoleh data hasil keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang telah dibimbing oleh peneliti, kemudian dianalisis berdasarkan pengamatan setiap aspek penilaian yang ada di lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran dengan baik. Penyajian keterlaksanaan sintaks pembelajaran dalam bentuk pilihan, yaitu: 1) Tidak dilakukan sama sekali (tidak baik); 2) Dilakukan, tetapi tidak tepat dan sistematis (kurang baik); 3) Dilakukan tepat, tetapi tidak sistematis (baik); 4) Dilakukan tepat dan sistematis (sangat baik).

Menganalisis kemampuan guru dalam melaksanakan sintaks pembelajaran, dilakukan dengan beberapa kegiatan berikut:

- 1) Melakukan rekapitulasi data keterlaksanaan sintaks ke dalam tabel

**Tabel 3.6**  
**Pengolahan Data**  
**Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran**

No	Aspek yang diamati	Total Skor	Rata-rata Skor Tiap Kegiatan ( $RI_i$ )	Rata-rata Skor Setiap Aspek ( $RA_i$ )
<b>Rata-rata Total Penilaian (RT)</b>				

- 2) Mencari total skor dari setiap observer
- 3) Mencari rata-rata skor per kegiatan

$$RK_i = \frac{\sum_{j=1}^n S_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$RK_i$  : rata-rata skor kegiatan ke- $i$

$S_{ji}$  : skor dari validator ke- $j$  terhadap kegiatan ke- $i$

$n$  : banyaknya observer

- 4) Mencari rata-rata skor setiap aspek

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RK_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$RA_i$  : rata-rata skor setiap aspek ke- $i$

$RK_{ji}$  : rata-rata skor kegiatan ke- $j$  terhadap aspek ke- $i$

$n$  : banyaknya observer

- 5) Mencari rata-rata total penilaian

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

Keterangan:

$RT$  : rata-rata total penilaian

$RG_i$  : rata-rata kegiatan ke- $i$

$n$  : banyaknya kegiatan

- 6) Penilaian keterlaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan dengan mencocokkan hasil rata-rata skor yang diberikan dengan kriteria di bawah ini:<sup>54</sup>

**Tabel 3.7**

**Kriteria Penilaian  
Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran**

Kategori	Keterangan
$1 \leq RT < 2$	Tidak Baik
$2 \leq RT < 3$	Kurang Baik
$3 \leq RT < 4$	Baik
$RT = 4$	Sangat Baik

<sup>54</sup> Ibid., hal. 105.

Keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata hasil observasi masuk dalam kategori baik atau sangat baik.<sup>55</sup>

c. Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Data yang diperoleh berdasarkan angket tentang respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung persentase tentang pernyataan yang diberikan. Angket respon siswa ini digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap perangkat baru yang telah dikembangkan dan kemudahan memahami komponen-komponen pembelajaran yaitu: materi atau isi pelajaran, tujuan pembelajaran, LKPD, suasana belajar mengajar, cara guru mengajar serta minat penggunaan, kejelasan penjelasan dan bimbingan guru.

Pada angket respon siswa terhadap pembelajaran terdapat beberapa pilihan, sangat setuju (SS), setuju (S), cukup setuju (CS), tidak setuju (TS). Setiap pilihan memiliki skor, seperti yang tertera pada tabel 3.8 di bawah:

**Tabel 3.8**  
**Skor Setiap Pilihan pada Angket**

Pilihan	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Cukup Setuju (CS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

Persentase total skor dapat dicari dengan rumus di bawah ini:

$$\text{Persentase total skor} = \frac{\text{total skor pernyataan ke-}i}{\text{jumlah seluruh skor setiap pernyataan}} \times 100\%$$

<sup>55</sup> Ibid., hal. 106.

Sementara itu, rata-rata persentase respon siswa dapat dihitung satu persatu dengan mencari rata-rata persentase respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dan respon siswa terhadap LKPD, dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rata - rata persentase respon siswa} = \frac{\sum \text{persentase total skor}}{n}$$

Keterangan :

n : banyaknya butir pernyataan

Setelah didapatkan rata-rata persentase respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dan terhadap LKPD, diperoleh rata-rata dari keduanya. Reaksi siswa dikatakan positif jika hasil dari rata-rata tersebut adalah 70% atau lebih yang menyatakan bahwa siswa merespon dalam kategori positif (senang, berminat, dan tertarik).<sup>56</sup>

d. Analisis Data Tes Kemampuan Koneksi Matematika

Tes kemampuan koneksi matematika dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematika siswa dalam penyelesaian masalah matematika. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan di MAN Pasuruan, maka siswa dipandang tuntas secara individu jika mendapatkan skor <75 dengan pengertian bahwa siswa tersebut telah mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi, atau mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan keberhasilan kelas (ketuntasan klasikal) dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai skor minimal 75, sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Persentase ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

---

<sup>56</sup> Naila Q. A'yun, Skripsi: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Bamboo Dancing Berbasis Keunggulan Lokal Banyuwangi untuk Melatihkan Life Skill Siswa.* (Surabaya: UINSA, 2018), hal. 46.

Kemudian tes kemampuan koneksi matematika yang ada dikembangkan berdasarkan indikator koneksi matematika. Skor yang diperoleh siswa akan diklasifikasikan ke dalam kategori kemampuan koneksi tinggi, sedang, dan rendah. Kategori untuk klasifikasi kemampuan koneksi matematika siswa sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Kategori Kemampuan Koneksi Matematika**

Range	Kategori
$75 < x \leq 100$	Tinggi
$50 < x \leq 75$	Sedang
$x \leq 50$	Rendah

Keterangan : S adalah skor siswa yang diperoleh dengan mengerjakan tes kemampuan koneksi matematika siswa secara individu yang dilakukan ketika pembelajaran. Kriteria kemampuan koneksi matematika siswa dikatakan rendah ketika interval skor antara 0 sampai kurang dari sama dengan 50, kriteria kemampuan koneksi matematika siswa dikatakan sedang ketika interval skor antara 51 sampai kurang dari sama dengan 75, kriteria kemampuan koneksi matematika siswa dikatakan tinggi ketika interval antara 76 sampai 10. Peningkatan kemampuan koneksi matematika siswa dilihat jika persentase kategori tinggi naik dan persentase kategori rendah turun.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

### A. Data Uji Coba

#### 1. Deskripsi Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Penelitian pengembangan ini menggunakan pendekatan model ADDIE terdiri dari 5 fase yang meliputi *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Pada setiap fase tersebut terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan dengan rincian waktu dan hasil yang disajikan pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1**  
**Rincian Waktu dan Hasil Kegiatan Pengembangan**  
**Perangkat Pembelajaran**

Tahap Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
Analisis ( <i>Analysis</i> )	15 Mei 2019	Analisis Awal Akhir	Informasi mengenai proses pembelajaran di MAN Kota Pasuruan
		Analisis Kurikulum	Informasi mengenai kurikulum yang diterapkan dalam pembelajaran di MAN Kota Pasuruan yaitu kurikulum 2013 edisi revisi 2017
		Analisis Materi Ajar	Informasi mengenai materi yang diajarkan adalah materi semester ganjil yaitu refleksi transformasi geometri
		Analisis Siswa	Melakukan diskusi dengan guru matematika untuk mengetahui karakteristik siswa kelas XI MIPA MAN Kota Pasuruan, kemudian melakukan kegiatan observasi untuk mengamati dan mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran

Perancangan ( <i>Design</i> )	27 Juli – 10 Agustus 2019	Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	RPP menggunakan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur <i>Arek</i> untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika
		Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	LKPD berbasis etnomatematika kultur <i>Arek</i> untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika
		Penyusunan Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika	Soal Tes kemampuan Koneksi Matematika berbasis etnomatematika kultur <i>Arek</i> . Soal tes yang dibuat dalam penelitian ini ada dua, yaitu <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>
Pengembangan ( <i>Development</i> )	10 Agustus – 29 Agustus 2019	Pengembangan Perangkat dan Penyusunan Instrumen Penelitian	Pengembangan produk perangkat pembelajaran RPP, LKPD dan soal tes kemampuan koneksi matematika serta penyusunan perangkat penilaian berupa lembar catatan lapangan ( <i>field note</i> ), lembar validasi perangkat pembelajaran RPP, LKPD dan soal tes, lembar observasi yang terdiri dari aktivitas siswa dan keterlaksanaan sintaks, lembar angket respon siswa terhadap pembelajaran. Kemudian divalidasi oleh validator.
Implementasi ( <i>Implementation</i> )	3 – 4 September 2019	Penerapan Perangkat Pembelajaran	Setelah divalidasi oleh validator dan instrumen layak digunakan, peneliti mengimplementasikan ke peserta didik.
Evaluasi ( <i>Evaluation</i> )	6-10 September 2019		Peneliti melakukan evaluasi pembelajaran dan evaluasi hasil belajar.

## 2. Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

### a. Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Penilaian validator terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran meliputi ketercapaian indikator, langkah-langkah pembelajaran, waktu, metode pembelajaran, materi yang disajikan dan bahasa. Hasil dari validasi RPP disajikan pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2**  
**Hasil Validasi RPP**

No	Aspek Penilaian	Validator		
		1	2	3
<b>Kecapaian Indikator</b>				
1	Menuliskan Kompetensi Inti (KI) sesuai kebutuhan dengan lengkap	4	4	4
2	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD) sesuai kebutuhan dengan lengkap	4	4	4
3	Ketepatan penjabaran indikator yang diturunkan dari kompetensi dasar	4	4	4
4	Kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator	4	4	3
5	Pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa	3	4	4
<b>Langkah-langkah Pembelajaran</b>				
1	Model pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur <i>Arek</i> sesuai dengan indikator	3	4	4
2	Langkah-langkah Pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur <i>Arek</i> ditulis lengkap dalam RPP	3	3	4
3	Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis	3	4	4
4	Langkah-langkah pembelajaran memuat jelas peran guru dan siswa	3	4	4

5	Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru	3	4	3
<b>Waktu</b>				
1	Pembagian waktu di setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas	3	3	3
2	Kesesuaian waktu disetiap langkah/kegiatan	3	4	3
<b>Metode Pembelajaran</b>				
1	Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki siswa dan mengambil contoh dari kehidupan siswa sehari-hari	4	4	4
2	Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa	4	3	3
3	Memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi	4	4	4
4	Memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan kepada teman sekelompoknya	4	3	4
<b>Materi yang disajikan</b>				
1	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator	4	4	4
2	Kesesuaian tingkat materi dengan perkembangan siswa	4	4	4
3	Mengintegrasikan materi dengan etnomatematika kultur <i>Arek</i>	4	4	4
4	Mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran	3	4	3
<b>Bahasa</b>				
1	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	4	4
2	Ketepatan struktur kalimat	3	3	4

Dari penilaian yang diberikan oleh validator pada tabel 4.2 di atas, diperoleh skor mulai 3 dan 4. Sedangkan skor 1 dan 2 tidak ada yang memilih. Maka dari hasil validasi di atas dapat diartikan bahwa kevalidan perangkat RPP sudah

baik. Melihat dari hasil kevalidan RPP di atas, maka perangkat layak diaplikasikan pada peserta didik dan dilihat pengaruhnya.

b. Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD yang dinilai oleh validator meliputi beberapa aspek yaitu petunjuk, KD dan indikator, tampilan, isi, pertanyaan, dan bahasa. Hasil penilaian validator dapat dilihat dari tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Validasi LKPD**

No	Aspek Penilaian	Validator		
		1	2	3
<b>Petunjuk</b>				
1	Petunjuk dinyatakan dengan jelas	3	4	4
<b>KD dan Indikator</b>				
1	Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD)	4	4	4
2	Mencantumkan indikator	4	3	3
<b>Tampilan</b>				
1	Desain LKPD sesuai dengan jenjang kelas	4	4	4
2	Adanya ilustrasi dan gambar yang membantu pemahaman siswa dalam belajar	3	3	4
3	Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca	3	4	3
4	Pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten LKPD	3	4	4
<b>Isi</b>				
1	LKPD memuat latihan soal yang sesuai dengan indikator	4	3	4
2	Permasalahan LKPD mengkondisikan siswa untuk melakukan aktivitas-aktivitas untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa sesuai dengan indikator	4	4	3
<b>Pertanyaan</b>				
1	LKPD memuat soal yang menunjang ketercapaian KD	4	4	3
2	Permasalahan pada LKPD memuat etnomatematika kultur <i>Arek</i>	4	3	3

<b>Bahasa</b>				
1	LKPD menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4
2	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	4	3	4

Dari penilaian yang diberikan oleh validator pada tabel 4.3 di atas, diperoleh skor mulai 3 dan 4. Sedangkan skor 1 dan 2 tidak ada yang memilih. Maka dari hasil validasi di atas dapat diartikan bahwa kevalidan perangkat LKPD sudah baik.

Melihat dari hasil kevalidan LKPD di atas, maka perangkat layak diaplikasikan pada peserta didik dan dilihat pengaruhnya.

c. Kevalidan Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika

Penilaian kevalidan soal tes kemampuan koneksi matematika oleh validator meliputi beberapa jenis aspek, yaitu aspek petunjuk, aspek tampilan, aspek kelayakan isi soal, dan aspek bahasa. Hasil kevalidan soal tes kemampuan koneksi matematika siswa oleh validator disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.4**

**Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika**

<b>No.</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Validator</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Petunjuk</b>				
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas	4	4	4
2.	Mencantumkan waktu pengerjaan soal	3	4	3
<b>Tampilan</b>				
1.	Desain sesuai dengan jenjang kelas	3	4	4
2.	Desain menumbuhkan motivasi belajar	2	3	4
3.	Adanya ilustrasi gambar yang membantu siswa lebih memahami soal yang dimaksud berdasarkan yang konkret	4	4	3
4.	Penggunaan huruf dan kalimat yang jelas dan terbaca	3	4	4
<b>Kelayakan Isi Soal</b>				
1.	Kebenaran isi	4	3	4

2.	Soal memuat indikator tes kemampuan koneksi matematika	3	4	4
3.	Soal yang dibuat sesuai dengan indikator	4	4	4
4.	Keterbacaan pertanyaan dalam soal	3	4	3
<b>Bahasa</b>				
1.	Kebenaran tata bahasa Indonesia yang digunakan	4	4	3
2.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	4	3	4
3.	Kejelasan petunjuk dan arahan	3	4	4
4.	Sifat komutatif bahasa yang digunakan	3	4	3

Dari penilaian yang diberikan oleh validator, diperoleh skor mulai 2, 3, dan 4, dengan skor terbanyak yaitu 3 dan 4 dan beberapa dengan skor 2 pada aspek tampilan. Sedangkan skor 1 tidak ada yang memilih. Maka dari hasil validasi di atas dapat diartikan bahwa kevalidan perangkat soal tes kemampuan koneksi matematika sudah baik.

Melihat dari hasil kevalidan soal tes kemampuan koneksi matematika di atas, maka perangkat layak diaplikasikan pada siswa dan dilihat pengaruhnya.

### 3. Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan oleh validator sesuai dengan lembar validasi. Selain digunakan untuk kevalidan, lembar validasi digunakan juga untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran. Penilaian kepraktisan bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilaksanakan di lapangan sesuai dengan penilaian dari validator. Hasil penilaian yang diberikan validator terhadap kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, LKPD dan soal tes kemampuan koneksi matematika. Berdasarkan penilaian validator, diperoleh hasil pada tabel 4.5 sebagai berikut:

**Tabel 4.5**  
**Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

<b>Perangkat Pembelajaran</b>	<b>Validator</b>	<b>Nilai</b>	<b>Keterangan</b>
RPP	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	A	Dapat digunakan tanpa revisi
	3	A	Dapat digunakan tanpa revisi
	1	A	Dapat digunakan tanpa revisi
	2	A	Dapat digunakan tanpa revisi
	3	A	Dapat digunakan tanpa revisi
Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	A	Dapat digunakan tanpa revisi
	3	A	Dapat digunakan tanpa revisi

Kepraktisan diperoleh berdasarkan hasil penilaian dari setiap validator pada lembar validasi dan kepraktisan perangkat. Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil kepraktisan RPP memiliki nilai A dan B dengan nilai terbanyak A dan satu validator bernilai B. Kepraktisan perangkat LKPD diperoleh nilai A semua. Sedangkan kepraktisan perangkat soal tes kemampuan koneksi matematika diperoleh nilai A dan B dengan nilai terbanyak A dan satu validator bernilai B.

#### 4. Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

##### a. Data Hasil Penilaian Aktivitas Siswa

Observasi aktivitas siswa ini dilakukan oleh 2 *observer*, yaitu SA (mahasiswi UINSA Surabaya) dan AM (mahasiswi UINSA Surabaya). *Observer* bertugas mengamati setiap aktivitas yang dilakukan siswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Masing-masing

*observer* mengamati 2 kelompok dalam satu lingkaran yang berguna sebagai sampel pengamatan. Masing-masing kelompok terdiri dari 7 dan 8 siswa. Hasil observasi aktivitas siswa disajikan dalam tabel 4.5 berikut:

**Tabel 4.6**  
**Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa**

O	S	Bentuk Observasi Aktivitas Siswa											Jumlah
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
O <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	2	1	3	2	1	1	1	4	1	1	1	18
	S <sub>2</sub>	2	1	4	1	1	0	2	5	1	1	0	18
	S <sub>3</sub>	2	2	4	2	0	0	1	4	2	0	1	18
	S <sub>4</sub>	2	1	4	0	1	1	1	4	0	3	1	18
	S <sub>5</sub>	2	2	3	2	2	0	1	3	2	1	0	18
	S <sub>6</sub>	2	1	3	0	2	0	1	6	1	2	0	18
	S <sub>7</sub>	2	1	5	2	0	0	2	3	2	1	0	18
	S <sub>1</sub>	2	2	3	2	2	0	1	4	1	1	0	18
	S <sub>2</sub>	2	2	3	1	1	0	2	7	0	0	0	18
	S <sub>3</sub>	2	1	3	2	0	0	1	7	1	1	0	18
	S <sub>4</sub>	2	1	4	3	0	1	1	5	0	0	1	18
	S <sub>5</sub>	2	1	3	3	2	0	1	3	3	0	0	18
	S <sub>6</sub>	2	2	4	0	4	1	1	3	0	0	1	18
	S <sub>7</sub>	2	1	5	2	0	0	1	6	1	0	0	18
	S <sub>8</sub>	2	2	3	2	1	0	1	2	0	3	2	18
	<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>21</b>	<b>54</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>66</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>7</b>
O <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	2	2	3	3	0	0	1	5	0	2	0	18
	S <sub>2</sub>	2	1	3	3	1	0	1	2	2	2	1	18
	S <sub>3</sub>	2	2	2	0	3	1	1	3	2	2	0	18
	S <sub>4</sub>	2	2	3	1	2	0	1	4	0	3	0	18
	S <sub>5</sub>	2	1	4	0	3	0	1	5	0	1	1	18
	S <sub>6</sub>	2	1	3	2	1	1	1	3	3	0	1	18
	S <sub>7</sub>	2	2	4	4	0	0	1	3	1	1	0	18
	S <sub>8</sub>	2	1	4	2	2	1	1	3	0	2	0	18
	S <sub>1</sub>	2	1	3	3	1	1	2	3	0	2	0	18
	S <sub>2</sub>	2	1	4	1	0	0	2	4	3	1	0	18
	S <sub>3</sub>	2	2	4	5	2	0	1	2	0	0	0	18
	S <sub>4</sub>	2	1	5	2	2	1	1	4	0	0	0	18
	S <sub>5</sub>	2	1	6	0	2	0	1	3	3	0	0	18
	S <sub>6</sub>	2	1	4	1	0	0	1	5	3	0	1	18
S <sub>7</sub>	2	2	4	1	1	1	1	4	0	1	1	18	
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>21</b>	<b>56</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>53</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>270</b>
<b>O<sub>1</sub> + O<sub>2</sub></b>		<b>60</b>	<b>42</b>	<b>110</b>	<b>52</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>119</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>12</b>	<b>540</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>30</b>	<b>21</b>	<b>55</b>	<b>26</b>	<b>18,5</b>	<b>5</b>	<b>17,5</b>	<b>59,5</b>	<b>16</b>	<b>15,5</b>	<b>6</b>	<b>270</b>

Persentase (%)	11,1 %	7,78 %	20,3 %	9,62 %	6,8 5 %	1,8 9 %	6,48 %	22, 03 %	5,9 2 %	5,74 %	2,2 2 %	100 %
----------------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	--------	----------	---------	--------	---------	-------

Keterangan :

O<sub>1,2</sub> : *Observer*

S : Subjek

A: Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran.

B : Percaya diri dalam mengikuti dan menyelesaikan masalah dalam pembelajaran.

C : Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.

D : Mengolah informasi dan menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

E : Mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman.

F : Menyampaikan pendapat terkait materi refleksi kepada guru atau teman.

G : Membaca permasalahan materi berbasis etnomatematika kultur *Arek* dengan seksama.

H : Mendengarkan penjelasan guru atau teman ketika berdiskusi dengan kelompok.

I : Mampu menulis ide-ide, simbol, maupun pernyataan matematika pada diskusi kelompok.

J : Ikut berpartisipasi dalam mengemukakan pendapat pada diskusi kelompok.

K : Perilaku yang tidak relevan dengan KBM (percakapan yang tidak relevan dengan materi yang sedang dibahas, mengganggu teman dalam kelompok, melamun).

Hasil observasi aktivitas siswa oleh kedua *observer* diperoleh total frekuensi dari masing-masing kegiatan yaitu kegiatan A sebanyak 60, kegiatan B sebanyak 42, kegiatan C sebanyak 110, kegiatan D sebanyak 52, kegiatan E sebanyak 37, kegiatan F sebanyak 10, kegiatan G sebanyak 35, kegiatan H sebanyak 119, kegiatan I sebanyak 32, kegiatan J sebanyak 31, dan kegiatan K sebanyak 12.

**b. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks**

Observasi guru terhadap keterlaksanaan sintaks pembelajaran dilakukan oleh 2 *observer*, yaitu SA (mahasiswi UINSA Surabaya) dan AM (mahasiswi UINSA Surabaya). Hasil observasi keterlaksanaan sintaks disajikan dalam tabel 4.7 berikut:

**Tabel 4.7**  
**Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran**

No	Aspek yang diamati	Observer		Rata-rata Skor Per Kegiatan
		1	2	
<b>Pendahuluan</b>				
<b>Fase 1(Kooperatif)</b> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa				
1	Memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa.	4	4	4
2	Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.	4	4	4
3	Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang akan dipelajari hari ini.	4	4	4
4	Memberikan apersepsi materi penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan refleksi yaitu mengingatkan konsep refleksi dan sifat-sifatnya.	4	4	4
5	Memberikan Motivasi Guru menjelaskan manfaat dipelajarinya materi transformasi geometri refleksi.	4	4	4
<b>Kegiatan Inti</b>				
<b>Fase 2 (Kooperatif)</b> Menyajikan informasi				
1	Memberikan penjelasan materi yang disajikan dalam power point.	4	4	4
2	Mengajukan beberapa pertanyaan.	3	4	3,5

<b>Fase 3 (Kooperatif)</b> Mengorganisasikan siswa dalam kelompok				
1	Membentuk peserta didik kedalam kelompok.	4	4	4
<b>Fase 4 (Kooperatif)</b> Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar				
1	Membagikan LKPD kepada masing-masing peserta didik untuk dikerjakan secara berkelompok.	4	4	4
2	Menginstruksikan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD dan menuliskan hasil diskusi pada lembar kerjanya masing-masing.	4	4	4
3	Melakukan pembahasan tentang beberapa kesulitan yang dialami oleh siswa disaat menerima materi atau menjawab persoalan yang ada di LKPD	4	4	4
4	Meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.	4	4	4
5	Bertindak sebagai fasilitator dari hasil diskusi siswa.	4	4	4
6	Mengapresiasi siswa dengan memberi <i>applause</i> pada kelompok yang maju kedepan.	4	4	4
<b>Fase 5 (Kooperatif)</b> Evaluasi				
1	Memahami tingkat kemampuan koneksi matematika siswa secara individu atau keseluruhan.	4	4	4
<b>Kegiatan Penutup</b>				
2	Memberikan pertanyaan pada siswa mengenai inti materi yang telah dipelajari dan meminta siswa untuk membuat kesimpulan.	4	4	4
3	Memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai pesan dan kesan selama pembelajaran.	4	4	4

4	Memberikan informasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	4	4	4
5	Menutup pelajaran dengan memberi salam.	4	4	4

Hasil dari observasi tersebut memiliki nilai tertinggi 4, dengan rata-rata nilai yang diberikan oleh *observer* adalah 3 dan 4. Sehingga kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan termasuk kegiatan pembelajaran yang efektif.

**c. Data Hasil Respon Siswa**

Angket respon siswa terhadap pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika materi refleksi transformasi geometri terdapat 11 butir pernyataan. Pernyataan tersebut dibagi menjadi dua kategori yaitu, yang pertama pada butir 1-5 memuat pernyataan mengenai respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran sedangkan yang kedua pada butir 6-11 mengenai respon siswa terhadap LKPD yang digunakan dalam pembelajaran. Deskripsi data tersebut tersaji pada tabel 4.8 di bawah:

**Tabel 4.8**  
**Data Respon Siswa terhadap Pelaksanaan Pembelajaran dan LKPD**

No	Pernyataan	T S	C S	S	S S SS
1	Guru mengajar dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami	0	0	16	14
2	Guru mengajar menggunakan suara yang nyaring	0	3	15	12
3	Guru memberikan suasana yang nyaman saat berada di kelas	0	2	8	20
4	Pembelajaran kontekstual yang dilakukan menarik	0	1	15	14
5	Saya merasa senang dengan pembelajaran yang telah dilaksanakan	0	0	15	15
6	LKPD mengintegrasikan etnomatematika kultur <i>Arek</i> dan baru bagi saya	0	1	16	13

7	Petunjuk LKPD jelas dan dapat dipahami	0	2	16	12
8	LKPD memuat permasalahan sesuai dengan materi	0	0	14	16
9	LKPD dapat membantu saya memahami konsep	0	2	18	10
10	LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami	0	0	18	12
11	Tampilan LKPD menarik	0	1	16	13

**Keterangan:**

TS : Tidak Setuju

CS : Cukup Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Hasil dari data respon siswa pada tabel 4.7 di atas, dapat dilihat bahwa tidak ada siswa yang memilih tidak setuju terhadap pelaksanaan pembelajaran dan LKPD yang digunakan. Mayoritas siswa memilih setuju dan sangat setuju. Sedangkan hanya beberapa siswa memilih cukup setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa puas terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan.

**d. Data Kemampuan Koneksi Matematika**

**1) Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Sebelum diberikan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika Kultur Arek**

Berikut adalah nilai rekapitulasi data tes kemampuan koneksi matematika siswa sebelum diberikan pembelajaran (*pretest*), yang disajikan dalam tabel 4.9 berikut:

**Tabel 4.9**

**Data Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Sebelum diberikan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika**

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	MS	56	TT

2	SYZ	52	TT
3	MI	56	TT
4	MZA	40	TT
5	ARZ	52	TT
6	AFM	48	TT
7	IS	48	TT
8	SR	76	T
9	RU	56	TT
10	MWN	56	TT
11	MF	60	TT
12	MAM	60	TT
13	DB	52	TT
14	ARA	60	TT
15	MBU	76	T
16	MY	64	TT
17	NFR	44	TT
18	MZR	56	TT
19	MTH	56	TT
20	RIA	72	TT
21	ZMA	50	TT
22	MFF	74	TT
23	IMH	68	TT
24	HS	46	TT
25	RHP	54	TT
26	MSY	56	TT
27	MHZ	68	TT
28	MH	58	TT
29	YAA	66	TT
30	MYM	58	TT
Jumlah Nilai		<b>1.738</b>	
Rata-Rata Nilai		<b>57,93</b>	
Persentase Ketuntasan		<b>3,3%</b>	

**Keterangan:**

TT : Tidak Tuntas

T : Tuntas

Rekapitulasi hasil dari 30 siswa kelas XI MIPA 1 yang mengikuti pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.10**  
**Rekapitulasi Data Tes Kemampuan Koneksi**  
**Matematika Siswa Sebelum diberikan**  
**Pembelajaran Kontekstual Berbasis**  
**Etnomatematika**

Interval Skor	Kategori	Jumlah	Persentase
$75 < x \leq 100$	Tinggi	2	6,67%
$50 < x \leq 75$	Sedang	23	76,67%
$x \leq 50$	Rendah	5	16,67%
<b>Jumlah Siswa</b>		<b>30</b>	

2) **Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Setelah diberikan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika Kultur *Arek***

Setelah diterapkannya pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika, berikut data kemampuan koneksi matematika yang disajikan dalam tabel 4.11 di bawah ini:

**Tabel 4.11**  
**Data Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa**  
**Setelah diberikan Pembelajaran Kontekstual**  
**Berbasis Etnomatematika**

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	MS	96	T
2	SYZ	88	T
3	MI	64	TT
4	MZA	84	T
5	ARZ	84	T
6	AFM	88	T

7	IS	76	T
8	SR	92	T
9	RU	76	T
10	MWN	96	T
11	MF	96	T
12	MAM	92	T
13	DB	68	TT
14	ARA	100	T
15	MBU	92	T
16	MY	84	T
17	NFR	68	TT
18	MZR	60	TT
19	MTH	80	T
20	RIA	84	T
21	ZMA	70	TT
22	MFF	92	T
23	IMH	88	T
24	HS	66	TT
25	RHP	60	TT
26	MSY	88	T
27	MHZ	85	T
28	MH	80	T
29	YAA	80	T
30	MYM	83	T
Jumlah Nilai		2.460	
Rata-Rata Nilai		82	
Persentase Ketuntasan		76,67%	

**Keterangan:**

TT : Tidak Tuntas

T : Tuntas

Rekapitulasi hasil dari 30 siswa kelas XI MIPA 1 yang mengikuti pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.12**  
**Rekapitulasi Data Tes Kemampuan Koneksi**  
**Matematika Siswa Setelah diberikan Pembelajaran**  
**Kontekstual Berbasis Etnomatematika**

Interval Skor	Kategori	Jumlah	Persentase
$75 < x \leq 100$	Tinggi	23	76,67%
$50 < x \leq 75$	Sedang	7	23,33%
$x \leq 50$	Rendah	0	0%
<b>Jumlah Siswa</b>		<b>30</b>	

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

#### a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan prosedur pengembangan yang diawali dengan tahap penelitian pendahuluan tujuannya untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah di lapangan dan produk yang akan dikembangkan sebagai solusi dari masalah tersebut.<sup>57</sup> Pada tahapan ini yaitu mencari permasalahan matematika yang ada pada MAN Kota Pasuruan dan mencari informasi-informasi yang diperlukan pada materi refleksi menggunakan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika, analisis yang dilakukan meliputi: analisis awal akhir, analisis materi pembelajaran, analisis kurikulum dan analisis siswa yang mendukung untuk perencanaan kegiatan pembelajaran selanjutnya. Berikut merupakan deskripsi dari tahapan investigasi awal:

---

<sup>57</sup> Juz'an Afandi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Budaya Lombok", *Jurnal Tadris Matematika*, 10:1, (2017). hal.7.

### 1) Analisis Awal Akhir

Analisis awal akhir dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi awal yang terdapat di MAN Kota Pasuruan. Pada tahapan ini peneliti mendapatkan kesempatan melakukan penelitian di kelas XI-MIPA 1 yang terdiri dari 30 siswa laki-laki. Hal ini digunakan untuk menentukan jumlah dan anggota kelompok. Serta melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika untuk memperoleh hasilnya.

Hasil yang diperoleh pada wawancara tersebut adalah mengenai proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas XI. Ternyata guru masih menggunakan pembelajaran langsung dan konvensional yang berpusat pada guru, sehingga siswa hanya mendengar dan guru dalam proses penyampaian materi tidak mengkoneksikan ke dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan hasil tersebut, peneliti memutuskan untuk memberikan suatu yang baru yaitu dengan perangkat pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa yang nantinya dalam pembelajaran siswa dibentuk kelompok dan diberikan LKPD yang isinya mengaitkan antara materi refleksi dengan kehidupan nyata.

### 2) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kurikulum yang digunakan di MAN Kota Pasuruan khususnya pada pelajaran matematika. MAN Kota Pasuruan menggunakan kurikulum 2013 edisi revisi 2017 sehingga perangkat yang nantinya akan dikembangkan oleh peneliti mengacu pada kurikulum tersebut.

Peneliti memilih kelas XI-MIPA 1 dengan KD 4.5 yaitu materi transformasi geometri dengan dibatasi materi refleksi yang dijadikan materi pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika. Tabel di

bawah ini disajikan penjabaran KD dan indikator yang digunakan dalam perangkat:

**Tabel 4.13**  
**Kompetensi Dasar dan Indikator yang Digunakan**

<b>KD</b>	<b>Indikator</b>
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi)	4.5.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi

3) Analisis Materi Ajar

Analisis materi ajar merupakan telaah yang digunakan untuk memilih dan menetapkan materi yang akan digunakan peneliti dalam perangkat yang dikembangkan. Materi yang digunakan adalah materi transformasi geometri khususnya refleksi.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini peneliti membuat dan memodifikasi perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, soal tes kemampuan koneksi matematika serta instrumen yang sesuai dengan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika supaya bisa mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan. Setelah peneliti membuat dan memodifikasi perangkat pembelajaran, peneliti mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing sebelum di validasi oleh validator. Dalam perancangan perangkat pembelajaran ini, perangkat pembelajaran yang paling sulit dibuat atau dirancang menurut peneliti adalah LKPD dikarenakan peneliti harus mensinkronkan soal yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran. LKPD yang dibuat berisi 1) gambar candi, dimana siswa harus menentukan konsep matematika apa yang ada di dalam gambar tersebut 2) siswa diberikan soal mengenai bab refleksi dimana siswa harus menentukan bayangan sesuai

dengan materi yang diberikan 3) siswa diberikan soal, dimana soal tersebut ketika diselesaikan akan membentuk sebuah bayangan candi tersebut. Adapun instrumen yang dimaksud oleh peneliti adalah lembar validasi perangkat yaitu RPP, LKPD dan soal tes kemampuan koneksi matematika siswa, lembar observasi aktivitas siswa, lembar keterlaksanaan sintaks, dan angket respon siswa.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran yang telah didesain dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Setelah dikembangkan, perangkat pembelajaran yang telah dibuat divalidasi oleh validator. Tujuan dilaksanakannya kegiatan validasi pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid. Jika perangkat belum dikatakan valid, maka validasi akan terus dilaksanakan sampai didapatkan kriteria valid, sebelum dilakukannya uji coba terbatas. Dalam penelitian ini, rangkaian validasi dilakukan oleh 2 dosen pendidikan matematika dan 1 guru matematika. Adapun validator dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel 4.14 berikut:

**Tabel 4.14**  
**Daftar Nama Validator**

No	Nama Validator	Keterangan
1	SPT	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	MHJ	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	SSF	Guru Matematika MAN Kota Pasuruan

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Uji coba dilaksanakan pada tanggal 3-4 September di kelas XI MIPA-1 semester 1 dengan jumlah 30 siswa dan 2 mahasiswa sebagai pengamat atau *observer*. Rincian jam pertemuan sebagai berikut:

**Tabel 4.15**  
**Jadwal Kegiatan Uji Coba**

<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Rincian Jam Pertemuan</b>
Selasa, 3 September 2019	Kegiatan: Memberikan tes kemampuan koneksi matematika siswa sebelum diberikan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur <i>Arek</i> Jam pelajaran: 08.15 WIB - 09.00 WIB
Rabu, 4 September 2019	Kegiatan: Pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur <i>Arek</i> pada materi refleksi transformasi geometri. Jam pelajaran: 06.45 WIB – 08.15 WIB
	Kegiatan: Tes tulis kemampuan koneksi matematika pada materi refleksi transformasi geometri. Jam pelajaran: 08.15 WIB – 08.35 WIB

Pada tahap ini hari pertama diadakan tes tulis kemampuan koneksi matematika siswa (*pretest*) untuk melihat hasil kemampuan koneksi matematika siswa sebelum diberikan pembelajaran. Sedangkan di esok harinya diperoleh data hasil obesrvasi aktivitas siswa, observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran oleh guru, dan respon siswa terhadap pembelajaran. Jam berikutnya peneliti memberikan tes tulis kemampuan koneksi matematika (*posttest*) untuk melihat hasil kemampuan koneksi matematika siswa kelas XI-MIPA 1 MAN Kota Pasuruan pada materi refleksi transformasi geometri menggunakan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa.

2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran  
 a. Analisis Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Tabel 4.16  
 Analisis Data Kevalidan RPP

No	Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Tiap Indikator (RI <sub>i</sub> )	Rata-rata Tiap Aspek (RA <sub>i</sub> )
<b>Kecapaian Indikator</b>				
1	Menuliskan Kompetensi Inti (KI) sesuai kebutuhan dengan lengkap	1	4	3,78
2	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD) sesuai kebutuhan dengan lengkap	2	4	
3	Ketepatan penjabaran indikator yang diturunkan dari kompetensi dasar	3	4	
4	Kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator	4	3,6	
5	Pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa	5	3,3	
<b>Langkah-langkah Pembelajaran</b>				
1	Model pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur <i>Arek</i> sesuai dengan indikator	1	3,6	3,48
2	Langkah-langkah Pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur <i>Arek</i> ditulis lengkap dalam RPP	2	3,3	
3	Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis	3	3,6	
4	Langkah-langkah pembelajaran memuat jelas peran guru dan siswa	4	3,6	
5	Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru	5	3,3	
<b>Waktu</b>				
1	Pembagian waktu di setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas	1	3	3,15
2	Kesesuaian waktu di setiap langkah/kegiatan	2	3,3	
<b>Metode Pembelajaran</b>				
1	Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki siswa dan mengambil contoh dari kehidupan siswa sehari-hari	1	4	3,72

2	Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa	2	3,3	
3	Memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi	3	4	
4	Memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan kepada teman sekelompoknya	4	3,6	
<b>Materi yang disajikan</b>				
1	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator	1	4	3,82
2	Kesesuaian tingkat materi dengan perkembangan siswa	2	4	
3	Mengintegrasikan materi dengan etnomatematika kultur <i>Arek</i>	3	4	
4	Mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran	4	3,3	
<b>Bahasa</b>				
1	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	3,6	3,45
2	Ketepatan struktur kalimat	2	3,3	
<b>Rata-rata Total Validasi (VR) RPP</b>				<b>3,56</b>

Berdasarkan tabel 4.16 dapat dilihat bahwa rata-rata aspek pencapaian indikator adalah 3,78, rata-rata aspek langkah-langkah pembelajaran adalah 3,78, rata-rata waktu 3,15, rata-rata metode pembelajaran adalah 3,72, rata-rata untuk aspek materi adalah 3,82, dan rata-rata bahasa adalah 3,45. Sedangkan dari keenam aspek tersebut diperoleh rata-rata sebesar 3,56.

Dilihat dari aspek ketercapaian indikator dengan rata-rata 3,78, indikator dalam RPP termasuk dalam kategori valid. Hal ini berarti bahwa setiap kriteria dalam aspek ini sudah sesuai dengan materi pembelajaran yang dikembangkan.

Aspek kedua yaitu langkah-langkah pembelajaran yang memiliki rata-rata 3,78 berarti aspek ini telah dinyatakan valid. Pada aspek ini, langkah-langkah pembelajaran telah ditulis dengan baik sesuai dengan indikator, lengkap, dan logis. Serta langkah pembelajarannya telah sesuai dengan langkah pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.

Aspek ketiga yaitu waktu. Aspek waktu memiliki rata-rata 3,15 yang tergolong kategori valid. Hal ini berarti bahwa pembagian waktu di setiap kegiatan cukup jelas dan sesuai.

Kemudian untuk aspek metode pembelajaran memiliki rata-rata 3,72 termasuk kategori valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah pembelajaran dengan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, berdiskusi, dan mencari kesimpulan.

Pada aspek materi yang disajikan, rata-rata skor adalah 3,82 dengan kategori valid. Sehingga kesesuaian materi dengan KD dan Indikator, kesesuaian tingkat materi dengan perkembangan siswa, dan mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran sudah tercapai.

Aspek yang keenam yaitu bahasa, rerata dari aspek materi yang disajikan adalah 3,45 dengan kategori valid. Sehingga penggunaan kaidah bahasa Indonesia sudah baik dan benar.

Berdasarkan data deskripsi di atas, dapat diperoleh rata-rata setiap aspek adalah sebesar 3,56. Dengan begitu berarti RPP pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika yang dikembangkan penulis dikatakan “valid”.

**b. Analisis Data Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

**Tabel 4.17**  
**Analisis Data Kevalidan LKPD**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Tiap Indikator (RI)	Rata-rata Tiap Aspek (RA)
<b>Petunjuk</b>				
1	Petunjuk dinyatakan dengan jelas	1	3,6	3,6
<b>Petunjuk dinyatakan dengan jelas</b>				

1	Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD)	1	4	3,65
2	Mencantumkan indikator	2	3,3	
<b>Tampilan</b>				
1	Desain LKPD sesuai dengan jenjang kelas	1	4	3,55
2	Adanya ilustrasi dan gambar yang membantu pemahaman siswa dalam belajar	2	3,3	
3	Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca	3	3,3	
4	Pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten LKPD	4	3,6	
<b>Isi</b>				
1	LKPD memuat latihan soal yang sesuai dengan indikator	1	3,6	3,6
2	Permasalahan LKPD mengkondisikan siswa untuk melakukan aktivitas-aktivitas untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa sesuai dengan indikator	2	3,6	
<b>Pertanyaan</b>				
1	LKPD memuat soal yang menunjang ketercapaian KD	1	3,6	3,45
2	Permasalahan pada LKPD memuat etnomatematika kultur <i>Arek</i>	2	3,3	
<b>Bahasa</b>				
1	LKPD menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	4	3,8
2	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	2	3,6	
<b>Rata-rata Total Validasi (VR) LKPD</b>				<b>3,608</b>

Berdasarkan uraian di atas pada aspek petunjuk memperoleh rata-rata 3,6, aspek KD dan Indikator memperoleh rata-rata 3,65, aspek tampilan memperoleh rata-rata sebesar 3,55, untuk aspek isi memperoleh rata-rata 3,6,

kemudian untuk aspek pertanyaan memperoleh rata-rata 3,45, dan pada aspek bahasa memperoleh rata-rata 3,8.

Pada aspek petunjuk yang memperoleh rata-rata sebesar 3,6, berarti bahwa aspek ini tergolong valid. Hal ini menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran dan petunjuk pembelajaran tercantum dengan jelas di LKPD.

Aspek KD dan indikator memperoleh rata-rata sebesar 3,65. Hal ini berarti bahwa aspek ini tergolong valid. Artinya, KD dan indikator yang ada dalam LKPD ditulis dengan baik dan jelas.

Pada aspek tampilan memperoleh rata-rata 3,55 dengan kategori valid. Pada aspek ini berarti desain yang dibuat sesuai dengan jenjangnya juga terdapat ilustrasi gambar, huruf, serta pewarnaan yang jelas dan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD tersebut.

Kemudian aspek isi pada LKPD memperoleh rata-rata sebesar 3,6 masuk pada kategori valid. Pada LKPD yang dikembangkan memuat latihan soal yang sesuai dengan indikator serta permasalahannya sesuai dengan etnomatematika kultur *Arek*.

Aspek bahasa memperoleh rata-rata nilai sebesar 3,8. Hal ini berarti aspek ini telah dinyatakan valid. Sehingga penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang digunakan dalam LKPD sudah baik dan benar.

Berdasarkan tabel 4.17, diperoleh rata-rata total validasi di setiap aspek yaitu sebesar 3,608. Maka LKPD yang menggunakan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika dikatakan “valid”.

**c. Analisis Data Kevalidan Lembar Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika**

**Tabel 4.18**

**Analisis Data Kevalidan  
Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Rata-rata Tiap Indikator (RI)	Rata-rata Tiap Aspek (RA <sub>i</sub> )

<b>Petunjuk</b>				
1	Petunjuk dinyatakan dengan jelas	1	4	3,65
2	Mencantumkan waktu pengerjaan soal	2	3,3	
<b>Tampilan</b>				
1	Desain sesuai dengan jenjang kelas	1	3,6	3,45
2	Desain menumbuhkan motivasi belajar	2	3	
3	Adanya ilustrasi gambar yang membantu siswa lebih memahami soal yang dimaksud berdasarkan yang konkret	3	3,6	
4	Penggunaan huruf dan kalimat yang jelas dan terbaca	4	3,6	
<b>Kelayakan Isi Soal</b>				
1	Kebenaran isi	1	3,6	3,62
2	Soal memuat indikator tes kemampuan koneksi matematika	2	3,6	
3	Soal yang dibuat sesuai dengan indikator	3	4	
4	Keterbacaan pertanyaan dalam soal	4	3,3	
<b>Bahasa</b>				
1	Kebenaran tata bahasa Indonesia yang digunakan	1	3,6	3,52
2	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	2	3,6	
3	Kejelasan petunjuk dan arahan	3	3,6	
4	Sifat komutatif bahasa yang digunakan	4	3,3	
<b>Rata-rata Total Validasi (VR) Soal Tes</b>				<b>3,56</b>

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa pada aspek petunjuk memperoleh rata-rata 3,65, aspek tampilan memperoleh rata-rata 3,45, rata-rata kelayakan isi soal adalah

3,62, dan rata-rata bahasa adalah 3,52. Sedangkan dari keempat aspek tersebut diperoleh rata-rata sebesar 3,56.

Aspek petunjuk memperoleh rata-rata 3,65, itu artinya aspek ini tergolong valid. Berarti petunjuk yang ada dalam soal tes kemampuan koneksi matematika tertulis dengan jelas dan runtut.

Aspek kedua yaitu tampilan yang memiliki rata-rata 3,45 berarti aspek ini telah dinyatakan valid. Pada aspek ini berarti desain yang dibuat sesuai dengan jenjangnya juga terdapat ilustrasi gambar, huruf, serta pewarnaan yang jelas dan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan koneksi matematika siswa.

Aspek kelayakan isi soal memperoleh rata-rata sebesar 3,62 yang berarti masuk pada kategori valid. Pada soal tes kemampuan koneksi matematika yang dikembangkan sesuai dengan indikator serta keterbacaan pertanyaan dalam soal ditulis dengan baik dan jelas.

Aspek yang terakhir, yaitu bahasa yang memperoleh rata-rata 3,52 yang berarti masuk dalam kategori valid. Bahasa yang digunakan dalam soal tes adalah bahasa Indonesia yang baik, soal tidak mengandung arti ganda, dan bahas petunjuk mengerjakan ditulis dengan baik dan benar.

Berdasarkan uraian di atas, diperoleh rata-rata total validasi di setiap aspek yaitu sebesar 3,56. Hal ini berarti bahwa soal tes kemampuan koneksi matematika yang dikembangkan dinyatakan "valid".

### **3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Berdasarkan data kepraktisan perangkat pembelajaran pada tabel 4.5, diperoleh hasil penilaian kepraktisan RPP masing-masing ketiga validator memperoleh dua kode A dan satu kode B, LKPD masing-masing ketiga validator memperoleh tiga kode A, dan soal tes kemampuan koneksi matematika masing-masing ketiga validator memperoleh dua kode A dan 1 kode B. Sesuai dengan penilaian kepraktisan pada Bab III, kode tersebut menyatakan bahwa menurut validator satu, dua, dan tiga RPP, LKPD dan soal tes kemampuan koneksi matematika siswa dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Hasil dari ketiga validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa penilaian perangkat pembelajaran yang sudah

dikembangkan rata-rata memperoleh kode A dan B. Sesuai dengan kategori kepraktisan, maka perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi dan dapat digunakan tanpa revisi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKPD dan soal tes pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika dapat dinyatakan “praktis”.

#### 4. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

##### a. Analisis Data Aktivitas Siswa

Setelah dilakukannya pengolahan data dari hasil observasi aktivitas siswa, langkah selanjutnya mencari persentase setiap kegiatan serta total persentasenya.

Berikut ini disajikan deskripsi hasil dari analisis data aktivitas siswa terhadap pembelajaran materi refleksi transformasi geometri dengan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika. Dari tabel 4.6 sebelumnya kemudian dicari persentase setiap kategori aktivitas siswa. Berikut disajikan hasilnya pada tabel 4.19:

**Tabel 4.19**  
**Kategori Aktivitas Siswa**

<b>No</b>	<b>Kategori</b>	<b>Bentuk Aktivitas Siswa</b>	<b>Persentase Aktivitas Siswa</b>	<b>Total Persentase Tiap Kategori</b>
1	Aktif	A	11,1%	<b>97,8%</b>
		B	7,78%	
		C	20,3%	
		D	9,62%	
		E	6,85%	
		F	1,8%	
		G	6,48%	
		H	22,32%	
		I	5,92%	
		J	5,74%	
2	Pasif	K	2,22%	<b>2,2%</b>
Total Persentase				<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.19 diperoleh data persentase aktivitas siswa pada kegiatan A adalah 11,1%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan B adalah 7,78%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan C adalah 20,3%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan D adalah 9,62%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan E adalah 6,85%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan F adalah 1,8%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan G adalah 6,48%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan H adalah 22,32%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan I adalah 5,92%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan J adalah 5,74%, dan persentase aktivitas siswa pada kegiatan K adalah 2,2%.

Berdasarkan tabel 4.19, diperoleh persentase pada kegiatan A yaitu berdoa sebelum dan sesudah pelajaran sebesar 11,1%. Aktivitas ini tergolong sebagai aktivitas yang aktif dalam pembelajaran. Dari kegiatan tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa menyadari sebagai makhluk Allah SWT sehingga untuk memulai dan mengakhiri kegiatan selalu berdoa dan mengingat Tuhannya.

Persentase aktivitas siswa pada kegiatan B sebesar 7,78%. Aktivitas siswa yang dilakukan berupa menyelesaikan masalah dalam pembelajaran yaitu berupa lembar kerja peserta didik dengan rasa percaya diri. Dari kegiatan tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa sadar akan potensi diri sendiri sehingga siswa cenderung aktif dalam menyelesaikan permasalahan matematika terkait materi refleksi yang dikaitkan dengan kehidupan nyata.

Persentase aktivitas siswa pada kegiatan C sebesar 20,3%. Aktivitas siswa yang dilakukan berupa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru selama pembelajaran berlangsung. Dari hasil tersebut berarti bahwa pada saat proses pembelajaran siswa sering memperhatikan guru dan mendengarkan setiap penjelasan yang disampaikan guru baik berupa materi, umpan balik, atau sebagainya.

Persentase aktivitas siswa pada kegiatan D sebesar 9,62%. Aktivitas siswa yang dilakukan berupa mengolah

informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut berarti bahwa dalam proses pembelajaran kontekstual matematika atau lebih khususnya dalam proses berbagi informasi saat berkelompok, siswa mengikutinya dan menjalankannya dengan baik

Persentase aktivitas siswa pada kegiatan E sebesar 6,85%. Aktivitas siswa yang dilakukan berupa mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman. Hasil data tersebut berarti bahwa sebagian siswa aktif dalam bertanya kepada guru saat dirinya merasa kurang paham akan materi atau sesuatu lainnya yang berhubungan dengan pembelajaran serta bertanya kepada siswa saat saling berbagi informasi.

Persentase aktivitas siswa pada kegiatan F sebesar 1,8%. Aktivitas siswa yang dilakukan berupa menyampaikan pendapat terkait materi refleksi kepada guru atau teman sebaya. Dari kegiatan tersebut menunjukkan siswa aktif dalam berkomunikasi melalui menyampaikan pendapatnya terkait pelajaran kepada guru atau teman sebayanya.

Persentase aktivitas siswa pada kegiatan G sebesar 6,48%. Aktivitas siswa yang dilakukan berupa membaca materi maupun masalah matematika dengan seksama. Kegiatan tersebut merupakan aktivitas siswa yang tergolong aktif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa aktif dalam berfikir yang terdorong oleh rasa keingintahuannya melalui pencarian informasi atau materi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran.

Persentase aktivitas siswa pada kegiatan H sebesar 22,32%. Aktivitas siswa yang dilakukan berupa menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan cara yang beragam atau berbeda. Dari hasil ini dapat diartikan siswa menyelesaikan soal-soal yang diberikan dengan menggunakan cara yang berbeda yang tidak atau belum diajarkan sebelumnya.

Persentase aktivitas siswa pada kegiatan I sebesar 5,92%. Aktivitas siswa yang dilakukan berupa mendengarkan penjelasan guru atau teman sebaya dalam pembelajaran atau diskusi kelompok. Aktivitas tersebut tergolong aktivitas yang aktif karena siswa menggunakan

kemampuannya dalam berkomunikasi dengan cara mendengarkan orang lain saat sedang berdiskusi.

Persentase aktivitas siswa pada kegiatan J sebesar 5,74%. Aktivitas siswa yang dilakukan berupa ikut partisipasi dalam mengemukakan pendapat pada diskusi kelompok. Data ini berarti bahwa siswa ikut serta berpartisipasi dan mampu dalam menyampaikan pendapatnya pada saat diskusi atau berbagi informasi di kelompok.

Persentase aktivitas siswa pada kegiatan K sebesar 2,2%. Aktivitas siswa yang dilakukan berupa perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran (mengganggu teman, melamun, atau sebagainya). Hal ini berarti bahwa masih ada sebagian siswa yang melakukan kegiatan yang tidak relevan pada pembelajaran seperti mengganggu teman, melamun, ataupun lainnya.

Dari penjelasan di atas dapat dilihat bahwa kegiatan A-J merupakan aktivitas siswa yang aktif dalam pembelajaran memiliki persentase 97,8%, sedangkan kegiatan K yang berupa aktivitas pasif memiliki persentase 2,2%. Persentase aktivitas siswa yang aktif dalam pembelajaran lebih besar dari pada aktivitas siswa yang pasif. Hal ini berarti siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa dapat dikatakan “efektif”.

#### **b. Analisis Data Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran**

Selanjutnya disajikan data rata-rata setiap aspek serta rata-rata total kemampuan guru dalam melaksanakan sintaks pembelajaran pada materi refleksi transformasi geometri dengan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika pada tabel 4.20 di bawah ini.

**Tabel 4.20**  
**Analisis Data Kemampuan Guru Melaksanakan**  
**Sintaks Pembelajaran**

No	Aspek yang diamati	Total Skor	Rata-rata Skor Per Kegiatan ( $RK_i$ )	Rata-rata Skor Setiap Aspek ( $RA_i$ )	
<b>Pendahuluan</b>					
<b>Fase 1 (Kooperatif)</b> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa					
1	Memberi salam dan mengajak siswa untuk berdo'a.	8	4	4	
2	Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.	8	4		
4 4	Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang akan dipelajari hari ini.	8	4		
4	Memberikan apersepsi materi penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan refleksi yaitu mengingatkan konsep refleksi dan sifat-sifatnya.	8	4		
5	Memberikan Motivasi Guru menjelaskan manfaat dipelajarinya materi transformasi geometri refleksi.	8	4		
<b>Kegiatan Inti</b>					
<b>Fase 2 (Kooperatif)</b> Menyajikan informasi					
1	Memberikan penjelasan materi yang disajikan dalam power point.	8	4	3,94	
2	Mengajukan beberapa pertanyaan.	7	3,5		
<b>Fase 3 (Kooperatif)</b> Mengorganisasikan siswa dalam kelompok					
1	Membentuk peserta didik kedalam kelompok.	8	4		
<b>Fase 4 (Kooperatif)</b> Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar					

1	Membagikan LKPD kepada masing-masing peserta didik untuk dikerjakan secara berkelompok.	8	4	
2	Menginstruksikan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD dan menuliskan hasil diskusi pada lembar kerjanya masing-masing.	8	4	
3	Melakukan pembahasan tentang beberapa kesulitan yang dialami oleh siswa disaat menerima materi atau menjawab persoalan yang ada di LKPD	8	4	
4	Meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.	8	4	
5	Bertindak sebagai fasilitator dari hasil diskusi siswa.	8	4	
6	Mengapresiasi siswa dengan memberi <i>applause</i> pada kelompok yang maju kedepan.	8	4	
<b>Fase 5 (Kooperatif) Evaluasi</b>				
1	Memahami tingkat kemampuan koneksi matematika siswa secara individu atau keseluruhan.	8	4	
<b>Kegiatan Penutup</b>				
2	Memberikan pertanyaan pada siswa mengenai inti materi yang telah dipelajari dan meminta siswa untuk membuat kesimpulan.	8	4	4
3	Memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai pesan dan kesan selama pembelajaran.	8	4	
4	Memberikan informasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	8	4	
5	Menutup pelajaran dengan memberi salam.	8	4	
<b>Rata-rata Total (RT) Penilaian</b>				

Berdasarkan tabel 4.20 dan deskripsi kemampuan guru dalam melaksanakan sintaks pembelajaran, kemampuan guru dalam melaksanakan sintaks tersebut memperoleh skor rata-rata sebesar 3,9. Sesuai dengan kriteria penilaian kemampuan guru dalam melaksanakan sintaks pembelajaran, pada kegiatan pendahuluan guru melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan sangat baik dengan skor rata-rata sebesar 4. Pada kegiatan inti guru memperoleh skor rata-rata sebesar 3,94 dan melaksanakan kegiatan tersebut dengan sangat baik. Guru melaksanakan kegiatan penutup dengan kategori sangat baik dengan memperoleh skor rata-rata sebesar 4.

Rata-rata skor yang diperoleh guru dalam melaksanakan sintaks pembelajaran sebesar 3,98. Hal ini menunjukkan kemampuan guru dalam melaksanakan sintaks tersebut dengan baik sesuai dengan kriteria penilaian guru dalam melaksanakan sintaks pembelajaran yang dijelaskan pada bab III. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam melaksanakan sintaks pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa dapat dikatakan “efektif”.

### c. Analisis Data Respon Siswa

Dari hasil data pada tabel 4.8 di atas, peneliti mencari skornya dengan mengkalikan setiap total TS dengan 1, total CS dengan 2, total S dengan 3, dan total SS dengan 4. Kemudian mencari total dan persentase total skor respon siswa terhadap pembelajaran. Berikut ini disajikan hasilnya pada tabel 4.18:

**Tabel 4.21**  
**Hasil Skor Data Respon Siswa terhadap Pembelajaran**

No	Pernyataan	TS/1		CS/2		S/3		SS/4		Total Skor	Persentase Total Skor
		F	Skor	F	Skor	F	Skor	F	Skor		

1	Guru mengajar dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami	0	0	0	0	16	48	14	56	104	86,66%
2	Guru mengajar menggunakan suara yang nyaring	0	0	3	6	15	45	12	48	99	82,5%
3	Guru memberikan suasana yang nyaman saat berada di kelas	0	0	2	4	8	24	20	80	108	90%
4	Pembelajaran kontekstual yang dilakukan menarik	0	0	1	2	15	45	14	56	103	85,83%
5	Saya merasa senang dengan pembelajaran yang telah dilaksanakan	0	0	0	0	15	45	15	60	105	87,5%
6	LKPD mengintegrasikan etnomatematika kultur <i>arek</i> dan baru bagi saya	0	0	1	2	16	48	13	52	102	85%
7	Petunjuk LKPD jelas dan dapat dipahami	0	0	2	4	16	48	12	48	100	83,33%

8	LKPD memuat permasalahan sesuai dengan materi	0	0	0	0	14	42	16	64	106	88,33%
9	LKPD dapat membantu saya memahami konsep	0	0	2	4	18	54	10	40	98	81,66%
10	LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami	0	0	0	0	18	54	12	48	102	85%
11	Tampilan LKPD menarik	0	0	1	2	16	48	13	52	102	85%

Keterangan:

F : Frekuensi (banyaknya siswa yang memilih)

Berdasarkan tabel 4.21 data hasil respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran, diperoleh hasil pada butir 1 adalah 86,66% , butir 2 adalah 82,5%, pada butir 3 adalah 90%, pada butir 4 adalah 85,83%, dan pada butir 5 adalah 87,5%. Sedangkan untuk respon siswa terhadap LKPD yang digunakan terdapat pada butir 6 hingga 11, dengan hasil butir 6 sebesar 85%, butir 7 sebesar 83,3%, butir 8 sebesar 88,33%, butir 9 sebesar 81,66%, butir 10 sebesar 85%, dan butir 11 adalah sebesar 85%.

Dari hasil tersebut dapat dicari rata-rata persentase skor respon siswa terhadap pembelajaran yaitu dari butir 1 hingga 5 serta persentase respon siswa terhadap LKPD yang digunakan yang terdapat pada butir 6 hingga 11. Hasil persentasenya disajikan pada tabel 4.19 di bawah:

**Tabel 4.22**  
**Rata-rata Persentase Respon Siswa**

No	Respon Siswa	Rata-rata % Skor
1	Pelaksanaan Pembelajaran	86,5%
2	LKPD	84,72222%
<b>Rata-rata</b>		<b>85,6111%</b>

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran adalah sebesar 86,5%. Hal ini berarti bahwa siswa merespon dengan baik terhadap pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas. Kemudian untuk rata-rata respon siswa terhadap LKPD sebesar 84,72222% atau mendekati 85%, yang berarti bahwa siswa juga merespon dengan baik terhadap LKPD yang digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Dapat dilihat pula pada tabel 4.18 bahwa rata-rata respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dan LKPD adalah sebesar 85,6111% atau mendekati 85,6%. Hasil tersebut berdasarkan bab III dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa adalah positif.

**d. Analisis Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa**

Berdasarkan tabel 4.9 dan tabel 4.11 dapat dilihat secara signifikan adanya peningkatan yang dialami siswa, yang disajikan dalam tabel 4.23.

**Tabel 4.23**  
**Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Sebelum dan Sesudah diberikan Pembelajaran Matematika dengan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika Kultur *Arek***

No	Nama	L/P	Nilai sebelum	Keterangan	Nilai sesudah	Keterangan
1.	MS	L	56	TT	96	T
2.	SYZ	L	52	TT	88	T

3.	MI	L	56	TT	64	TT
4.	MZ A	L	40	TT	84	T
5.	ARZ	L	52	TT	84	T
6.	AF M	L	48	TT	88	T
7.	IS	L	48	TT	76	T
8.	SR	L	76	T	92	T
9.	RU	L	56	TT	76	T
10	MW N	L	56	TT	96	T
11	MF	L	60	TT	96	T
12	MA M	L	60	TT	92	T
13	DB	L	52	TT	68	TT
14	ARA	L	60	TT	100	T
15	MB U	L	76	T	92	T
16	MY	L	64	TT	84	T
17	NFR	L	44	TT	68	TT
18	MZ R	L	56	TT	60	TT
19	MT H	L	56	TT	80	T
20	RIA	L	72	TT	84	T
21	ZM A	L	50	TT	70	TT
22	MFF	L	74	TT	92	T
23	IMH	L	68	TT	88	T
24	HS	L	46	TT	66	TT

25	RHP	L	54	TT	60	TT
26	MS Y	L	56	TT	88	T
27	MH Z	L	68	TT	85	T
28	MH	L	58	TT	80	T
29	YA A	L	66	TT	80	T
30	MY M	L	58	TT	83	T
Jumlah Nilai			1.738		2.460	
Rata-Rata Nilai			57,93		82	
Persentase Ketuntasan			3,3%		76,67 %	

**Keterangan:**

TT : Tidak Tuntas

T : Tuntas

Berdasarkan nilai pada tabel 4.19 dapat disimpulkan bahwa siswa bisa tuntas ketika skor yang di peroleh lebih dari KBM dengan nilai kkm 76, siswa MS memperoleh skor 56 dengan kategori TT sebelum adanya pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* dan memperoleh skor 96 dengan kategori T sesudah adanya pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek*. Siswa SYZ memperoleh skor 52 dengan kategori TT dan memperoleh skor 88 dengan kategori T. Siswa MI memperoleh skor 56 dengan kategori TT dan memperoleh skor 64 dengan kategori TT. Siswa MZA memperoleh skor 40 dengan kategori TT dan memperoleh skor 84 dengan kategori T. Siswa ARZ memperoleh skor 52 dengan kategori TT dan memperoleh skor 84 dengan kategori T.

Siswa AFM memperoleh skor 48 dengan kategori TT dan memperoleh skor 88 dengan kategori T. Siswa IS memperoleh skor 48 dengan kategori TT dan memperoleh

skor 76 dengan kategori T. Siswa SR memperoleh skor 76 dengan kategori T dan memperoleh skor 92 dengan kategori T. Siswa RU memperoleh skor 56 dengan kategori TT dan memperoleh skor 76 dengan kategori T. Siswa MWN memperoleh skor 56 dengan kategori TT dan memperoleh skor 96 dengan kategori T.

Siswa MF memperoleh skor 60 dengan kategori TT dan memperoleh skor 96 dengan kategori T. Siswa MAM memperoleh skor 60 dengan kategori TT dan memperoleh skor 92 dengan kategori T. Siswa DB memperoleh skor 52 dengan kategori TT dan memperoleh skor 68 dengan kategori TT. Siswa ARA memperoleh skor 60 dengan kategori TT dan memperoleh skor 100 dengan kategori T. Siswa MBU memperoleh skor 76 dengan kategori T dan memperoleh skor 92 dengan kategori T.

Siswa MY memperoleh skor 64 dengan kategori TT dan memperoleh skor 84 dengan kategori T. Siswa NFR memperoleh skor 44 dengan kategori TT dan memperoleh skor 68 dengan kategori TT. Siswa MZR memperoleh skor 56 dengan kategori TT dan memperoleh skor 60 dengan kategori TT. Siswa MTH memperoleh skor 56 dengan kategori TT dan memperoleh skor 80 dengan kategori T. Siswa RIA memperoleh skor 72 dengan kategori TT dan memperoleh skor 84 dengan kategori T.

Siswa ZMA memperoleh skor 50 dengan kategori TT dan memperoleh skor 70 dengan kategori TT. Siswa MFF memperoleh skor 74 dengan kategori TT dan memperoleh skor 92 dengan kategori T. Siswa IMH memperoleh skor 68 dengan kategori TT dan memperoleh skor 88 dengan kategori T. Siswa HS memperoleh skor 46 dengan kategori TT dan memperoleh skor 66 dengan kategori TT. Siswa RHP memperoleh skor 54 dengan kategori TT dan memperoleh skor 60 dengan kategori TT.

Siswa MSY memperoleh skor 56 dengan kategori TT dan memperoleh skor 88 dengan kategori T. Siswa MHZ memperoleh skor 68 dengan kategori TT dan memperoleh skor 85 dengan kategori T. Siswa MH memperoleh skor 58 dengan kategori TT dan memperoleh skor 80 dengan kategori T. Siswa YAA memperoleh skor 66 dengan kategori TT dan

memperoleh skor 80 dengan kategori T. Siswa MYM memperoleh skor 58 dengan kategori TT dan memperoleh skor 83 dengan kategori T. Sehingga total siswa ada 23 siswa dengan kategori tuntas dan ada 7 siswa dengan kategori tidak tuntas.

Sehingga jumlah rata-rata nilai sebelum adanya pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* adalah 57,93 dengan rata-rata nilai ketuntasan 3,3%. Sedangkan jumlah rata-rata nilai sesudah adanya pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* adalah 82, dengan rata-rata nilai ketuntasan 76,67%.

Adapun kategori ketuntasan dibagi menjadi 3 yaitu kategori ketuntasan dengan skor tinggi, sedang, dan rendah yang disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.24**  
**Hasil Peningkatan Sebelum dan Sesudah diberi**  
**Pembelajaran Matematika Kontekstual Berbasis**  
**Etnomatematika**  
**Kultur *Arek***

Interval	Kategori	Jumlah sebelum	Persentase	Jumlah sesudah	Persentase
$75 < x \leq 100$	Tinggi	2	6,7%	23	76,7%
$50 < x \leq 75$	Sedang	23	76,7%	7	23,3%
$x \leq 50$	Rendah	5	16,7%	0	0%

Dari tabel 4.24 dapat disimpulkan bahwa sebelum adanya pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek*, siswa yang tuntas dengan kategori tinggi ada 2 siswa bernama MBU dan SR dengan persentase 6,7%, siswa yang tuntas dengan kategori sedang ada 23 siswa dengan persentase 76,7%, dan siswa yang dengan kategori rendah dengan persentase 16,7%. Sedangkan sesudah adanya pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek*, siswa yang tuntas dengan kategori tinggi ada 23 siswa dengan persentase 76,7%, siswa yang tuntas. Dari tabel 4.24 dapat disimpulkan

bahwa terjadi peningkatan kemampuan koneksi matematika siswa di kategori tinggi naik sebesar 70% dan persentase kategori rendah turun sebesar 16,7%. Pembelajaran matematika kontekstual terbukti mampu untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.

### C. Revisi Produk

#### 1. Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Berdasarkan hasil validasi dari validator, perangkat yang telah dikembangkan masih perlu perbaikan pada beberapa bagian. Adapun bagian yang telah direvisi dijelaskan pada tabel sebagai berikut;

**Tabel 4.25**

**Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Pada penilaian belum sesuai dengan indikator	Penilaian telah disesuaikan dengan indikator pada RPP
2	Tidak diberi judul tabel utama di setiap halaman	Diberi judul tabel utama di setiap halaman
3	Ada ejaan kurang tepat	Ejaan telah diperbaiki

#### 2. Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berdasarkan hasil validasi dari validator, perangkat yang telah dikembangkan masih perlu perbaikan pada beberapa bagian. Adapun bagian yang telah direvisi dijelaskan pada tabel sebagai berikut;

**Tabel 4.26**

**Revisi Lembar Kerja Peserta Didik**

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Tidak ada kata-kata awalan untuk menuju soal.	Memberi kata-kata awalan untuk menuju soal
2	Tidak ada soal yang mencerminkan etnomatematika kultur <i>Arek</i> untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika	Selain mencantumkan gambar, juga memerikan cerita tentang sejarah kerajaan yang berada di kultur <i>Arek</i> serta soal yang diberikan sesuai dengan indikator koneksi matematika

3	Gambar kurang jelas dan ada ejaan kurang tepat	Gambar telah diperjelas dan ejaan telah diperbaiki
---	--	--

### 3. Revisi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika

Berdasarkan hasil validasi dari validator, perangkat yang telah dikembangkan masih perlu perbaikan pada beberapa bagian. Adapun bagian yang telah direvisi dijelaskan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.27**  
**Revisi Soal Tes**

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Pertanyaan soal nomer 1 terdapat kesalahan penulisan “terapesium”	Kesalahan penulisan sudah diperbaiki “trapesium”
2	Tidak mencantumkan petunjuk pengerjaan	Mencantumkan petunjuk pengerjaan yang ditulis dengan runtut dan benar

### D. Kajian Produk Akhir

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk pembelajaran berupa perangkat pembelajaran dengan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan soal tes kemampuan koneksi matematika. Perangkat yang dikembangkan dengan pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika berupa peninggalan kerajaan yang berada di kultur *Arek* yaitu candi dan prasasti untuk menghubungkan antara budaya dengan ilmu pengetahuan pada masa kini. Setelah melakukan serangkaian proses penelitian dan pengembangan yang terdiri dari penelitian pendahuluan, pembuatan RPP, LKPD, soal tes, dan instrumen, validasi serta uji coba terbatas akhirnya diperoleh perangkat yang sesuai dengan tujuan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikemas dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan penelitian tugas akhir.

Pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* menuntut siswa untuk saling bertukar informasi dalam kelompok dengan cara saling berdiskusi materi atau

menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan. Pembelajaran ini mengakibatkan siswa saling berinteraksi antara siswa satu dengan lainnya, sehingga siswa akan lebih cepat apabila materi tersebut dikaitkan dengan kehidupan nyata. Salah satunya adalah pembelajaran berbasis etnomatematika kultur *Arek* yang berupa candi dan prasasti.

Melalui pengaitan antara pembelajaran dengan peninggalan kerajaan yang berada di kultur *Arek* diharapkan siswa mampu menggunakan dan menerapkan pengetahuan matematika dengan kehidupan sehari-hari, mampu menggunakan dan menerapkan antar konsep dalam matematika, serta mampu menggunakan dan menerapkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat membuat siswa lebih aktif dan bersemangat dalam pembelajaran serta dapat menambah informasi mereka mengenai kultur di sekitar yang berkaitan dengan materi refleksi. Selain itu dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa.

Selain kelebihan di atas, perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga memiliki kekurangan. Perangkat yang dikembangkan belum sepenuhnya dapat mendukung siswa untuk menguasai materi dengan baik, karena pada tes tulis terlihat masih ada beberapa siswa yang belum tuntas dan tidak mencapai skor yang baik. Mereka masih menyesuaikan perangkat yang digunakan karena belum terbiasa. Selain itu hal ini juga dapat dilihat saat siswa mengerjakan LKPD masih banyak beberapa siswa yang bertanya kepada guru. Tidak hanya itu, waktu pengerjaan tes kemampuan koneksi matematika juga terbatas sehingga kurang maksimalnya siswa dalam mengerjakan.

Secara keseluruhan berdasarkan penjelasan pada bab II dan bab III perangkat pembelajaran pada materi refleksi dengan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika ini mendapat hasil yang “valid”, “praktis”, dan “efektif” sehingga perangkat dikatakan berkualitas serta dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran.

## BAB V PENUTUP

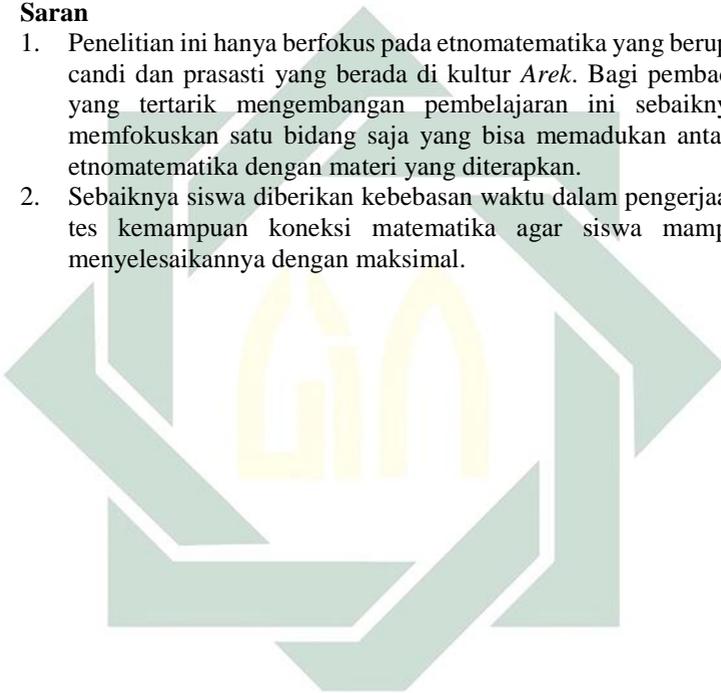
### A. Simpulan

1. Proses pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* menggunakan 5 tahap dengan model pengembangan ADDIE, diperoleh data bahwa proses pembelajaran di MAN Pasuruan masih menggunakan pembelajaran langsung dan berpusat pada guru dengan kurikulum 2013 edisi revisi 2017. Kemudian dilakukan pembuatan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKPD dan soal tes dengan model kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika yang selanjutnya divalidasi dan diuji cobakan pada siswa kelas XI-MIPA 1 MAN Kota Pasuruan.
2. Hasil pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* telah dinyatakan “**valid**” oleh validator dengan hasil rata-rata total kevalidan RPP sebesar 3,56, LKPD sebesar 3,6, dan soal tes kemampuan koneksi matematika sebesar 3,56.
3. Hasil pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* telah dinyatakan “**praktis**” memenuhi aspek praktis secara teori dengan perolehan penilaian kategori kualitatif A (dapat digunakan tanpa revisi) dan B (dengan sedikit revisi).
4. Hasil pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* telah dinyatakan “**efektif**”. Hal ini dapat dilihat bahwa:
  - a. Aktivitas siswa selama pembelajaran memenuhi kriteria “efektif” berdasarkan persentase aktivitas siswa yang aktif sebesar 97,8% dan persentase siswa yang pasif sebesar 2,2%.
  - b. Keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran matematika kontekstual berbasis etnomatematika kultur *Arek* memenuhi kriteria “efektif” rata-rata skor sebesar 3,98 dengan kategori “baik”.
  - c. Respon siswa terhadap pembelajaran memenuhi kriteria “efektif” rata-rata skor sebesar 85,6% dan termasuk dalam kategori “positif”.

- d. Kemampuan koneksi matematika siswa setelah proses pembelajaran terjadi peningkatan di kategori tinggi naik sebesar 70% dan persentase kategori rendah turun sebesar 16,7%. Pembelajaran matematika kontekstual terbukti mampu untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika.

## B. Saran

1. Penelitian ini hanya berfokus pada etnomatematika yang berupa candi dan prasasti yang berada di kultur *Arek*. Bagi pembaca yang tertarik mengembangkan pembelajaran ini sebaiknya memfokuskan satu bidang saja yang bisa memadukan antara etnomatematika dengan materi yang diterapkan.
2. Sebaiknya siswa diberikan kebebasan waktu dalam pengerjaan tes kemampuan koneksi matematika agar siswa mampu menyelesaikannya dengan maksimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Autar, Tesis: “*Budaya Arek Suroboyo*”, Surabaya: Pascasarjana UNESA. 2015.
- Afandi, Juz’an, 2017, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Budaya Lombok” *Jurnal Tadris Matematika*, Vol.10 No.1.
- Anam, Ahmad Choirul, Skripsi: “*Pengembangan Peraangkat Pembelajaran Model Probing Prompting berbasis Etnomatematika untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi Siswa*”, Surabaya: PMT UINSA, 2016.
- Apriyani, Fevilia Eka, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Strategi REACT Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika*”, Surabaya: UINSA, 2018.
- Arifin, Zaenal. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Lentera Cendekia, 2009.
- Samrin, 2016, “Pendidikan Karakter (Sebuah Pendekatan Nilai)” *Jurnal Al-Ta’dib*, Vol.9 No.1. 120-143.
- Arrifadah, Yuni. *Perencanaan Pembelajaran Matematik.*, Surabaya: UIN Sunan Ampel Press, 2014.
- Ayu, Aam Ramina, dkk., Skripsi: “*Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar pada Materi Keliling dan Luas Persegipanjang dan Segitiga*”, Sumedang: UPI Kampus Sumedang, 2016.
- Budiarto, Mega Teguh “*Etno-Matematika: Optimalisasi Berpikir Matematis di Era Milenial*” (Babak final OLMAT UINSA 2018, Himpunan Mahasiswa PMT, Surabaya, 15 September 2018).

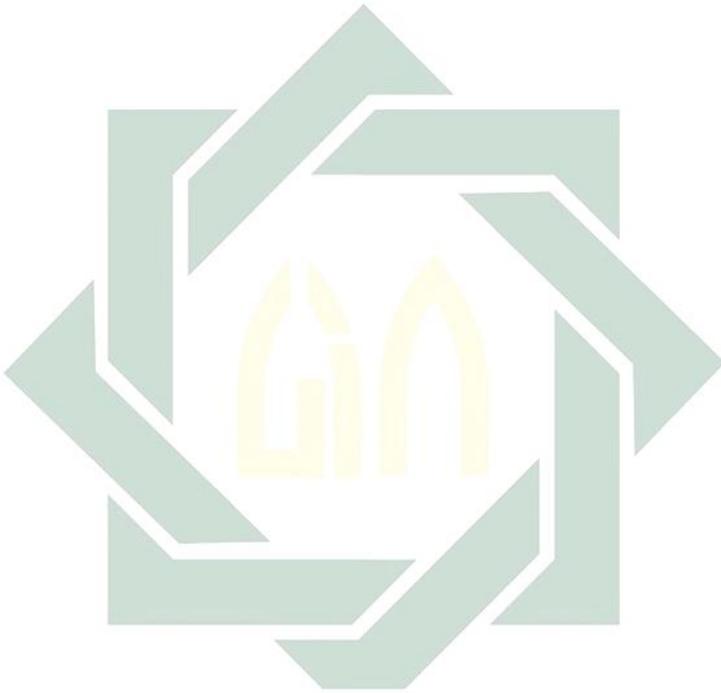
- Eko Wahyu, Suharto, Hobri, 2017, “Analisis Kemampuan Koneksi matematika Berdasarkan NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) Siswa SMK Kelas XI Jurusan Multimedia pada Pokok Bahasan Hubungan Antar Garis” *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.8 No.1. 128-136.
- Fajriani, Skripsi: “*Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MTs An-Najah Jakarta Selatan*” Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2017.
- Fatori, Achmad, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Discovery Learning (DI) Berbasis Etnomatematika Petani Tembakau di Desa Konang Gelis Pamekasan*”, Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017.
- Fithriyah, Ahdini Ida, Skripsi: “*Pengembangan Peraangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Warisan Budaya Indonesia untuk Melatihkan Literasi Matematis Siswa*”. Surabaya: PMT UINSA, 2018.
- Harrikanti, Fhira, Skripsi: “*Kemampuan Koneksi Matematika Siswa dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Geometri di Kelas XII MAN 2 Banda Aceh*”, Banda Aceh: UIN AR-RANIRY, 2017.
- Hartoyo, 2012, “Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar”, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol.13 No.1.
- Ismunanto, A. *Ensiklopedia Matematika 3*. Jakarta: Lentera Abadi. 2011.
- Johnson, Elaine B. *Contextual Teaching and Learning*. California: Corwin Press, 2002.
- Jauhar, Mohammad. *Implementasi Paikem*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011.

- Khabibah, Siti, Disertasi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*”, Surabaya: UNESA, 2006.
- Kurniawan, Agus Prasetyo. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Press, 2014.
- Masni, 2015, “Implementasi Pendekatan Contextual Teaching and Learning dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Pecahan” *Prosiding Seminar Nasional*, Vol.2 No.1. hal. 362-896
- Maulidiyah, Alimatul, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan RME (Realistic Mathematic Education) Berbasis Ethnomatematika dalam Seni Arabesque Pada Materi Geometri*”, Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018.
- Mudjadi. *Adat Istiadat Daerah Jawa Timur*. Jakarta: CV. Eka Dharma, 1997.
- Munawarah. 2017, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual”, *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, Vol.5 No.2. 168-186.
- Noormandiri, B. K. *Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*, Jakarta: Erlangga, 2016.
- National Commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century. Before It’s Too Late: A Report to the Nation from The National Commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century. Jessup, MD: Education Publications Center, 2000, p. 4. Also available online at [www.ed.gov/ameriacounts/glenn](http://www.ed.gov/ameriacounts/glenn).
- NCTM, Executive Summary: *Principles and Standards for School Mathematics*, 2016, p.7, ([https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards and Positions/PSSM ExecutiveSummary.pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf)).

- Nihla, Skripsi: “*Pengaruh Model Pembelajaran Representations, Oral Language, And Engagement In Mathematics (ROLEM) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa*”, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2017.
- Permendiknas No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, *Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006.
- Putri, Linda Indiyarti, 2017, “Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang MI”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Unwahas Semarang*, Vol.4 No.1. 21-31.
- Rizka, Mastur Z., & Rochmad, 2014, “Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika Unnes*, Vol.3 No.2. 73-78.
- Rochmad, “Desain Model Pengemangan Perangkat Pembelajaran Matematika”, *Jurnal Kreano*, 3:1, (Juni,2012), hal. 68
- Rohendi, Dedi dan Jojon Dulpaja, 2013, “Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student”, *Jurnal of Education and Practice*, Vol.4 No.4. 17-22.
- Rosa, Milton dan Daniel Clark Orey, 2011, “Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics”, *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, Vol.4 No.2. 32-54.
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2012.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media, 2006.

- Shoffa, Shoffan, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR Pokok Bahasan Jajargenjang dan Belah Ketupat*”, Surabaya: UNESA, 2008.
- Soedjadi, R. *Kiat Pendidikan matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas, 2000.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: CV Alfabeta, 2013.
- Sulianto, Joko, 2008, “Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar”, *Jurnal Pythagoras*, Vol.4 No.2, 14-25.
- Susanti, Elly, Skripsi: “*Proses Koneksi Matematis Produktif dalam Penyelesaian Masalah Matematika*”, Surabaya: UIN SA, 2013.
- Tandililing, Pitriana, 2015, “Etnomatematika Toraja (Eksplorasi Geometris Budaya Toraja)” *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya*. Vol. 1 No.1. 47-57.
- Tilaar, H. A. R. *Pendidikan, Kebudayaan, dan Masyarakat Madani Indonesia*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1999.
- Tim Dosen FIP-IKIP. *Pengantar-Dasar-dasar Kependidikan*. Malang: Usaha Nasional, 1988.
- Tjiptoatmodjo, FA Sutjipto, Disertasi: “*Kota-Kota Pantai di Sekitar Selat Madura Abad XVII sampai Medio Abad XIX*” Yogyakarta: UGM, 1983.
- Trianto. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007.
- Utami, Tri, Skripsi: “*Keefektifan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika*” Semarang: UNNES, 2015.

Wahyuni, Indah, Skripsi: “*Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember*”, Jember: IAIN Jember, 2016.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Autar, Tesis: “*Budaya Arek Suroboyo*”, Surabaya: Pascasarjana UNESA. 2015.
- Afandi, Juz’an, 2017, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Budaya Lombok” *Jurnal Tadris Matematika*, Vol.10 No.1.
- Anam, Ahmad Choirul, Skripsi: “*Pengembangan Peraangkat Pembelajaran Model Probing Prompting berbasis Etnomatematika untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi Siswa*”, Surabaya: PMT UINSA, 2016.
- Apriyani, Fevilia Eka, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Strategi REACT Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika*”, Surabaya: UINSA, 2018.
- Arifin, Zaenal. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Lentera Cendekia, 2009.
- Samrin, 2016, “Pendidikan Karakter (Sebuah Pendekatan Nilai)” *Jurnal Al-Ta’dib*, Vol.9 No.1. 120-143.
- Arrifadah, Yuni. *Perencanaan Pembelajaran Matematik.*, Surabaya: UIN Sunan Ampel Press, 2014.
- Ayu, Aam Ramina, dkk., Skripsi: “*Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar pada Materi Keliling dan Luas Persegipanjang dan Segitiga*”, Sumedang: UPI Kampus Sumedang, 2016.
- Budiarto, Mega Teguh “*Etno-Matematika: Optimalisasi Berpikir Matematis di Era Milenial*” (Babak final OLMAT UINSA 2018, Himpunan Mahasiswa PMT, Surabaya, 15 September 2018).

- Eko Wahyu, Suharto, Hobri, 2017, “Analisis Kemampuan Koneksi matematika Berdasarkan NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) Siswa SMK Kelas XI Jurusan Multimedia pada Pokok Bahasan Hubungan Antar Garis” *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.8 No.1. 128-136.
- Fajriani, Skripsi: “*Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MTs An-Najah Jakarta Selatan*” Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2017.
- Fatori, Achmad, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Discovery Learning (DI) Berbasis Etnomatematika Petani Tembakau di Desa Konang Gelis Pamekasan*”, Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017.
- Fithriyah, Ahdini Ida, Skripsi: “*Pengembangan Peraangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Warisan Budaya Indonesia untuk Melatihkan Literasi Matematis Siswa*”. Surabaya: PMT UINSA, 2018.
- Harrikanti, Fhira, Skripsi: “*Kemampuan Koneksi Matematika Siswa dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Geometri di Kelas XII MAN 2 Banda Aceh*”, Banda Aceh: UIN AR-RANIRY, 2017.
- Hartoyo, 2012, “Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar”, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol.13 No.1.
- Ismunanto, A. *Ensiklopedia Matematika 3*. Jakarta: Lentera Abadi. 2011.
- Johnson, Elaine B. *Contextual Teaching and Learning*. California: Corwin Press, 2002.
- Jauhar, Mohammad. *Implementasi Paikem*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011.

- Khabibah, Siti, Disertasi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*”, Surabaya: UNESA, 2006.
- Kurniawan, Agus Prasetyo. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Press, 2014.
- Masni, 2015, “Implementasi Pendekatan Contextual Teaching and Learning dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Pecahan” *Prosiding Seminar Nasional*, Vol.2 No.1. hal. 362-896
- Maulidiyah, Alimatul, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan RME (Realistic Mathematic Education) Berbasis Ethnomatematika dalam Seni Arabesque Pada Materi Geometri*”, Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018.
- Mudjadi. *Adat Istiadat Daerah Jawa Timur*. Jakarta: CV. Eka Dharma, 1997.
- Munawarah. 2017, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual”, *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, Vol.5 No.2. 168-186.
- Noormandiri, B. K. *Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*, Jakarta: Erlangga, 2016.
- National Commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century. Before It’s Too Late: A Report to the Nation from The National Commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century. Jessup, MD: Education Publications Center, 2000, p. 4. Also available online at [www.ed.gov/ameriacounts/glenn](http://www.ed.gov/ameriacounts/glenn).
- NCTM, Executive Summary: *Principles and Standards for School Mathematics*, 2016, p.7, ([https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards and Positions/PSSM ExecutiveSummary.pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf)).

- Nihla, Skripsi: “*Pengaruh Model Pembelajaran Representations, Oral Language, And Engagement In Mathematics (ROLEM) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa*”, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2017.
- Permendiknas No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, *Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006.
- Putri, Linda Indiyarti, 2017, “Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang MI”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Unwahas Semarang*, Vol.4 No.1. 21-31.
- Rizka, Mastur Z., & Rochmad, 2014, “Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika Unnes*, Vol.3 No.2. 73-78.
- Rochmad, “Desain Model Pengemangan Perangkat Pembelajaran Matematika”, *Jurnal Kreano*, 3:1, (Juni,2012), hal. 68
- Rohendi, Dedi dan Jojon Dulpaja, 2013, “Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student”, *Jurnal of Education and Practice*, Vol.4 No.4. 17-22.
- Rosa, Milton dan Daniel Clark Orey, 2011, “Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics”, *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, Vol.4 No.2. 32-54.
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2012.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media, 2006.

- Shoffa, Shoffan, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR Pokok Bahasan Jajargenjang dan Belah Ketupat*”, Surabaya: UNESA, 2008.
- Soedjadi, R. *Kiat Pendidikan matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas, 2000.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: CV Alfabeta, 2013.
- Sulianto, Joko, 2008, “Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar”, *Jurnal Pythagoras*, Vol.4 No.2, 14-25.
- Susanti, Elly, Skripsi: “*Proses Koneksi Matematis Produktif dalam Penyelesaian Masalah Matematika*”, Surabaya: UIN SA, 2013.
- Tandililing, Pitriana, 2015, “Etnomatematika Toraja (Eksplorasi Geometris Budaya Toraja)” *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya*. Vol. 1 No.1. 47-57.
- Tilaar, H. A. R. *Pendidikan, Kebudayaan, dan Masyarakat Madani Indonesia*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1999.
- Tim Dosen FIP-IKIP. *Pengantar-Dasar-dasar Kependidikan*. Malang: Usaha Nasional, 1988.
- Tjiptoatmodjo, FA Sutjipto, Disertasi: “*Kota-Kota Pantai di Sekitar Selat Madura Abad XVII sampai Medio Abad XIX*” Yogyakarta: UGM, 1983.
- Trianto. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007.
- Utami, Tri, Skripsi: “*Keefektifan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika*” Semarang: UNNES, 2015.

Wahyuni, Indah, Skripsi: “*Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember*”, Jember: IAIN Jember, 2016.

