

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS ANDROID  
DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS SISWA**

Oleh :

**ANETA YESI GURITNO**

**NPM. 1901062002**



**Program Studi Tadris Matematika  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO**

**1444 H/2023 M**

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS ANDROID  
DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS SISWA**

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas Akhir dan sebagai Syarat dalam  
Menyelesaikan Program Sarjana**

**Oleh:**

**ANETA YESI GURITNO**

**NPM. 1901062002**

**Pembimbing: Endah Wulantina, M.Pd**

**Program Studi Tadris Matematika  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO**

**1444 H/2023 M**

## PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS ANDROID  
DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SISWA  
Nama : Aneta Yesi Guritno  
NPM : 1901062002  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Progam Studi : Tadris Matematika

## DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan IAIN Metro.

Metro, 15 Mei 2023  
Pembimbing



**Endah Wulantina, M.Pd.**  
NIP. 19911222 201903 2 010



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**NOTA DINAS**

Nomor : -  
Lampiran : 1 (Satu) Berkas  
Perihal : Pengajuan Munaqosyah

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Metro  
di Metro

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Setelah kami mengadakan bimbingan dan perbaikan seperlunya, maka skripsi yang disusun oleh :

Nama : Aneta Yesi Guritno  
NPM : 1901062002  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris Matematika  
Judul : PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS ANDROID DENGAN  
KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqosyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Matematika

  
**Endah Wulantina, M.Pd.**  
NIP. 19911222 201903 2 010

Metro, 15 Mei 2023  
Pembimbing

  
**Endah Wulantina, M.Pd.**  
NIP. 19911222 201903 2 010



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI**

No: B-3401/11.28.1/D/PP-00-g/06/2023

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA, yang disusun oleh: Aneta Yesi Guritno, NPM. 1901062002, Jurusan Tadris Matematika (TMTK) yang diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) pada hari/tanggal: Selasa/6 Juni 2023.

**TIM UJIAN**

Ketua/Moderator : Endah Wulantina, M.Pd.

()

Penguji 1 : Yunita Wildaniati, M.Pd

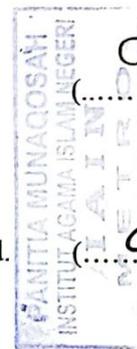
()

Penguji 2 : Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd.

()

Sekretaris : Satria Nugraha Adiwijaya, M.Pd

()



Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



  
**Dr. Zuhairi, M.Pd**

NIP. 19620612 198903 1 006

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Oleh:  
**ANETA YESI GURITNO**

NCTM menyatakan ada beberapa kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam mempelajari matematika, salah satunya yaitu kemampuan koneksi matematis. Namun pada kenyataan yang ada, didapatkan data bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah dengan persentase 60% dari 30 siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal koneksi matematis yang diberikan. Faktor terjadinya hal tersebut antara lain karena siswa kurang tertarik untuk belajar dan belum digunakannya media pembelajaran yang tepat pada proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk, 1) menghasilkan bahan ajar berbasis android dengan konteks etnomatematika kelas VII SMP yang layak, 2) meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode *design research* dengan jenis penelitian pengembangan yang meliputi dua tahap, yaitu desain awal, dan evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi diri (tahap analisis dan tahap desain), merancang prototipe (tinjauan ahli, uji individu, dan uji kelompok kecil), dan uji lapangan. Subjek penelitian ini adalah 34 siswa kelas VII SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah validasi ahli, tes, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan kualitas produk yang dikembangkan berdasarkan validasi ahli materi dengan persentase sebesar 89,8%, validasi ahli media 94,4%, dan validasi ahli budaya 87,5%, sehingga mendapatkan rata-rata validasi keseluruhan sebesar 90,6% yang berarti memenuhi kategori sangat layak menurut para ahli serta keefektifan *e-modul* dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dinilai sangat baik dengan persentase ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 84%, sehingga dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika layak digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

**Kata Kunci:** *Design Research*, *E-Modul* Etnomatematika, Kemampuan Koneksi Matematis

## ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aneta Yesi Guritno

NPM : 1901062002

Progra Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 17 Mei 2023

  
Aneta Yesi Guritno  
NPM. 1901062002

## **MOTTO**

“Wahai orang-orang yang beriman! Jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu.”

**(Q.S Muhammad [47]: 7)**

“Orang akan berpendapat sesuai apa yang mereka lihat, dengar, dan yakini. Maka cukup ingat saja apa tujuanmu, kemudian fokus dan berusahalah. Merenung tidak akan mengubah takdirmu.”

**(Aneta Yesi Guritno)**

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat-Nya, sehingga saya berhasil menempuh pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro dan menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dengan rasa syukur dan bahagia, saya persembahkan hasil studi ini kepada:

1. Kedua orang tua yang sangat saya sayangi dan takzimi, Bapak Ratno dan Ibu Titin Asiah, yang menjadi sumber semangat untuk menyelesaikan pendidikan yang saya tempuh, yang tiada hentinya memanjatkan do'a, dukungan, dan kasih sayangnya untuk saya. Terkhusus ibu saya, terimakasih telah menjadi sangat hebat selama ini.
2. Adik-adik saya tercinta, Vira Nabila Guritno dan Najma Azkiya Guritno, yang menjadi motivasi saya untuk tetap tegak dan berusaha untuk segera menyelesaikan masa studi ini.
3. Ibu Endah Wulantina, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar dan ikhlas memberikan bimbingan kepada saya.
4. Sahabat-sahabat saya, Rizki Putri Soleha, Nopita Sari, Annisa Anggerayni, Dyah Avisha Astuti, dan Mutiara Sena Urbaningrum, yang selalu membantu dan mendukung saya.
5. Keluarga besar UKM LKK IAIN Metro, terkhusus BPH Kabinet Laskar Madani.
6. Teman-teman seperjuangan Tadris Matematika angkatan 2019.
7. Almamater tercinta, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT sebab atas taufik dan hidayah-Nya sehingga Peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan judul “Pengembangan *E-modul* Berbasis Android dengan Konteks Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan program Strata Satu (S1), program studi Tadris Matematika IAIN Metro Lampung untuk memperoleh gelar S. Pd.

Dalam upaya menyelesaikan tugas skripsi ini, Peneliti menerima banyak bantuan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu Peneliti mengucapkan terima kasih kepada

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag, PIA selaku Rektor IAIN Metro Lampung.
2. Bapak Dr. Zuhairi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Ibu Endah Wulantina, M.Pd Ketua Program Studi Tadris Matematika sekaligus Dosen Pembimbing.
4. Bapak Safrudin, S.Pd.I selaku Kepala SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah.
5. Ibu Fertilia Ikashaum, M.Pd dan Ibu Luthfiana Haniatul Munadhiroh, S.Pd selaku ahli materi yang telah memberikan saran dan masukan terhadap produk yang dikembangkan.
6. Ibu Selvi Loviana, M.Pd selaku ahli media yang telah memberikan saran dan masukan terhadap produk yang dikembangkan.

7. Bapak Drs. YB. Maridja, M.Hum selaku ahli budaya yang telah memberikan saran dan masukan terhadap produk yang dikembangkan.
8. Segenap dosen Tadris Matematika yang telah memberikan ilmunya kepada Peneliti.
9. Semua pihak yang telah membantu demi terselesaikannya skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini, untuk itu segala saran dan masukan sangat Peneliti butuhkan. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Metro, 15 Mei 2023

Peneliti,



**Aneta Yesi Guritno**  
NPM. 1901062002

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN NOTA DINAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN ORISINALITAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>viii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	10
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Pengembangan .....	11
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan.....	11
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	13
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>14</b>
A. Kajian Teori .....	14
1. Modul .....	14
2. <i>E-modul</i> .....	20
3. Etnomatematika.....	23
4. Kemampuan Koneksi Matematis .....	28
5. Materi Garis dan Sudut .....	33
B. Kajian Studi yang Relevan.....	36
C. Kerangka Pikir .....	37

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Prosedur Pengembangan .....	40
1. Desain Awal .....	41
2. Evaluasi Formatif .....	41
C. Desain dan Subjek Uji Coba Produk.....	44
1. Desain Uji Coba .....	44
2. Subjek Uji Coba .....	45
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	45
1. Teknik Pengumpulan Data.....	45
2. Instrumen Pengumpulan Data .....	47
E. Teknik Analisis Data.....	56
1. Analisis Validasi Kelayakan <i>E-modul</i> .....	57
2. Analisis Efektivitas <i>E-modul</i> .....	58
 <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	 <b>60</b>
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan .....	60
1. Desain Awal .....	60
2. Evaluasi Formatif .....	60
B. Kajian Produk Akhir .....	96
C. Keterbatasan Penelitian .....	100
 <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	 <b>102</b>
A. Simpulan .....	102
B. Saran.....	103

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**  
**RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	48
<b>Table 3.2</b> Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media.....	49
<b>Tabel 3.3</b> Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Budaya.....	50
<b>Tabel 3.4</b> Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.....	51
<b>Tabel 3.5</b> Kriteria Nilai Reliabilitas Soal.....	52
<b>Tabel 3.6</b> Hasil Uji Reliabilitas Soal.....	53
<b>Tabel 3.7</b> Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran.....	54
<b>Tabel 3.8</b> Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran.....	54
<b>Tabel 3.9</b> Kriteria Indeks Daya Beda.....	55
<b>Tabel 3.10</b> Hasil Perhitungan Daya Beda.....	56
<b>Tabel 3.11</b> Skor Penilaian Validasi Ahli.....	57
<b>Tabel 3.12</b> Kriteria Indeks Validasi Ahli.....	58
<b>Tabel 3.13</b> Kriteria Indeks Validasi Ketuntasan Belajar.....	59
<b>Tabel 4.1</b> Subjek Uji Coba Kelompok Kecil.....	62
<b>Tabel 4.2</b> Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.....	62
<b>Tabel 4.3</b> Perhitungan Hasil Validasi Ahli Materi.....	78
<b>Tabel 4.4</b> Perhitungan Hasil Validasi Ahli Media.....	79
<b>Tabel 4.5</b> Perhitungan Hasil Validasi Ahli Budaya.....	80
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Tes Siswa Sebelum Menggunakan <i>E-Modul</i> .....	93
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Tes Siswa Setelah Menggunakan <i>E-Modul</i> .....	95

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Hasil Tes Prasurvei.....	4
<b>Gambar 2.1</b> Permainan Egrang.....	28
<b>Gambar 2.2</b> Jajanan Wajik.....	28
<b>Gambar 2.3</b> Representasi $\angle$ POR atau $\angle$ ROP.....	34
<b>Gambar 2.4</b> Bagan Kerangka Berpikir.....	39
<b>Gambar 4.1</b> Tampilan Halaman Depan.....	64
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan Kata Pengantar.....	65
<b>Gambar 4.3</b> Tampilan Daftar Isi.....	66
<b>Gambar 4.4</b> Tampilan Pendahuluan.....	67
<b>Gambar 4.5</b> Tampilan Halaman Kegiatan Belajar.....	68
<b>Gambar 4.6</b> Tampilan Isi Materi.....	69
<b>Gambar 4.7</b> Tampilan Soal Latihan.....	71
<b>Gambar 4.8</b> Tampilan Uji Kompetensi.....	72
<b>Gambar 4.9</b> Tampilan Rangkuman.....	73
<b>Gambar 4.10</b> Tampilan Penutupan.....	74
<b>Gambar 4.11</b> Tampilan Daftar Pustaka.....	75
<b>Gambar 4.12</b> Tampilan Biodata Penulis.....	76
<b>Gambar 4.13</b> Tampilan Halaman Akhir.....	77
<b>Gambar 4.14</b> Perbaikan Halaman Awal Kegiatan Belajar.....	82
<b>Gambar 4.15</b> Perbaikan Contoh Garis Berpotongan.....	83
<b>Gambar 4.16</b> Perbaikan Peletakan Garis Ilustrasi.....	84
<b>Gambar 4.17</b> Perbaikan Warna Font dan Penjelasan Perbandingan.....	85
<b>Gambar 4.18</b> Perbaikan Akses Pembahasan Soal Latihan.....	86
<b>Gambar 4.19</b> Penambahan Jenis Sudut.....	87
<b>Gambar 4.20</b> Penambahan Kunci Jawaban.....	88
<b>Gambar 4.21</b> Penambahan Halaman Nama Pembimbing	

dan Validator.....	89
<b>Gambar 4.22</b> Perbaikan Penulisan Halaman Kegiatan Belajar.....	90
<b>Gambar 4.23</b> Perbaikan Halaman Latihan.....	90
<b>Gambar 4.24</b> Diagram Hasil Tes Siswa.....	99

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Pra Survei .....	113
Lampiran 2 Surat Balasan Izin Pra Survei .....	114
Lampiran 3 Surat Bimbingan Skripsi .....	115
Lampiran 4 Surat Izin Research .....	116
Lampiran 5 Surat Balasan Izin Research .....	117
Lampiran 6 Surat Tugas .....	118
Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi .....	119
Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro .....	120
Lampiran 9 Buku Bimbingan Skripsi .....	121
Lampiran 10 Hasil Validasi Angket Penilaian .....	126
Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli Materi .....	128
Lampiran 12 Hasil Validasi Ahli Media .....	134
Lampiran 13 Hasil Validasi Ahli Budaya .....	137
Lampiran 14 Hasil Tes Siswa .....	140
Lampiran 15 Soal Uji Prasyarat Instrumen Tes .....	142
Lampiran 16 Hasil Uji Prasyarat .....	144
Lampiran 17 Rubrik Penskoran Soal Tes Siswa .....	146
Lampiran 19 Dokumentasi Penelitian .....	148

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Perhitungan atau yang lebih dikenal lekat dengan ilmu matematika adalah proses yang hampir selalu ada dalam dunia pendidikan dan kehidupan nyata. Terdapat beberapa aspek kemampuan yang harus dimiliki oleh seseorang terutama siswa agar dapat memahami materi matematika seperti yang telah tercantum dalam *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM), yaitu berkomunikasi, menalar, memecahkan masalah, mengaitkan ide, dan pembentukan sikap positif terhadap matematika. Aspek-aspek tersebut salah satunya adalah kemampuan untuk mengaitkan ide matematika yang disebut dengan koneksi matematis.<sup>1</sup>

Kemampuan koneksi matematis menjadi salah satu hal penting dalam proses pembelajaran agar siswa dapat mengenali dan menggunakan koneksi antar ide matematika, memahami dan menciptakan ide lain, serta menerapkan matematika dalam konteks lain di luar matematika.<sup>2</sup> Pada saat proses pembelajaran di sekolah, kemampuan koneksi matematis juga dibutuhkan siswa untuk menentukan rumus apa yang dipakai jika

---

<sup>1</sup> Moh. Saiful Bakhril, Kartono, and Dewi, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Peer Tutoring Cooperative Learning," *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika* (2019): 754.

<sup>2</sup> Maya Oktaviani, Wardani Rahayu, and Anan Sutisna, "Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Bentuk Tes dan Disposisi Matematis," *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)* 12, No. 2 (2019): 200.

dihadapkan dengan permasalahan atau soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut uraian di atas dapat diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis sangat penting dalam proses pemahaman konsep matematika pada siswa. Namun pada kenyataannya, penelitian yang dilakukan oleh Warih, dkk menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa relatif rendah. Dikatakan bahwa siswa banyak melakukan kesalahan pada indikator menghubungkan antar ide-ide matematis, menghubungkan antara satu konsep dengan konsep yang lain, tidak dapat menggunakan bahkan mengenali ide matematis.<sup>3</sup> Didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurul, dkk yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah dengan persentase 60% dari 30 orang siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal koneksi matematis yang diberikan.<sup>4</sup>

Hal tersebut juga didukung dari hasil pra survei yang dilakukan oleh peneliti pada Sabtu 7 Januari 2023 di SMP Asshiddiqiyah 9 dengan mewawancarai guru matematika di sekolah tersebut dalam kutipan wawancara berikut ini.

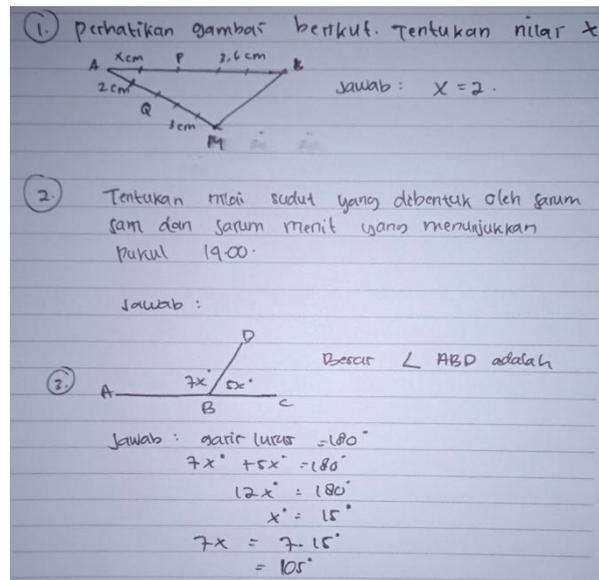
---

<sup>3</sup> P. D. Warih, I. N. Parta, and S. Rahardjo, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Teorema Pythagoras," *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya [KNPMP I] Universitas Muhammadiyah Surakarta*, No. KNPMP I (2016): 377.

<sup>4</sup> Nurul Hayati, Rika Wahyuni, and Nurhayati Nurhayati, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele di Kelas VIII MTs Al-Fatah Singkawang," *Journal of Educational Review and Research* (2018): 68.

- Peneliti : Menurut pengalaman ibu selama mengajar, kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika itu apa ya bu ?*
- Guru : Biasanya mereka itu waktu dijelasin rumusnya paham mba, tapi begitu dikasih soal, banyak yang ngga bisa. Apalagi kalau soalnya bentuk cerita.*
- Peneliti : Jadi kalau soalnya perumpamaan dan diterapkan pada peristiwa langsung gitu masih sulit dipahami ya bu ?*
- Guru : Iya mba, paling cuma 2-3 anak aja yang lumayan paham.*
- Peneliti : Kira-kira salah satu faktor siswa sulit mengerjakan soal cerita kenapa ya bu ?*
- Guru : Mungkin karena masih kurang medianya ya mba, karena selama ini medianya baru ada LKS saja dan itu pun penjelasannya sulit dipahami bahkan sama saya sendiri. Jadi LKS itu hampir tidak pernah digunakan, saya lebih sering mengambil materi dari google mba.*
- Peneliti : Kalau untuk metode belajarnya biasanya gimana ya bu ?*
- Guru : Ya seperti biasa itu mba, ibu menjelaskan terus anak-anak mendengarkan sambil ibu suruh mencatat yang ibu jelaskan gitu.*
- Peneliti : Itu untuk siswa kelas berapa ya bu yang masih sulit mengerjakan soal cerita ?*
- Guru : Kurang lebih semua seperti itu si mba, tapi yang paling sulit itu kelas VII karena kan mungkin mereka baru proses pengenalan jenjang SMP juga ya mba jadi masih sangat sulit untuk memahamkan materi matematika ke kelas VII.*

Menurut hasil wawancara yang peneliti lakukan, diperoleh informasi bahwa kemampuan mengkaitkan konsep matematika siswa tergolong rendah, sehingga untuk membuktikan pendapat tersebut peneliti melakukan tes pra survei kepada siswa kelas VIII SMP Asshiddiqiyah 9, berikut salah satu hasil jawaban tes pra survei siswa.



**Gambar 1.1 Hasil Tes Pra survei**

Salah satu hasil jawaban siswa di atas terlihat bahwa pada soal pertama siswa belum mengenal maupun menggunakan keterkaitan konsep matematika dan langsung memberikan jawaban dari pertanyaan tersebut tanpa menjabarkannya, pada soal kedua siswa belum dapat memahami dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika sehingga belum menuliskan jawaban dari pertanyaan yang diberikan, kemudian pada soal ketiga siswa dapat menyelesaikan permasalahan materi garis dan sudut jika tanpa pengimplementasian.

Hasil tes pra survei yang peneliti lakukan kepada siswa diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh peneliti. Salah satu jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan yang dikaitkan dengan studi lain dan juga pada penerapan kehidupan sehari-hari. Dari tiga soal koneksi matematis yang diberikan, terdapat

tujuh siswa yang dapat menyelesaikan soal nomor satu, 11 siswa dapat menyelesaikan soal nomor 2 dan 13 siswa yang dapat menyelesaikan soal nomor 3, sehingga dari hasil tes yang dilakukan diperoleh data bahwa 25 dari 38 siswa belum bisa menyelesaikan soal yang diberikan. Hal tersebut menandakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa khususnya kelas VIII untuk mengerjakan materi kelas VII masih tergolong rendah.

Menurut penelitian terdahulu dikatakan bahwa solusi yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan koneksi matematis adalah sebagai berikut: Dilah Paridatunapisah, dkk menyatakan bahwa LKS berbasis etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.<sup>5</sup> Rizka, dkk juga mengungkapkan bahwa model PBL yang bermuatan etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.<sup>6</sup> Dua hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa etnomatematika adalah alternatif yang cocok untuk mengatasi permasalahan koneksi matematis.

Wawancara yang telah peneliti lakukan kepada salah seorang guru matematika di SMP Asshiddiqiyah 9 seperti yang sudah dicantumkan pada uraian sebelumnya, dijelaskan bahwa guru masih menggunakan metode ceramah meskipun kurikulum yang diterapkan adalah kurikulum 2013 yang secara ketentuan kurikulum 2013 menuntut siswa agar lebih aktif

---

<sup>5</sup> Dilah Pridatunapisah, Dian Purwaningsih, and Anwar Ardani, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII Mts Nurul Huda Pangebatan," *Dialektika P. Matematika* 9, No. 1 (2022): 581.

<sup>6</sup> S Rizka, Z Mastur, and Rochmad, "Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika," *Unnes Journal of Mathematics Education Research* (2014): 72.

dibandingkan dengan guru. Pembelajaran di sekolah tersebut juga belum menggunakan media pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran matematika. Guru matematika di sekolah tersebut juga belum mengetahui tentang konsep pembelajaran etnomatematika, sehingga belum menggunakan metode pembelajaran yang mengkoneksikan konsep matematika secara konkrit dengan kehidupan sehari-hari serta dengan kebudayaan yang ada. Hal tersebut menguatkan rencana pengembangan produk yang dilakukan dengan menerapkan konsep etnomatematika.

Etnomatematika merupakan sebuah bentuk pendidikan matematika yang didasarkan pada kebudayaan. Melalui penerapan etnomatematika dalam dunia pendidikan diharapkan siswa dapat menguasai kemampuan matematika dengan tetap mengingat nilai kebudayaan yang dimiliki.<sup>7</sup> Kajian etnomatematika mencakup berbagai bidang yakni arsitektur, permainan tradisional, adat, keagamaan, dan lain sebagainya.<sup>8</sup> Penerapan etnomatematika merupakan metode yang mengedepankan aktivitas siswa dengan berbagai keragaman budaya yang dimiliki dan dipadukan dalam proses belajar matematika. Pembelajaran berbasis etnomatematika dikategorikan dalam 3 hal yaitu belajar tentang budaya, belajar dengan budaya, dan belajar melalui budaya.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Rizky Esti Utami et al., "Pengembangan *E-Modul* Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah," *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 2, no. 2 (2018): 268.

<sup>8</sup> Desmita Ratriana, Riawan Yudi Purwoko, and Dita Yuzianah, "Pengembangan *E-Modul* Berbasis Etnomatematika yang Mengeksplorasi Nilai dan Budaya Islam untuk Siswa SMP," *AlphaMath : Journal of Mathematics Education* 7, No. 1 (2021): 11.

<sup>9</sup> Medita Wahyu Sintiya, Erni Puji Astuti, and Riawan Yudi Purwoko, "Pengembangan *E - Modul* Berbasis Etnomatematika Motif Batik Adi Purwo untuk Siswa SMP," *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 06, No. 01 (2021): 1.

Etnomatematika efektif digunakan dalam pembelajaran matematika karena siswa bisa lebih dekat dengan konsep matematika yang dipelajari dengan mengkaitkan konsep matematika dengan budaya, sehingga siswa bisa lebih dekat dengan objek yang digunakan. Selain hal tersebut, penerapan etnomatematika juga dapat melestarikan budaya yang ada sehingga siswa bisa lebih mengenal budaya yang dimiliki. Etnomatematika dapat dituangkan dan diaplikasikan pada media yang dapat digunakan siswa dalam pembelajaran matematika.

Tuntutan zaman modern dan kebutuhan siswa dalam pemanfaatan teknologi telah mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam berbagai hasil teknologi tak terkecuali dalam proses belajar. Hal tersebut secara tidak langsung juga menuntut para guru untuk dapat memanfaatkan alat-alat modern dalam dunia pendidikan yang dapat mendorong inovasi belajar dan dapat menunjang terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas.<sup>10</sup>

Ilmu pengetahuan saat ini semakin kreatif sehingga mempermudah proses pembelajaran, oleh karena itu tidak sulit untuk menciptakan bahan ajar yang menarik sesuai dengan keadaan dan situasi saat ini demi menunjang proses pembelajaran. Sesuai dengan zaman yang serba modern dan digital bahan ajar tidak hanya buku cetak, tetapi bisa menggunakan jurnal, buku elektronik (*e-book*), dan tak terkecuali modul elektronik (*E-modul*), sehingga siswa dapat dengan mudah mengakses berbagai materi

---

<sup>10</sup> Dwi Lisanti, "Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbasis Exe-Learning pada Siswa SMP Kelas VII," *Journal of Chemical Information and Modeling* (2019): 1.

untuk dipelajari dimanapun dan kapanpun di luar jam pembelajaran di sekolah.<sup>11</sup>

Nurul hidayat dalam penelitiannya yang berjudul pengembangan *E-modul* pembelajaran matematika materi SPLDV berbasis etnomatematika pada tradisi manre saperra di MTs as'adiyah no. 31 belawa baru menjelaskan bahwa *e-modul* pembelajaran matematika dapat menjadi bahan ajar yang praktis untuk digunakan.<sup>12</sup>

Syafarina Nadhilah dan teman-teman dalam penelitian yang berjudul pengembangan *e-modul* dengan mengintegrasikan etnomatematika produk budaya Jawa Tengah, didapatkan hasil penelitian *e-modul* yang dikembangkan mendapatkan rata-rata 3,5 menurut ahli materi (guru), ahli materi (dosen) 3,4, ahli media 3,9, ahli budaya 3,9. Memenuhi kriteria kepraktisan dengan presentasi 78,17% dari angket respon siswa dan 92,5% dari angket respon guru, serta memenuhi kriteria keefektifan ditunjukkan berdasarkan tes prestasi 87% dari 23 siswa dinyatakan tuntas. Sehingga *e-modul* berbasis etnomatematika produk budaya Jawa Tengah layak digunakan untuk siswa SMP/MTs.<sup>13</sup> Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan dengan salah satu siswa sebagai berikut.

*Peneliti : Suka belajar matematika ngga dek ?*

*Siswa : Yaa gitu deh mba, kadang suka kadang juga ngga.*

---

<sup>11</sup> Maryam, "Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Open Ended pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII," *Skripsi*, Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung (2018).

<sup>12</sup> Nurul Hidayat, "Pengembangan *E-Modul* Pembelajaran Matematika Materi SPLDV Berbasis Etnomatematika pada Tradisi Manre Saperra di Mts As'adiyah No. 31 Belawa Baru," *Skripsi*, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo (2021).

<sup>13</sup> Syafarina Nadhilah, Riawan Yudi Purwoko, and Puji Nugraheni, "Pengembangan *E-Modul* dengan Mengintegrasikan Etnomatematika Produk Budaya Jawa Tengah," *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran* (2020): 63.

*Peneliti : Kenapa kok kadang suka kadang ngga ?*

*Siswa : Ya kalo pas bisa itu suka, kalo ngga bisa ya ngga suka hehe.*

*Peneliti : Belajarnya pake buku cetak ngga dek ?*

*Siswa : Ngga mba, cuman dijelasin aja sama gurunya.*

*Peneliti : Ngga ada buku cetak dek ?*

*Siswa : Adanya LKS mba tapi ngga dipake.*

*Peneliti : Lah kenapa kok ngga dipake ?*

*Siswa : Ngga tau itu gurunya ngga pernah pake LKS, tapi ya alhamdulillah si mba soalnya males kalo pake LKS pusing.*

*Peneliti : Mendingan belajar pake HP atau pake buku ?*

*Siswa : Yaa pake HP lah mba jelas hehe.*

Menurut hasil wawancara di atas didapatkan informasi bahwa siswa kurang antusias dengan pembelajaran yang menggunakan media cetak atau LKS yang disediakan oleh sekolah. Siswa lebih tertarik untuk belajar dengan memanfaatkan media elektronik dibandingkan dengan media cetak. Penggunaan android sudah sangat lekat dikalangan siswa SMP Asshiddiqiyah 9, dengan ini dapat dijadikan titik temu untuk diciptakannya bahan ajar elektronik yang dapat diakses oleh siswa menggunakan android.

Menurut uraian permasalahan pada tempat penelitian serta hasil penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa untuk mengatasi masalah rendahnya kemampuan koneksi matematis pada tempat penelitian ini, dan untuk menciptakan inovasi media baru untuk menyesuaikan ketertarikan siswa dalam pembelajaran matematika adalah dengan dikembangkannya media pembelajaran *e-modul* dengan konteks etnomatematika. Sehingga peneliti mengambil judul penelitian “Pengembangan *E-Modul* Berbasis Android dengan Konteks Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa” dengan menggunakan budaya Jawa Tengah pada materi garis dan sudut.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah yang relevan dengan penelitian ini, yaitu:

1. Siswa masih sulit memahami penerapan konsep mata pelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari.
2. Bahan ajar dengan konteks budaya belum diterapkan dalam proses pembelajaran.
3. Kemampuan mengaitkan masalah matematika dengan permasalahan kehidupan nyata oleh siswa masih rendah.
4. Dibutuhkannya inovasi pada media pembelajaran yang digunakan.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, permasalahan yang ada masih sangat kompleks sehingga perlu diadakannya pembatasan masalah agar peneliti lebih fokus dalam menggali dan mengatasi permasalahan yang terjadi. Peneliti membatasi masalah yang diteliti yaitu, pengembangan *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika budaya Jawa Tengah aspek permainan dan jajanan tradisional pada materi garis dan sudut untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan, adapun rumusan masalah yang muncul dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika pada materi garis dan sudut?
2. Apakah *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika pada materi garis dan sudut efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

Tujuan pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika pada materi garis dan sudut.
2. Untuk mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematis siswa terhadap penggunaan *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika pada materi garis dan sudut.

#### **F. Manfaat Produk yang Dikembangkan**

Adapun manfaat yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Sebagai informasi mengenai aspek-aspek etnomatematika dalam budaya lokal khususnya Jawa dan dapat digunakan untuk mendukung pengembangan bahan ajar matematika di SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah.

2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi siswa

Penelitian yang dilakukan memiliki harapan agar hasil dari penelitian ini bisa menjadi media belajar dengan variasi baru yang dapat membantu siswa dalam mencapai penguasaan kompetensi belajar. Diharapkan juga dapat menambah motivasi belajar siswa sehingga tidak merasa bosan dalam proses pembelajaran matematika.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan terhadap alternatif bahan ajar yang menarik dan bermanfaat untuk proses pembelajaran, serta diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang baik kepada pihak sekolah dalam rangka memaksimalkan pembelajaran matematika yang berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

c. Bagi peneliti dan umum

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inspirasi inovasi bahan ajar yang dapat meningkatkan dan memperbaiki sistem pembelajaran di kelas sehingga dapat meminimalisir permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan inspirasi untuk melaksanakan penelitian lainnya terkait etnoatematika dan kaitannya dengan pembelajaran matematika.

3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk melaksanakan penelitian yang serupa dengan lebih besar dan terperinci.

### **G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa *e-modul* yang bisa diakses menggunakan android dan disusun dengan konteks budaya Jawa pada materi garis dan sudut.
2. *E-modul* yang dikembangkan dengan menggunakan *Flip PDF Profesional*.
3. *E-modul* ini dilengkapi dengan cover, kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar, indikator, materi, terkoneksi dengan video pembelajaran pada *youtube*, soal latihan, dan kunci jawaban.
4. *E-modul* ini dilengkapi dengan konteks etnomatematika sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Modul**

###### **a. Definisi Modul**

Seorang pendidik membutuhkan media untuk memudahkan penyampaian materi yang akan diajarkan dan memudahkan siswa dalam menangkap atau menerima materi. Pendidik dituntut harus mampu mengefesiesikan waktu agar seluruh materi dapat tersampaikan, sehingga perlu digunakannya media pembelajaran yang tepat agar pendidik tidak terlalu fokus pada materi sehingga melupakan fungsi penggunaan media pembelajaran juga sebagai penarik minat siswa agar tidak merasa jenuh saat belajar terutama pada pelajaran matematika. Salah satu media pembelajaran yang bisa bersaing dengan bahan ajar lain saat ini adalah modul.

Sesuai dengan buku Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar terbitan Diknas, modul adalah salah satu sarana pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan digunakan secara mandiri. Modul juga merupakan bahan ajar yang dalam penggunaannya dapat melibatkan siswa secara aktif, menekankan pada aspek kognitif, psikomotor dan sikap siswa sesuai dengan karakteristik kurikulum

2013.<sup>14</sup> Hal tersebut berarti modul dapat dimanfaatkan siswa untuk belajar dengan atau tanpa dampingan seorang pendidik atau fasilitator.

Lasmiyati dan Idris mengemukakan bahwa modul adalah suatu bahan ajar yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran yang isinya relatif singkat dan spesifik. Modul biasanya memiliki rangkaian yang terkoordinir dengan baik yang berkaitan dengan materi dan media serta evaluasi. Menurut Suharjono, modul adalah materi yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga pengguna diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut dengan tujuan sebagai bahan pembelajaran mandiri siswa.<sup>15</sup> Dengan demikian maka sebuah modul harus bisa menjadi fasilitator seperti pengganti fungsi pendidik, jika pendidik dapat memaparkan sesuatu maka modul juga harus bisa memaparkan sesuatu dengan bahasa yang mudah diterima dan dimengerti oleh siswa sesuai dengan jenjang dan usia.

---

<sup>14</sup> Ratriana, Purwoko, and Yuzianah, "Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika yang Mengeksplorasi Nilai dan Budaya Islam untuk Siswa SMP," *Journal of Mathematics Education* (2021): 11.

<sup>15</sup> Maryam, "Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbasis Open Ended pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII," *Skripsi*, Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung (2018).

#### b. Ciri-ciri Modul

Setiap bahan ajar atau media, pada umumnya memiliki beberapa ciri yang menjadi pembeda dengan bahan ajar yang lain. Ciri-ciri dari modul antara lain:<sup>16</sup>

1. Modul merupakan salah satu paket pembelajaran yang sifatnya self-instruction.
2. Memuat rumusan dan tujuan pembelajaran secara jelas dan tidak berbelit-belit.
3. Memiliki struktur, asosiasi, dan urutan pengetahuan.
4. Menggunakan beberapa macam media.
5. Menuntut partisipasi aktif dari siswa.
6. Memiliki reinforcement langsung terhadap respon siswa.
7. Memiliki evaluasi terhadap hasil belajar siswa.

#### c. Tujuan dan Manfaat Penyusunan Modul

Bahan ajar modul memiliki tujuan utama agar pengguna dapat memahami materi secara mandiri, selain itu penyusunan modul juga untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan ketentuan kurikulum yang digunakan serta sesuai dengan karakteristik siswa.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Muhammad Syahril Harahap and Rahmad Fauzi, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web," *Jurnal Education and Development* (2018): 13.

<sup>17</sup> Dwi Lisyanti, "Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbasis Exe-Learning pada Siswa SMP Kelas VII," *Journal of Chemical Information and Modeling* (2019): 1.

Modul memiliki berbagai manfaat sehingga layak untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Adapun manfaat modul ditinjau dari guru dan siswa antara lain:

Manfaat modul bagi siswa:<sup>18</sup>

1. Siswa mendapatkan kesempatan untuk melatih diri secara mandiri.
2. Kegiatan belajar menjadi lebih menarik karena dapat dilakukan di dalam maupun di luar jam pembelajaran.
3. Siswa mendapatkan fasilitas untuk menguji kemampuan yang dimiliki melalui latihan yang tersedia di dalam modul.
4. Mengembangkan kemampuan siswa untuk dapat berinteraksi secara langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.

Manfaat modul bagi guru yakni:

1. Meminimalisir ketergantungan guru pada ketersediaan buku cetak.
2. Memperluas wawasan guru karena modul disusun dari berbagai referensi.
3. Menciptakan komunikasi yang efektif antara guru dengan siswa karena mengingat kegiatan pembelajaran tidak selalu dilakukan secara tatap muka.

---

<sup>18</sup> Ibid.

#### d. Kelebihan dan Kekurangan Modul

Menurut S. Nasution, penggunaan modul memiliki keuntungan antara lain:<sup>19</sup>

1. *Feedback*, siswa dapat mengetahui hasil belajar secara langsung.
2. Penugasan tuntas, siswa dapat mencapai hasil belajar secara maksimal dengan menguasai materi secara tuntas.
3. Tujuan, modul memiliki tujuan yang jelas dan terarah serta spesifik.
4. Motivasi, media yang membimbing siswa untuk mencapai tujuan melalui langkah-langkah yang teratur.
5. Fleksibilitas, modul dapat digunakan dengan menyesuaikan kemampuan pemahaman masing-masing individu.
6. Kerjasama, modul dapat dipergunakan untuk menimbulkan rasa kerja sama dan mengurangi rasa persaingan antar siswa.
7. Pengajaran remedial, modul memberikan kesempatan untuk siswa memperbaiki kekurangan selama pembelajaran secara langsung.

---

<sup>19</sup> Ryan Fitriani Pahlevi, "Pengembangan Modul untuk Meningkatkan Prestasi Siswa pada Mata Diklat Menginterpretasikan Gambar Teknik di SMK Muhammadiyah 01 Paguyangan Brebes," *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta (2012).

Menurut Tjipto keuntungan yang diperoleh jika belajar menggunakan modul yakni:<sup>20</sup>

1. Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap siswa mengerjakan tugas pelajaran dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuannya.
  2. Seusai kegiatan pembelajaran, guru dan siswa dapat mengetahui hasil belajar siswa yang tuntas dan yang masih kurang.
  3. Beban belajar menjadi terbagi secara lebih merata di sepanjang semester.
  4. Pendidikan lebih berdaya guna.
- e. Langkah-langkah Penyusunan Modul

Langkah-langkah dalam menyusun modul antara lain:<sup>21</sup>

1. Menetapkan judul modul terlebih dahulu.
2. Mempersiapkan komponen dan perangkat yang dibutuhkan, seperti buku-buku referensi.
3. Mengidentifikasi Kompetensi Dasar (KD), mengkaji materi, dan melakukan perancangan supaya pembelajaran menggunakan modul sesuai.
4. Melakukan perancangan jenis dan bentuk penilaian yang akan disajikan.

---

<sup>20</sup> Eva Asih Purnamasiwi, "Pengembangan Modul sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Siswa SMA Kelas X pada Mata Pelajaran Ekonomi," *Skripsi*, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta (2017).

<sup>21</sup> Dwi Lisyanti, "Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbasis Exe-Learning pada Siswa SMP Kelas VII," *Journal of Chemical Information and Modeling* (2019): 1.

5. Menyusun format penelitian.
6. Menyusun rancangan modul.

## 2. *E-modul*

### a. Definisi *E-modul*

Teknologi informasi pada saat ini sudah berkembang dengan sangat pesat. Berkembangnya teknologi menjadi sebuah tanda bahwa dunia pendidikan juga harus mengikuti era digitalisasi untuk menyesuaikan keadaan dan kebutuhan siswa. Penjelasan sebelumnya sudah dijabarkan bahwa modul merupakan bahan ajar yang cukup kompleks, hanya saja masih kurang memanfaatkan canggihnya teknologi yang ada sehingga butuh adanya inovasi modul pembelajaran interaktif yang dikolaborasikan dengan teknologi. Modul pembelajaran interaktif merupakan salah satu metode terbaru yang tercipta dengan harapan dapat meningkatkan pemahaman dengan cepat. Salah satu modul interaktif adalah *E-modul*. *E-modul* adalah bahan ajar atau media yang disusun secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu yang ditampilkan menggunakan piranti elektronik sehingga dapat diakses oleh siswa secara mandiri menggunakan komputer atau android secara *online* maupun *offline*.<sup>22</sup>

*E-modul* sebagai bahan ajar harus memiliki komponen dan karakteristik untuk dapat digunakan. Komponen dan karakteristik

---

<sup>22</sup> Intan Kurniasari, Rosida Rakhmawati, and Jamal Fakhri, "Pengembangan *E-Module* Bercirikan Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* (2018): 227.

*E-modul* diangkat dari modul yang berupa media cetak, karena karakter yang ada pada bahan ajar modul dapat diterapkan pada pengembangan *E-modul*.

Modul memiliki beberapa komponen yang perlu diperhatikan, antara lain: tujuan yang harus dicapai, materi pokok yang sesuai dengan KD (kompetensi dasar), latihan-latihan, dan evaluasi. Selain komponen-komponen yang telah disebutkan, karakteristik modul juga harus diperhatikan dalam mengembangkan modul. Karakteristik yang harus diperhatikan yaitu:<sup>23</sup>

1. *Self intruction*

*Self intruction* berarti modul dapat digunakan oleh individu tanpa bantuan individu lain.

2. *Self contained*

*Self contained* berarti modul mencakup semua materi pembelajaran yang dibutuhkan dalam pembelajaran.

3. *Stand alone*

*Stand alone* berarti modul dapat dimanfaatkan tanpa menggunakan media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar yang lain.

4. *Adaptive*

*Adaptive* berarti modul dapat menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dan pengetahuan.

---

<sup>23</sup> Ismu Fatikhah and Nurma Izzati, "Matematika Bermuatan Emotion Quotient pada Pokok Bahasan Himpunan," *EduMa* (2015): 46.

## 5. *User friendly*

*User friendly* berarti setiap instruksi dan pemaparan yang disajikan bersifat membantu dan dapat bersahabat dengan pemakainya. Salah satu bentuk *user friendly* yaitu penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.

### b. Kelebihan dan Kekurangan *E-modul*

*E-modul* adalah bahan ajar interaktif dari modul yang pasti memiliki perbedaan pada kelebihan dan kekurangannya. Kelebihan dan kekurangan *e-modul* antaralain:<sup>24</sup>

#### 1. Kelebihan *E-modul*

- a. Biaya yang dibutuhkan lebih murah dibandingkan dengan modul cetak. Tidak memerlukan biaya tambahan untuk memperbanyaknya.
- b. Praktis dan dapat digunakan dimana saja.
- c. Ukuran huruf dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan.
- d. Bisa dicantumkan gambar animasi atau multimedia.
- e. Peneliti bisa lebih mudah dalam menerbitkan buku.

#### 2. Kekurangan *E-modul*

*E-modul* hanya dapat diakses menggunakan perangkat elektronik berupa komputer atau android, sehingga hal ini menjadi kekurangan dari *e-modul* yakni pada ketersediaan perangkat untuk mengaksesnya. Pengetahuan teknologi tentang

---

<sup>24</sup> Anindita Sekar Putri, "Pengembangan *E-Modul* Pembelajaran Penyelesaian Tepi Pakaian pada Mata Pelajaran Dasar Teknologi Menjahit," *Eprints@UNY* (2019).

software juga dibutuhkan agar pengguna lebih mudah dalam mengoperasikan *e-modul* yang basisnya teknologi.

*E-modul* ini didesain menggunakan aplikasi *Canva*, kemudian dilanjutkan menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* yang merupakan aplikasi pembuat *flipbook*.<sup>25</sup> Aplikasi ini dipilih karena memiliki fitur-fitur yang dapat membantu mewujudkan rencana pembelajaran. Selain itu, aplikasi ini cukup mudah dioperasikan bahkan untuk pemula sehingga dapat meminimalisir kesalahan dalam pembuatan dan produk yang dihasilkan akan lebih maksimal. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur multimedia sehingganya tepat untuk digunakan mengembangkan produk berupa *e-modul*.

Output dari aplikasi *Flip PDF Professional* berupa HTML, yang kemudian dibantu oleh sebuah *software* untuk mengubah HTML menjadi aplikasi agar dapat dishare kepada siswa yaitu menggunakan situs *website 2 apk builder*. Hasil dari *convert* ini hanya dapat dibuka oleh siswa menggunakan perangkat android.

### 3. Etnomatematika

Istilah etnomatematika berasal dari kata *ethno* yang mengacu pada kebudayaan suatu kelompok yang dapat dikenali seperti suku-suku dan kebiasaannya, *mathema* yang bermakna menjelaskan dan mengelola sesuatu yang nyata secara spesifik dengan menghitung, mengukur, dan memodelkan suatu pola pada sebuah lingkungan, serta

---

<sup>25</sup> Rara Seruni Et Al., "Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Biokimia pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan Flip Pdf Professional," *Jtk:Jurnal Tadris Kimiya* (2019): 48.

kata *tics* yang berarti teknik yang mengandung nilai seni.<sup>26</sup> Etnomatematika tumbuh dan berkembang dari kebudayaan, oleh karena itu masyarakat sering kali tidak menyadari penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

D'Ambrosio menciptakan istilah etnomatematika untuk menggambarkan praktik matematika pada kelompok budaya yang dapat diidentifikasi dan dianggap sebagai *study* matematika yang ditemukan pada setiap kebudayaan. D'Ambrosio menyatakan bahwa matematika muncul dari kebutuhan masyarakat yang selalu erat dengan kegiatan dan praktik yang dikembangkan oleh masyarakat umum. Definisi etnomatematika menurut D'Ambrosio sebagai berikut:

*The prefix ethno is today accepted as a very broad term that refers to the socialcultural context and therefore includes language, jargon, and codes of behavior, myths, and symbols. The derivation of mathema is difficult, but tends to mean to explain, to know, to understand, and to do activities such as cipherring, measuring, classifying, inferring, and modeling. The suffix tics is derived from techne, and has the same root as technique.*<sup>27</sup>

Menurut Fitroh dan Himawati, etnomatematika adalah matematika yang memiliki pengaruh atau didasarkan pada budaya.<sup>28</sup> Etnomatematika dapat digunakan sebagai proses ataupun metode

---

<sup>26</sup> Nurul Hidayat, "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Materi SPLDV Berbasis Etnomatematika pada Tradisi Manre Saperra di Mts As'adiyah No. 31 Belawa Baru," Institut Agama Islam (IAIN) Palopo (2021).

<sup>27</sup> Rosida Rakhmawati, "Aktivitas Matematika Berbasis Budaya Pada Masyarakat Lampung," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No. 2 (2016): 221.

<sup>28</sup> Aritsya Imswatama and Hamidah Suryani Lukman, "The Effectiveness of Mathematics Teaching Material Based on Ethnomathematics," *International Journal of Trends in Mathematics Education Research* 1, No. 1 (2018): 35.

pembelajaran, walaupun masih relatif baru dalam dunia pendidikan.<sup>29</sup> Melalui penerapan etnomatematika dalam pendidikan khususnya matematika, diharapkan siswa lebih memahami konsep matematika secara lebih dekat serta dapat menambah pengetahuan tentang budaya sehingga pendidik dengan lebih mudah menanamkan nilai budaya pada diri siswa itu sendiri.

Sirate memaparkan ada beberapa aktivitas etnomatematika, antara lain yakni aktivitas membilang, mengukur, membuat rancang bangun, aktivitas menentukan lokasi, aktivitas bermain, dan aktivitas menjelaskan. Penjelasan dari masing-masing aktivitas tersebut sebagai berikut.<sup>30</sup>

#### 1. Aktivitas Membilang

Aktivitas membilang identik dengan pertanyaan “berapa”.

Aktivitas membilang pada umumnya menunjukkan aktivitas pemahaman bilangan.

#### 2. Aktivitas Mengukur

Aktivitas mengukur berkaitan dengan pertanyaan “berapa”, hampir sama dengan aktivitas membilang. Dalam etnomatematika, alat ukur tradisional yang sering digunakan adalah potongan

---

<sup>29</sup> Ratriana, Purwoko, and Yuzianah, “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika yang Mengeksplorasi Nilai dan Budaya Islam Untuk Siswa SMP,” *Journal of Mathematics Education* (2021): 11.

<sup>30</sup> Nurul Hidayat, “Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Materi SPLDV Berbasis Etnomatematika pada Tradisi Manre Saperra di Mts As’adiyah No. 31 Belawa Baru,” *Skripsi*, Institut Agama Islam (IAIN) Palopo (2021).

bambu atau kayu, selain itu masyarakat juga sering menggunakan tangan atau jari sebagai alat ukur yang lebih praktis.

### 3. Aktivitas Menentukan Lokasi

Banyak konsep matematika yang diawali dengan menentukan lokasi, seperti menentukan suatu titik dan arah. Masyarakat tradisional biasanya menggunakan tanaman tahunan sebagai penentu lokasi, contohnya seperti penanaman pohon sebagai batas suatu lahan.

### 4. Aktivitas Membuat Rancang Bangun

Membuat rancang bangun merupakan salah satu gagasan dari etnomatematika yang sudah digunakan oleh semua jenis budaya yang ada. Jika dalam penentuan lokasi berkaitan dengan letak dan posisi, maka rancang bangun berkaitan dengan benda yang ada dalam lokasinya seperti perkakas pabrik yang digunakan untuk keperluan tempat tinggal, perdagangan, perhiasan, dan tujuan keagamaan.

### 5. Aktivitas Bermain

Kegiatan permainan dalam pembelajaran merupakan kegiatan yang seru dan menarik karena memiliki aturan tertentu serta memiliki media dan topik yang berhubungan dengan matematika.

## 6. Aktivitas Menjelaskan

Menjelaskan merupakan kegiatan yang dapat meningkatkan pemahaman tentang kepekaan terhadap suatu fenomena. Kegiatan menjelaskan juga dapat menambah daya ingat akan sesuatu yang telah dialami.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka etnomatematika adalah salah satu bidang ilmu pengetahuan yang juga merupakan sebuah penelitian yang mengkaji keterkaitan matematika dengan kebudayaan di dalam masyarakat yang bermanfaat untuk mengembangkan metode pembelajaran serta meningkatkan karakter dan cara berpikir siswa. Etnomatematika yang digunakan pada pengembangan produk penelitian ini adalah budaya Jawa. Penerapan budaya Jawa pada *e-modul* dipilih karena menyesuaikan keadaan siswa di SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah kelas VII yang berbudaya Jawa.

Aspek budaya yang diterapkan pada *e-modul* yang dikembangkan adalah permainan dan juga makanan tradisionalnya. Permainan tradisional Jawa Tengah yang diimplementasikan pada produk yang dikembangkan salah satunya adalah egrang.<sup>31</sup> Permainan tersebut sudah sangat dekat dengan kehidupan siswa namun seiring berjalannya waktu permainan-permainan tersebut sudah mulai menghilang dan tergantikan dengan *game online*. Permainan

---

<sup>31</sup> Ervina Eka Subekti, Ferina Agustini, and Wawan Priyanto, "Analisis Penerapan Permainan Tradisional Jawa Tengah Dalam Pembelajaran SD," *Laporan Penelitian Dosen Pemula*, Universitas PGRI Semarang, (2017).

tradisional harus tetap diperkenalkan dan dipertahankan demi menjaga kelestarian budaya yang ada di Indonesia. Jajanan tradisional Jawa Tengah yang dapat dikaitkan dengan pembelajaran matematika adalah wajik, yangko, dan beberapa jajanan tradisional lainnya.<sup>32</sup> Ilustrasi permainan egrang dan juga jajanan tradisional wajik adalah seperti di bawah ini.



**Gambar 2.1 Permainan Egrang**



**Gambar 2.2 Jajanan Wajik**

#### **4. Kemampuan Koneksi Matematis**

##### **a. Definisi Koneksi Matematis**

Berdasarkan NCTM, koneksi matematika menjadi salah satu kemampuan yang dibutuhkan siswa agar dapat memahami materi matematika. Secara umum, koneksi dapat dimaknai sebagai hubungan atau keterkaitan. Sehingga koneksi matematika berarti suatu hubungan antara konsep dan juga teori matematika.<sup>33</sup>

Kemampuan koneksi matematis adalah suatu kemampuan yang menghubungkan pengetahuan prosedural dan konseptual,

<sup>32</sup> Idha Isnaningrum and Muhammad Abdul Wahab, "Eksplorasi Etnomatematika pada Kue Tradisional di Daerah Magelang," *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial (JIPSI)* 1, No. 4 (2023): 499.

<sup>33</sup> Mohammad Archi Maulyda, *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*, 1 ed. (Malang: CV Irdh, 2020), 83.

menghubungkan antar konsep dan juga teori matematika, serta menghubungkan matematika dengan hal lain termasuk kehidupan sehari-hari.<sup>34</sup>

Kemampuan koneksi matematika adalah menggunakan, mengetahui, dan menciptakan hubungan antara ide-ide matematika dan dalam konteks di luar matematika untuk membangun pemahaman matematika.<sup>35</sup> Koneksi matematika membuat siswa tidak hanya terfokus pada satu topik pelajaran saja tetapi mengaitkan dengan topik lain sehingga dapat membuat siswa memiliki pemikiran yang terbuka. Kemampuan mengkoneksikan konsep-konsep matematika kemudian mengaitkan dengan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari sangat penting dimiliki oleh siswa, karena dengan kemampuan tersebut siswa dapat mengetahui dan memahami kegunaan matematika secara lebih nyata yang kemudian diharapkan dapat membantu siswa menyelesaikan permasalahan yang ada di lingkungan sekitar dengan konsep matematika.

Menurut Hadin, Pauji, & Aripin, seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan koneksi atau menghubungkan suatu hal dengan yang lain jika telah mampu melakukan 2 hal, yakni menghubungkan antara konsep dan topik bahasan matematika satu

---

<sup>34</sup> Muhammad Daut Siagian, "Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika," *MES: Journal of Matematics Education and Science2* (2016): 58.

<sup>35</sup> S Rizka, Z Mastur, and Rochmad, "Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika," *Unnes Journal of Mathematics Education Research* (2014): 72.

dengan yang lain, serta dapat mengaitkan berbagai konsep dan topik bahasan matematika dengan bidang lain atau hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.<sup>36</sup>

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa koneksi matematis adalah suatu kemampuan menghubungkan konsep dan teori matematika dengan berbagai hal lain termasuk dengan kehidupan nyata yang dialami di lingkungan sekitar.

b. Indikator Koneksi Matematis

Indikator kemampuan koneksi matematis berdasarkan NCTM antara lain: (1) mengenal dan menggunakan keterkaitan antara konsep-konsep matematika, (2) memahami cara menghubungkan dan membangun konsep-konsep matematika satu sama lain sehingga dapat mengkaitkan dengan ilmu lain, (3) memahami dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika.<sup>37</sup>

Menurut Sarah Isnaeni, indikator kemampuan koneksi matematis yaitu: (1) menggunakan keterkaitan antar bahasan matematika, (2) menggunakan matematika pada mata pelajaran lain, (3) menggunakan matematika pada aktivitas kehidupan

---

<sup>36</sup> Sarah Isnaeni et al., "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel," *Journal On Education* (2018): 309.

<sup>37</sup> Moh. Saiful Bakhri, Kartono, and Dewi, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Peer Tutoring Cooperative Learning," *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika* (2019): 754.

sehari-hari, dan (4) memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.<sup>38</sup>

Ulep memaparkan indikator koneksi matematis, sebagai berikut: (1) menyelesaikan permasalahan menggunakan grafik, hitungan, aljabar, dan representasi verbal, (2) mengimplementasikan konsep dan prosedur yang telah didapatkan pada kondisi baru, (3) menyadari keterkaitan antar topik pada matematika, dan (4) memperluas ide-ide matematika.<sup>39</sup>

Ketiga pendapat di atas mengenai indikator kemampuan koneksi matematis, peneliti menggunakan pendapat dari NCTM untuk dijadikan sebagai acuan pengembangan produk yang dilakukan.

Ada tiga tujuan koneksi matematis di dunia persekolahan yaitu: pertama, memperluas wawasan pengetahuan siswa. Koneksi matematis memberikan suatu materi kepada siswa dengan menjangkau berbagai aspek persoalan baik di dalam maupun di luar sekolah, sehingga siswa tidak hanya fokus pada materi yang sedang dipelajari. Kedua, memberikan pemahaman bahwa matematika adalah suatu keseluruhan yang padu, bukan sebagai pelajaran yang berdiri sendiri. Ketiga, menyatakan relevansi,

---

<sup>38</sup> Sarah Isnaeni et al., "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel," *Journal On Education* (2018): 309.

<sup>39</sup> Muhammad Romli, "Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika," *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology* (2016): 145.

manfaat dan keterampilan memecahkan suatu masalah di bidang matematika serta di luar matematika.<sup>40</sup>

c. Faktor Penghambat Koneksi Matematis

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terhambatnya koneksi matematis siswa yaitu sebagai berikut:<sup>41</sup>

1. Siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan antara konsep dan prosedurnya.
2. Siswa kurang memahami hubungan antar topik matematika.
3. Siswa mengalami kesulitan menghubungkan konsep matematika dengan mata pelajaran lain.
4. Siswa mengalami kesulitan menghubungkan materi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut penjelasan di atas, keadaan sebenarnya yang terjadi di SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah kelas VII saat peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika kelas VII diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah. Peneliti juga melakukan tes kepada siswa kelas VIII yang sudah mempelajari materi garis dan sudut. Hasil dari tes awal didapatkan kesimpulan bahwa mayoritas siswa belum dapat menyelesaikan permasalahan yang menggunakan kemampuan koneksi matematis. Dengan demikian, kemampuan koneksi

---

<sup>40</sup> Muhammad Fendrik, Pengembangan Kemampuan, and Koneksi Matematis, *Koneksi Matematis Dan Habits of Mind Pada Siswa*, (2019): 14.

<sup>41</sup> Kevin Bastian, "Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP dalam Penyelesaian Soal Matematika," *Kadikma* (2015): 112.

matematis siswa harus ditingkatkan demi tercapainya tujuan pembelajaran.

## 5. Materi Garis dan Sudut

Setiap materi selalu memiliki capaian kompetensi sebagai dasar kegiatan pembelajaran. Adapun capaian kompetensi pada materi garis dan sudut yakni: 1) membagi garis menjadi beberapa bagian sama panjang, 2) menjelaskan perbedaan jenis sudut, dan 3) melukis sudut yang besarnya sama dengan yang diketahui.

Pada penelitian ini materi yang dibahas dibatasi pada materi garis dan sudut tentang membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang serta mengenal sudut, seperti cuplikan materi sebagai berikut.<sup>42</sup>

### a. Membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang

Ada beberapa cara dan tahapan untuk membagi ruas garis menjadi bagian yang sama panjang, salah satunya dengan cara melukis garis dengan bantuan jangka. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

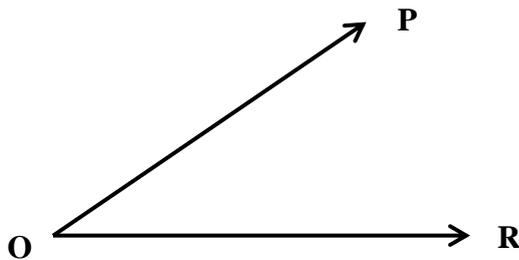
- Membagi garis menjadi beberapa bagian sama panjang
- Membagi garis menjadi 2 bagian dengan perbandingan 1:3
- Membagi garis menjadi 2 bagian dengan perbandingan 2:5
- Perbandingan ruas garis

---

<sup>42</sup> As'ari, R.A., Tohir, M., Valentino, E., *Matematika SMP Kelas 7* ( Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), 121.

b. Mengenal sudut

Sudut adalah daerah yang diciptakan oleh dua sinar garis yang berpotongan tepat pada satu titik yang sama. Titik potong tersebut dinamakan dengan titik sudut. Misalkan terdapat sinar  $\overrightarrow{PQ}$  dan  $\overrightarrow{RQ}$  yang saling berpotongan, maka terbentuk sudut yang dapat dituliskan  $\angle POR$  atau  $\angle ROP$ , sedangkan besar sudut yang terbentuk dituliskan  $m\angle POR$  atau  $m\angle ROP$ .



**Gambar 2.3** Representasi  $\angle POR$  atau  $\angle ROP$

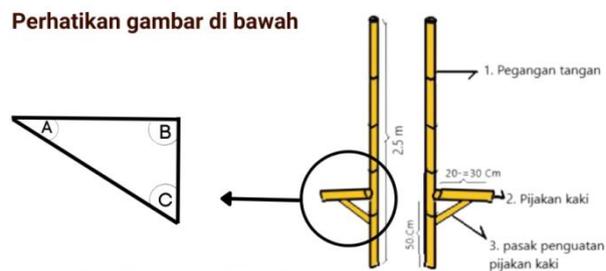
Bagian-bagian sudut antara lain:

- Kaki sudut merupakan sinar garis yang membentuk sudut tersebut.
- Titik sudut merupakan titik pangkal atau titik potong sinar garis.
- Daerah sudut adalah daerah yang berada di antara dua kaki sudut (interior angle) dan dapat diperpanjang tak terbatas.

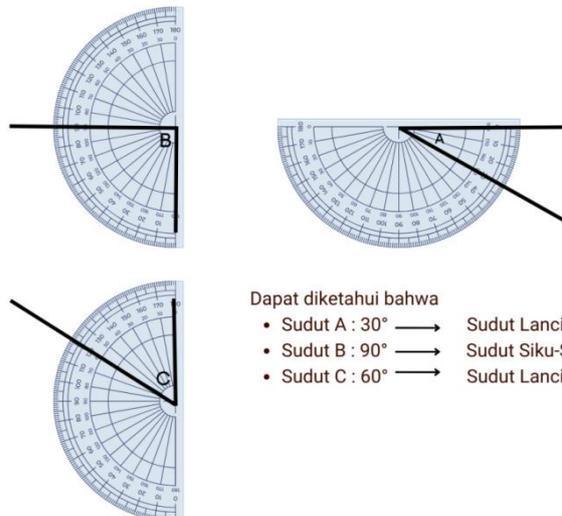
Sudut memiliki beberapa jenis. Adapun jenis-jenis sudut antara lain:

- Sudut lancip
- Sudut siku-siku
- Sudut tumpul
- Sudut lurus
- Sudut reflex
- Sudut satu putaran penuh

Contoh keterkaitan materi garis dan sudut dengan aspek etnomatematika yang digunakan sebagai berikut.



Dari gambar di atas dapat kita jabarkan jenis-jenis sudut sebagai berikut.



Dapat diketahui bahwa

- Sudut A : 30° → Sudut Lancip
- Sudut B : 90° → Sudut Siku-Siku
- Sudut C : 60° → Sudut Lancip

## B. Kajian Studi yang Relevan

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *e-modul* dengan konteks etnomatematika efektif dan layak untuk digunakan. Penelitian-penelitian tersebut sebagai berikut.

1. Skripsi Nurul Hidayat yang berjudul “Pengembangan *E-modul* Pembelajaran Matematika Materi SPLDV Berbasis Etnomatematika pada Tradisi *Manre Saperra* di MTs As’adiyah No. 31 Belawa Baru” tahun 2021. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan *E-modul* pembelajaran matematika dapat menjadi bahan ajar yang praktis untuk digunakan.
2. Jurnal milik Syafarina Nadhilah, Riawan Yudi Purwoko, dan Puji Nugraheni, dengan judul “Pengembangan *E-modul* dengan Mengintegrasikan Etnomatematika Produk Budaya Jawa Tengah”. Penelitian yang dilakukan di SMP 4 Purworejo ini menunjukkan bahwa penggunaan *e-modul* berbasis etnomatematika produk Jawa Tengah tervalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli media yang menyatakan bahwa *E-modul* tersebut memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan pada siswa SMP/MTs.
3. Jurnal Desmita Ratriana, Riawan Yudi Purwoko, dan Dita Yunzianah, dengan judul penelitian “Pengembangan *E-modul* Berbasis Etnomatematika yang Mengeksplorasi Nilai dan Budaya Islam untuk Siswa SMP”. Penelitian yang dilakukan dengan subjek siswa kelas VIII D SMP Negeri 4 Purworejo ini menghasilkan *e-*

*modul* yang tervalidasi oleh ahli materi, ahli media, ahli budaya, dan ahli etnomatematika, serta dikuatkan dengan hasil angket dan evaluasi siswa menunjukkan bahwa *e-modul* tersebut memenuhi kriteria kelayakan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika.

4. Jurnal Rozie Fachrur, Wulandari Rika, dan Ningsih Puji Rahayu, dengan judul penelitian “Ethnomathematics: Electronic Math Module Based on Madura Batik in Improving Creative Thinking Skills”. Penelitian yang dilakukan dengan subjek penelitian 43 siswa SD di Madura ini menghasilkan sebuah modul elektronik berbasis etnomatematika batik madura dan menunjukkan kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan kajian studi yang relevan di atas, perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian sebelumnya adalah pengembangan yang dikembangkan berbasis android dengan konteks etnomatematika dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah. Materi yang tercantum pada *e-modul* yang dikembangkan adalah materi garis dan sudut.

### **C. Kerangka Pikir**

Pembelajaran adalah suatu proses yang sangat penting dalam dunia pendidikan, dalam pembelajaran membutuhkan bahan ajar untuk membantu guru menyampaikan materi dan juga memudahkan siswa dalam memahami materi. Permasalahan yang ditemukan oleh peneliti

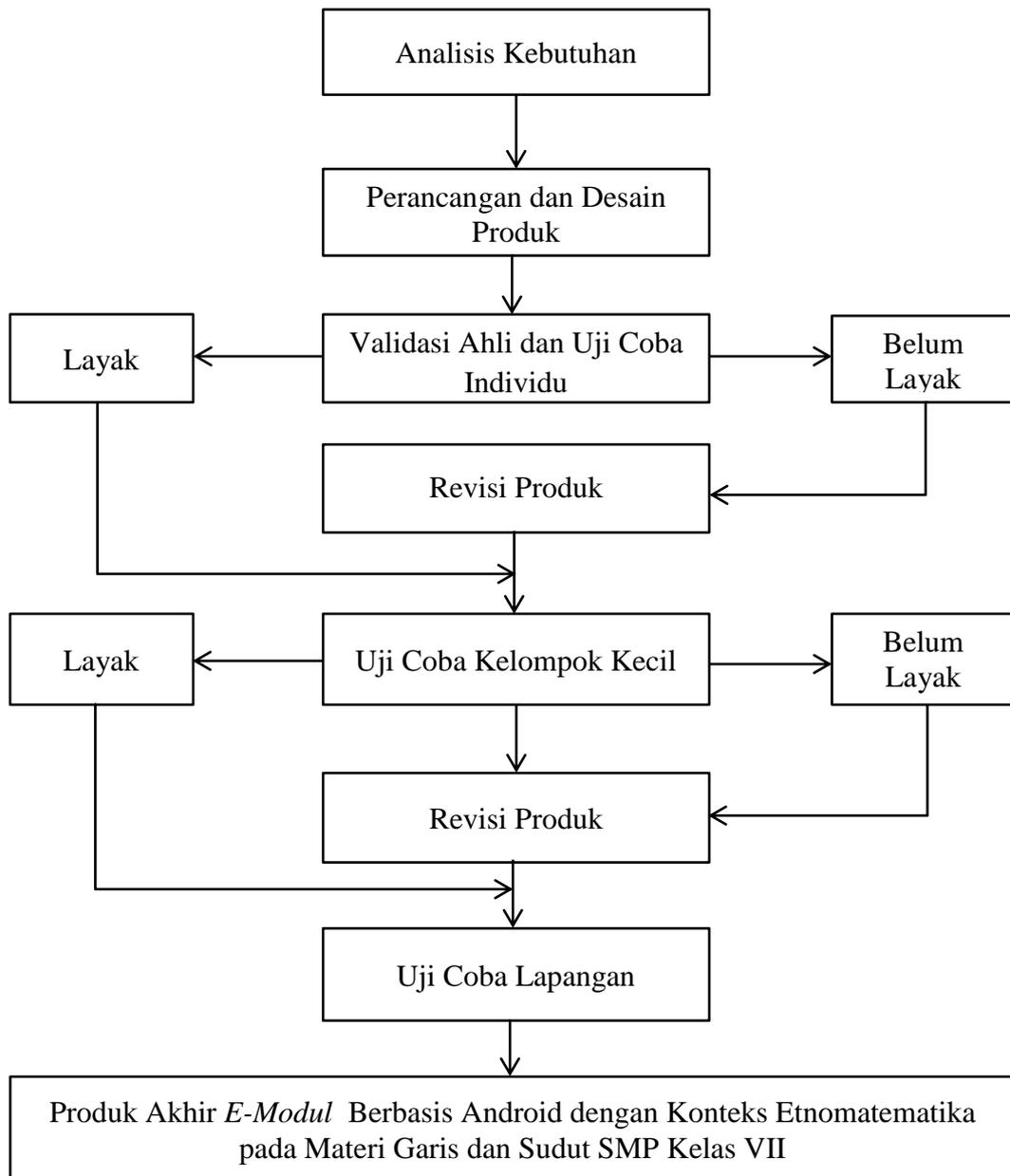
saat melakukan wawancara kepada guru matematika dan membagikan soal kepada siswa yaitu siswa sering kali mengalami kesulitan dalam mempelajari materi matematika bahkan saat dikaitkan dengan implementasi di kehidupan sehari-hari. Permasalahan lain yang peneliti temukan yakni belum digunakannya media yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran.

Salah satu komponen terpenting pada saat proses pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar berperan dalam membantu proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Selain itu, bahan ajar dapat digunakan untuk memicu siswa untuk lebih tertarik dan semangat dalam belajar. Bahan ajar dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan komunikasi antara guru dan siswa.

Perkembangan teknologi pada saat ini melaju dengan sangat cepat bahkan dalam dunia pendidikan. Hal tersebut menjadikan tuntunan untuk menghadirkan teknologi dalam pendidikan dan menghadirkan pendidikan dalam teknologi. Hal tersebut bertujuan agar budaya yang ada tetap melekat pada diri siswa meski ditengah-tengah pesatnya penggunaan teknologi. Dengan demikian, peneliti mendapatkan dorongan untuk mengembangkan bahan ajar yang berkonteks etnomatematika sehingga siswa tetap memahami budaya yang ada tanpa melupakan bahwa siswa sudah sangat lekat dengan teknologi. Pengembangan bahan ajar yang dilakukan ini diharapkan dapat membantu siswa dan guru dalam

pembelajaran matematika dengan mengaitkannya dengan keseharian dan kebudayaan siswa secara langsung.

Adapun langkah-langkah dalam pengembangan *e-modul* disajikan secara ringkas dalam bentuk bagan berikut ini.



**Gambar 2.4** Bagan Kerangka Berpikir

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini berfokus pada pengembangan *e-modul* etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Peneliti menggunakan metode *design research* dalam penelitian ini. *Design research* adalah metode penelitian yang sesuai untuk digunakan dalam mengembangkan suatu produk sebagai solusi berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, dikarenakan *design reasearch* adalah metode yang meliputi suatu pembelajaran yang sistematis mulai dari merancang, mengembangkan, mengevaluasi suatu tentang proses belajar, lingkungan belajar, bahan ajar, produk pembelajaran, dan sejenisnya.<sup>43</sup> Metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai sebuah metode ilmiah penelitian, desain, produksi dan pengujian produk yang dihasilkan.

##### **B. Prosedur Pengembangan**

Penelitian dengan model ini dilakukan dengan dua tahap, yaitu tahap desain awal dan tahap evaluasi formatif.<sup>44</sup> Adapun penjabaran langkah-langkah yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

---

<sup>43</sup> Rully Charitas Indra Prahmana, *Design Research: (Teori Dan Implementasinya: Suatu Pengantar)*, 1st ed. (Depok: Rajawali Pers, 2018).

<sup>44</sup> Rahmi Purwitaningrum and Rully Charitas Indra Prahmana, "Developing Instructional Materials on Mathematics Logical Thinking through the Indonesian Realistic Mathematics Education Approach," *International Journal of Education and Learning* (2021): 13.

## 1. Desain Awal

Pada tahapan ini peneliti mengatur tempat penelitian, subjek penelitian, jadwal penelitian, dan jumlah subjek uji coba. Selain itu peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika dan juga salah satu siswa yang diteliti.

## 2. Evaluasi Formatif

Tahapan evaluasi formatif terbagi menjadi tiga subtahapan, yaitu evaluasi diri, perancangan prototipe, dan uji coba lapangan.

### a. Evaluasi Diri ( *Self Evaluation* )

Pada tahap evaluasi terdapat dua tahapan, yaitu tahap analisis dan tahap desain.

#### 1. Tahap Analisis

Tahap analisis adalah tahap awal dalam mengembangkan penelitian, analisis yang dilakukan yaitu analisis siswa, analisis kurikulum.<sup>45</sup> Analisis yang dilakukan pada analisis siswa adalah menganalisis kemampuan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang didapatkan dari wawancara guru mata pelajaran matematika. Pada tahap ini diharapkan peneliti dapat memperoleh informasi mengenai siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya untuk analisis kurikulum, yaitu peneliti menganalisis mata pelajaran

---

<sup>45</sup> Ibid.

pada kurikulum yang diterapkan, kompetensi inti, kompetensi dasar pada materi yang dikembangkan.

## 2. Tahap Desain

Tahap kedua pada evaluasi diri yaitu tahap desain. Tahap ini peneliti merancang produk yang dikembangkan yaitu *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika. Desain *e-modul* ini difokuskan pada enam aspek kelayakan: (1) isi, (2) presentasi, (3) bahasa, (4) kesesuaian dengan etnomatematika, (5) kesesuaian dengan prinsip *e-modul*, dan (6) kesesuaian dengan indikator kemampuan koneksi matematis.<sup>46</sup>

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah *e-modul* dengan konteks etnomatematika yang menggunakan budaya Jawa Tengah. Aspek budaya yang dikaitkan dengan materi yang tercantum pada *e-modul* ini adalah aspek makanan dan juga permainan tradisional.

### **b. Merancang Prototipe**

Subtahap ini dilakukan evaluasi terhadap produk yang dirancang, dengan melalui tiga tahap, yaitu tinjauan ahli, uji coba individu, dan uji coba kelompok kecil.

#### 1. Tahap Tinjauan Ahli (*expert review*)

---

<sup>46</sup> Wahyu Hidayat et al., "An EPub Learning Module and Students' Mathematical Reasoning Ability: A Development Study," *Journal on Mathematics Education* (2022): 103.

Tahap ini adalah fase mengevaluasi dan memvalidasi *e-modul* yang dirancang dengan melihat aspek-aspek pengembangan *e-modul* yang diberikan oleh peneliti kepada para ahli untuk dianalisis kekuatan dan kelemahannya. Para ahli memvalidasi produk yang dihasilkan berupa *e-modul* berdasarkan desain prototipe I yang dikembangkan pada tahap evaluasi diri. *E-modul* kemudian direvisi sesuai dengan saran dan komentar dari ahli. Hasil revisi prototipe I pada tahap ini disebut prototipe II.

## 2. Uji Coba Individu

Tahap ini merupakan tahap uji coba prototipe I yang telah dikembangkan sebelumnya yang diujikan pada beberapa siswa secara terpisah. Tahap ini paralel dengan tinjauan ahli (*expert review*), sehingga hasil dari tahap ini digunakan juga untuk merevisi prototipe I untuk kemudian menjadi prototipe II.

## 3. Uji Coba Kelompok Kecil

Tahap ini merupakan tahap pengembangan prototipe II yang telah diperbaiki berdasarkan saran ahli dan hasil uji coba individu. Tahap ini dilakukan uji coba produk kepada beberapa siswa yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda dengan diujikan kepada 6 siswa yang diarahkan untuk mempelajari *e-modul* yang dikembangkan.

### **c. Uji Coba Lapangan**

Subtahap ini dilakukan uji coba produk yang dikembangkan pada jumlah siswa yang lebih banyak dari jumlah siswa yang digunakan uji coba pada tahap sebelumnya. Produk yang digunakan pada uji coba tahap ini adalah produk yang memenuhi kriteria valid menurut para ahli, dan kelancaran pengoperasian setelah melewati uji coba individu dan uji coba kelompok kecil. Selanjutnya siswa diarahkan untuk mengerjakan soal akhir (*post test*) yang kemudian dianalisis tingkat kemampuan koneksi matematis dari siswa dan dibandingkan dengan hasil tes awal yang sebelumnya dilakukan.

## **C. Desain dan Subjek Uji Coba Produk**

Uji coba produk dilakukan guna mengumpulkan data untuk menentukan kelayakan produk yang dikembangkan. Data yang didapat dari tahap uji coba kemudian dijadikan dasar peneliti untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan. Adapun penjabaran desain uji coba dan subjek uji coba adalah sebagai berikut:

### **1. Desain Uji Coba**

Desain uji coba dilakukan dengan cara validasi produk dan uji coba untuk mengukur kelayakan produk yang dikembangkan. Validasi produk dilakukan oleh validator ahli materi, ahli budaya, dan ahli media. Validasi produk dilakukan oleh validator dengan mengisi angket validasi yang peneliti berikan, kemudian validator memberikan

penilaian, saran, dan komentar atas produk yang dikembangkan agar peneliti memperoleh data secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Uji coba produk dilakukan pada kelompok kecil.

## **2. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah. Pada tahap uji coba individu subjek yang digunakan adalah 3 siswa kelas VII yang diambil secara acak dan dilakukan secara terpisah. Pada tahap uji coba kelompok kecil menggunakan 6 siswa sebagai subjek uji coba yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah sebuah teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada pertimbangan peneliti yang bertujuan agar supaya data yang didapatkan nantinya lebih representatif. Tahap terakhir uji coba adalah uji coba lapangan yang diujikan pada seluruh siswa kelas VII A.

Pelibatan siswa sebagai subjek penelitian yaitu untuk mendapatkan data tentang aspek peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa terhadap penerapan produk yang dikembangkan.

## **D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

#### **a. Validasi Ahli**

Teknik ini digunakan untuk menguji kelayakan dari produk yang dikembangkan berupa *e-modul* dengan konteks etnomatematika. Validasi oleh ahli dilakukan dengan memberikan

*e-modul* yang telah disusun serta lembar validasi ahli yang diisi oleh validator. Validator terdiri dari ahli media, ahli budaya, dan ahli materi.

b. Tes

Teknik tes pada penelitian ini adalah tes tertulis yang ditujukan kepada siswa kelas VII A untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa terhadap materi yang digunakan dalam pengembangan produk pada penelitian ini. Pada penelitian ini dilakukan *pre test* (sebelum menggunakan *e-modul*) dan *post test* (setelah menggunakan *e-modul*) menggunakan soal tes uraian yang memuat indikator-indikator kemampuan koneksi matematis.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru matematika kelas VII SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah dengan tujuan untuk mengumpulkan data tentang karakteristik siswa, metode pembelajaran yang diterapkan serta menganalisis kebutuhan terhadap pengembangan *e-modul* yang dikembangkan.

Hasil dari tahap wawancara yakni siswa kurang memiliki fokus dan daya tarik untuk mengikuti pembelajaran matematika, selain itu metode yang digunakan masih metode ceramah meskipun telah diterapkan kurikulum 2013 yang dasarnya siswa dituntut untuk lebih aktif dalam pembelajaran. SMP Asshiddiqiyah 9 khususnya pada pelajaran matematika belum menggunakan media

untuk menunjang pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika.

## **2. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrument pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **a. Lembar Validasi Ahli**

Lembar validasi digunakan untuk mendapatkan data penilaian pada aspek kelayakan *e-modul* berkonteks etnomatematika pada materi garis dan sudut kelas VII dari para ahli. Validasi yang dilakukan yakni terdiri dari validasi media, validasi budaya, dan validasi materi. Hasil dari penilaian yang didapat kemudian dijadikan sebagai masukan peneliti untuk menyempurnakan *e-modul* yang dikembangkan. Adapun kisi-kisi lembar validasi ahli yang digunakan sebagai berikut.

Kisi-kisi instrument untuk memvalidasi materi pada produk yang dikembangkan yaitu sebagai berikut.

**Table 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi (dimodifikasi)<sup>47</sup>**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Indikator</b>	<b>Butir Item</b>
Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan KI dan KD	1
	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	2
	Kebenaran materi pembelajaran	3
	Menambah wawasan siswa	4
	Kesesuaian materi dengan kehidupan sehari-hari	5
	Kejelasan maksud dari soal latihan	6
	Permasalahan yang digunakan dalam e-modul dekat dengan kehidupan	7
Aspek Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	8
	Bahasa yang digunakan komunikatif	9
	Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	10
	Konsistensii dalam penggunaan kata, istilah, dan kalimat	11
	Informasi dan perintah mudah dimengerti	12
	Pemberian motivasi	13
Aspek Kemampuan Koneksi Matematis	Kemampuan mendorong siswa untuk memahami dan menggunakan konsep matematika pada materi yang dipelajari	14
	Kemampuan mendorong siswa untuk memahami dan menggunakan antar konsep matematika	15
	Kemampuan mendorong siswa untuk dapat menghubungkan antara konsep matematika dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	16

<sup>47</sup> Ibid.

Kisi-kisi instrument untuk memvalidasi media pada produk yang dikembangkan yaitu sebagai berikut.

**Table 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media (dimodifikasi)<sup>48</sup>**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Indikator</b>	<b>Butir Item</b>
Aspek Kelayakan Presentasi	Cover memuat materi yang ada dalam <i>e-modul</i>	1
	Komposisi warna terhadap latar belakang ( <i>background</i> )	2
	Menampilkan pusat pandangan ( <i>center point</i> ) yang baik	3
	Kejelasan tata letak, ukuran, dan kontras warna judul	4
	Konsistensi penggunaan kata dan tata letak	5
	Kemudahan dan konsistensi navigasi	6
	Suara dan video pada <i>e-modul</i> terdengar jelas	7
	Ketepatan penggunaan kombinasi jenis huruf	8
	Tipografi (tata huruf) isi <i>e-modul</i> memudahkan pemahaman	9
	Kejelasan dan keberfungsian gambar serta video dengan materi	10
	Gambar yang digunakan terlihat jelas	11
	Kemenarikan tampilan <i>e-modul</i>	12
Aspek Kesesuaian dengan Prinsip <i>E-modul</i>	Kemudahan pengoperasian	13
	Dapat digunakan tanpa bantuan media lain	14
	Mencakup seluruh materi pembahasan	15
	Adaptif (mengikuti perkembangan teknologi dan dapat disesuaikan ulang)	16
	Komunikatif dan interaktif	17
	Kelancaran sistem pengoperasian	18

<sup>48</sup> Ibid.

Kisi-kisi instrument untuk memvalidasi budaya pada produk yang dikembangkan yaitu sebagai berikut.

**Table 3.3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Budaya (dimodifikasi)<sup>49</sup>**

Aspek Penilaian	Indikator	Butir Item
Aspek Kualitas Isi E-Modul	Informasi terkait budaya yang tercantum dalam <i>e-modul</i> benar adanya	1
	Dapat menambah wawasan siswa terkait budaya Jawa Tengah	2
	Penulisan istilah sesuai dengan ejaan bahasa	3
	Pengilustrasian yang digunakan merupakan budaya Jawa Tengah	4
	Kesesuaian gambar yang digunakan pada <i>e-modul</i> terhadap budaya Jawa Tengah	5
	Aspek budaya yang digunakan sesuai dengan materi	6
	Aspek budaya yang digunakan bersifat nyata	7
	Kejelasan gambar mengenai budaya Jawa Tengah dengan materi	8
	Permasalahan yang ditampilkan sesuai dengan budaya Jawa Tengah	9
	Pemilihan gambar aspek budaya yang digunakan dapat meningkatkan keterkaitan siswa dalam pembelajaran	10

#### b. Instrument Tes

Instrument tes ditujukan kepada siswa untuk mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematis pada saat sebelum dan setelah diterapkannya *e-modul* yang dikembangkan. Instrument tes meliputi *pre test* dan *post test*, *pre test* dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematis sebelum menggunakan *e-*

<sup>49</sup> Tri Suranti, "Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel," *Skripsi*, Institut Agama Islam (IAIN) Metro (2022).

*modul* dan *post test* dilakukan untuk mengetahui hasil penerapan *e-modul* pada siswa pada tingkat kemampuan koneksi matematis. Adapun kisi-kisi instrumen tes yang digunakan sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Indikator Koneksi Matematis	Nomor Soal
1.	4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut dan garis	Membagi garis menjadi beberapa bagian sama panjang	Menghubungkan matematika dengan ilmu lain	1,2
		Menjelaskan perbedaan jenis sudut	Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari	3,4
		Menentukan besar sudut	Menghubungkan antar konsep matematika	5

Sebelum soal diberikan untuk dicantumkan kedalam *e-modul* dan dilakukan uji coba produk, soal yang dicantumkan diuji terlebih dahulu menggunakan uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Adapun penjelasannya sebagai berikut.<sup>50</sup>

#### 1.) Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliabel jika hasil-hasil instrumen yang dilakukan menunjukkan ketetapan. Reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen cukup dapat

<sup>50</sup> Ina Magdalena et al., "Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan," *BINTANG: Jurnal Pendidikan dan Sains* 3, No. 2 (2021): 198.

dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data.<sup>51</sup> Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_b^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = nilai reliabilitas

$\sum S_b^2$  = jumlah varians tiap-tiap item, dengan rumus untuk varians item sebagai berikut.

$$S_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$S_t^2$  = varians total, dengan rumus untuk varians total sebagai berikut.

$$S_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$k$  = banyak item

$N$  = banyaknya responden<sup>52</sup>

**Tabel 3.5** Kriteria Nilai Reliabilitas Soal<sup>53</sup>

$r$	Interpretasi
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

<sup>51</sup> Darma, *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linear Sederhana, Regresi Linear Berganda, Uji t, Uji F, R2)*, h.17.

<sup>52</sup> Payadnya and Jayantika, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*, h.32.

<sup>53</sup> Sari Saraswati, Iesyah Rodliyah, and Novia Dwi Rahmawati, "Analisis Instrumen Penilaian Berbasis Higher Order Thinking Skills Pada Mata Kuliah Matematika Lanjut," *Inovasi Matematika (Inomatika)* 3, No. 2 (2021): 143.

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* yang hasilnya disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.6** Hasil Uji Reliabilitas Soal

<b>Reliabilitas menggunakan <i>Alpha Cronbach</i></b>	
<b>Butir Soal</b>	<b>Varian Item</b>
1	5,12
2	11,97
3	12,68
4	16,73
5	23,12
6	20,08
7	12,32
8	14,27
9	22,19
10	10,12
<b>Jumlah Var Item</b>	<b>148,6</b>
<b>Jumlah Var Total</b>	<b>403,91</b>
<b>R11</b>	<b>0,70</b>
<b>Kriteria</b>	<b>Tinggi</b>

Berdasarkan tabel hasil uji reliabilitas di atas, didapatkan hasil reliabilitas dengan kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal dapat dikatakan reliabel dan dapat digunakan untuk tes siswa terhadap keefektifan *e-modul* yang dikembangkan.

## 2.) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu uji yang dilakukan untuk mengidentifikasi kemudahan atau kesulitan setiap tes yang ada. Tingkat proporsi soal rendah, sedang dan sukar merupakan hal penting dalam menganalisis tingkat kesukaran.

Penentuan tingkat kesukaran butir soal uraian dapat dihitung menggunakan rumus berikut.<sup>54</sup>

$$TK = \frac{\bar{x}}{x_{maks}}$$

Keterangan :

$TK$  = tingkat kesukaran soal

$\bar{x}$  = skor rata-rata peserta didik untuk setiap butir soal

$x_{maks}$  = skor maksimum yang telah ditetapkan

**Tabel 3.7** Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran<sup>55</sup>

Interval	Interpretasi
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Soal Mudah

Perhitungan tingkat kesukaran dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* yang hasilnya disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.8** Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran				
Butir Soal	Rata-rata Skor	Skor Maksimal	$TK$	Kriteria
1	0,53	10	0,05	Sukar
2	4,16	10	0,42	Sedang
3	4,84	10	0,48	Sedang
4	4,61	10	0,46	Sedang
5	3,42	10	0,34	Sedang
6	4,37	10	0,44	Sedang
7	5,05	10	0,51	Sedang
8	4,00	10	0,40	Sedang
9	3,16	10	0,32	Sedang
10	3,79	10	0,38	Sedang

<sup>54</sup> Mik Salmina and Fadlillah Adyansyah, "Analisis Kualitas Soal Ujian Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh," *Numeracy : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2017): 42–47.

<sup>55</sup> Magdalena et al., "Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan," *BINTANG : Jurnal Pendidikan dan Sains* 3, No. 2 (2021): 198.

Berdasarkan tabel perhitungan tingkat kesukaran di atas, didapatkan hasil bahwa butir soal 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 berada dalam kriteria sedang, sedangkan butir soal 1 dalam kriteria sukar. Soal yang baik digunakan untuk mengukur kemampuan siswa berada dalam kriteria soal sedang.<sup>56</sup> Sehingga soal yang digunakan untuk tes dalam penelitian ini adalah butir soal 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10.

### 3.) Daya Beda

Daya beda adalah suatu uji untuk mengukur keefektifan setiap butir soal. Menghitung daya dengan menggunakan rumus berikut :

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Keterangan :

$DP$  = Indeks daya beda butir soal

$\bar{x}_A$  = Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok atas

$\bar{x}_B$  = Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok bawah

**Table 3.9** Kriteria Indeks Daya Beda<sup>57</sup>

Daya Beda	Interpretasi
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 \leq DP \leq 0,69$	Baik
$0,20 \leq DP \leq 0,39$	Cukup Baik
$0,00 \leq DP \leq 0,19$	Kurang Baik
Bertanda Negatif	Buruk Sekali

<sup>56</sup> Asrul, Rusydi Ananda, and Rosnita, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), h.151.

<sup>57</sup> Magdalena et al., "Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan Dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan."

Perhitungan daya beda dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* yang hasilnya disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.10** Hasil Perhitungan Daya Beda

Butir Soal	Rata-rata atas	Rata-rata bawah	DP	Kriteria
1	1,05	0,00	0,11	Kurang Baik
2	5,58	2,74	0,28	Cukup Baik
3	6,53	3,16	0,34	Cukup Baik
4	6,05	3,16	0,29	Cukup Baik
5	5,26	1,58	0,37	Cukup Baik
6	6,42	2,32	0,41	Baik
7	6,05	4,05	0,20	Cukup Baik
8	6,11	1,89	0,42	Baik
9	4,21	2,11	0,21	Cukup Baik
10	5,05	2,53	0,25	Cukup Baik

Berdasarkan table perhitungan daya beda di atas, didapatkan hasil bahwa butir soal 1 dalam kriteria kurang baik, butir soal 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 dalam kriteria cukup baik, dan butir soal 6, dan 8 dalam kriteria baik. Sehingga butir soal yang dapat digunakan dalam tes siswa adalah butir soal 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti untuk menerjemahkan data dari hasil penelitian. Berikut teknik analisis data yang dilakukan oleh peneliti.

### 1. Analisis Validasi Kelayakan *E-modul*

Uji kelayakan *e-modul* terdiri dari uji ahli materi, uji ahli budaya, dan uji ahli media. Uji ini menguji kesesuaian soal, bahasa, dan desain yang digunakan dalam *e-modul* yang dikembangkan. Penilaian kelayakan produk menggunakan angket. Berikut untuk menghitung persentase rata-rata skor yang digunakan untuk menghitung nilai kelayakan produk pada penelitian ini.<sup>58</sup>

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  : Persentase nilai rata-rata

Langkah pertama yaitu memberikan skor pada setiap kriteria penilaian yang disusun berdasarkan *skala likert* dengan ketentuan sebagai berikut:

**Table 3.11** Skor Penilaian Validasi Ahli (dimodifikasi)<sup>59</sup>

Skor	Jawaban Angket
1	Kurang Baik
2	Cukup Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

<sup>58</sup> Nuryanah et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Webtoon untuk Menanamkan Sikap Toleransi Siswa di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, No. 5 (2021): 3050.

<sup>59</sup> Kurniasari, Rakhmawati, and Fakhri, "Pengembangan *E-Module* Bercirikan Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* (2018): 227.

Setelah dihitung rata-rata skor hasil penilaian validator, peneliti dapat mengambil kesimpulan berdasarkan kelayakan produk tersebut. Berikut kriteria skor kelayakan dari produk yang dikembangkan:

**Tabel 3.12** Kriteria Indeks Validasi Ahli<sup>60</sup>

Persentase (%)	Kriteria Kevalidan
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% < P \leq 80\%$	Layak
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < P \leq 40\%$	Tidak Layak
$0\% < P \leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

## 2. Analisis Efektivitas *E-modul*

Analisis efektivitas *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa didasarkan dari pencapaian siswa dalam mengerjakan *pre test* dan *post test* pada hasil belajar yang dihitung menggunakan rumus berikut.<sup>61</sup>

$$p = \frac{p_1}{p_2} \times 100\%$$

Keterangan:

$p$  : Persentase ketuntasan siswa

$p_1$  : Jumlah siswa yang tuntas

$p_2$  : Jumlah siswa keseluruhan

<sup>60</sup> Aprianika, Setiani, and Imswatama, "Validitas *E-Modul* Berbasis Open Ended Meteri Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Pembelajaran Daring untuk Peserta didik SMK." h.3115.

<sup>61</sup> Zeva Agustya and Adi Soejoto, "Pengaruh Respon Siswa Tentang Proses Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 1 Wonoayu Kabupaten Sidoarjo," *Jurnal Pendidikan Ekonomi* 5, no. 3 (2017): 1–6.

Presentasi dari ketuntasan tes hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada kriteria ketuntasan belajar tabel berikut ini:

**Tabel 3.13** Kriteria Indeks Ketuntasan Belajar<sup>62</sup>

Presentase (%)	Kategori
$P > 80\%$	Sangat Baik
$60\% < P \leq 80\%$	Baik
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup baik
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang baik
$P \leq 20\%$	Sangat kurang baik

Pada penelitian ini, produk yang dikembangkan dapat dikatakan efektif apabila persentase ketuntasan tes hasil belajar siswa minimal berada pada kategori baik.

---

<sup>62</sup> Sisra Elfina and Ike Sylvia, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Sosiologi di SMA Negeri 1 Payakumbuh," *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran* 2, No. 1 (2020): 27–34.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan prosedur dijelaskan sebagai berikut untuk menjawab rumusan masalah.

#### **A. Hasil Penelitian dan Pengembangan**

Hasil utama dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti adalah *e-modul* berkonteks etnomatematika budaya Jawa Tengah pada kemampuan koneksi matematis siswa dengan uji coba individu, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan di SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah. Hasil dari setiap tahapan prosedur yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut.

##### **1. Desain Awal**

Penelitian dilaksanakan di SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah, Provinsi Lampung mulai pada tanggal 6 Februari 2023. Subjek penelitian ini adalah 34 siswa kelas VII SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah yang terdiri dari tiga siswa kelas VII B sebagai subjek uji coba individu, enam siswa kelas VII B pada uji coba kelompok kecil, dan 25 siswa kelas VII A pada uji coba lapangan.

##### **2. Evaluasi Formatif**

Pada tahap evaluasi diri ini terdapat 3 langkah, yaitu evaluasi diri (*self evaluation*), merancang prototipe, dan uji coba lapangan. Adapun penjabaran yang dilakukan pada setiap tahapan sebagai berikut.

**a. Evaluasi Diri (*Self Evaluation*)**

Pada tahap evaluasi diri dilakukan dua tahapan yaitu, tahap analisis dan tahap desain. Adapun yang dilakukan pada tahap evaluasi diri sebagai berikut.

1. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis wawancara dengan guru mata pelajaran matematika dan juga salah satu siswa kelas VII di SMP Asshiddiqiyah 9 pada tahap sebelumnya, didapatkan informasi bahwa:

- Siswa kelas VII di sekolah tersebut masih sulit dalam mengimplementasikan materi dan konsep yang dipelajari ke dalam kehidupan sehari-hari
- Siswa cenderung tidak tertarik dengan pembelajaran yang monoton
- Siswa cenderung menyukai pembelajaran dengan memanfaatkan media digital
- Belum ada bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran

Selain itu, pada analisis ini didapatkan data kemampuan siswa dengan kategori tinggi, sedang dan rendah yang dijadikan subjek uji coba kelompok kecil sejumlah enam siswa yang meliputi 2 siswa pada setiap kategori. Adapun kategori-kategori tersebut didapatkan melalui pemilahan nilai

kemampuan siswa kelas 7B pada semester sebelumnya dan didapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.1** Subjek Uji Coba Kelompok Kecil

No	Subjek	Hasil Belajar	Kategori
1.	S1	90,42	Tinggi
2.	S2	89	Tinggi
3.	S3	74.53	Sedang
4.	S4	73.75	Sedang
5.	S5	58,17	Rendah
6.	S6	53,57	Rendah

Kurikulum yang diterapkan pada sekolah yang di teliti adalah kurikulum K13, dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar pada materi garis dan sudut sebagai berikut.

**Tabel 4.2** Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti		Kompetensi Dasar	
3	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	4.12	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis dan sudut
4	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurangi, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori		

## 2. Tahap Desain

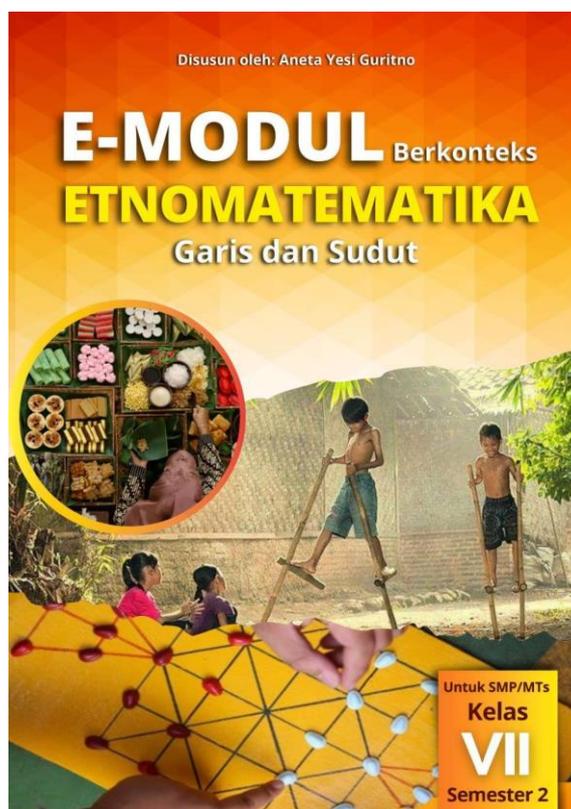
Pada tahap desain, peneliti merancang produk yang dikembangkan berupa *electronic module (e-modul)* dalam format aplikasi untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi garis dan sudut dengan konteks etnomatematika. Pada tahap ini dihasilkan produk awal (prototipe 1), adapun langkah penyusunan *e-modul* sebagai berikut.

- 1) Mengumpulkan referensi tentang budaya Jawa Tengah pada aspek permainan dan jajanan tradisional untuk mengembangkan produk pada konteks etnomatematika
- 2) Menyusun materi berdasarkan referensi, dan instrument soal berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis.
- 3) Memilih format yang sesuai untuk mendesain produk menggunakan website *canva.id*.
- 4) Mengunggah *output PDF* dari *Canva.id* ke aplikasi *Flip PDF Professional* kemudian diedit menjadi lebih interaktif.
- 5) File *output* yang dihasilkan dari *Flip PDF Professional* kemudian dirubah menjadi aplikasi android menggunakan *Website 2 Apk Builder*.

Hasil pengembangan produk awal pada tahap ini sebagai berikut.

a. Halaman Depan (*Cover*)

Halaman depan memuat informasi berupa judul, materi, nama penyusun, sasaran pengguna *e-modul*.



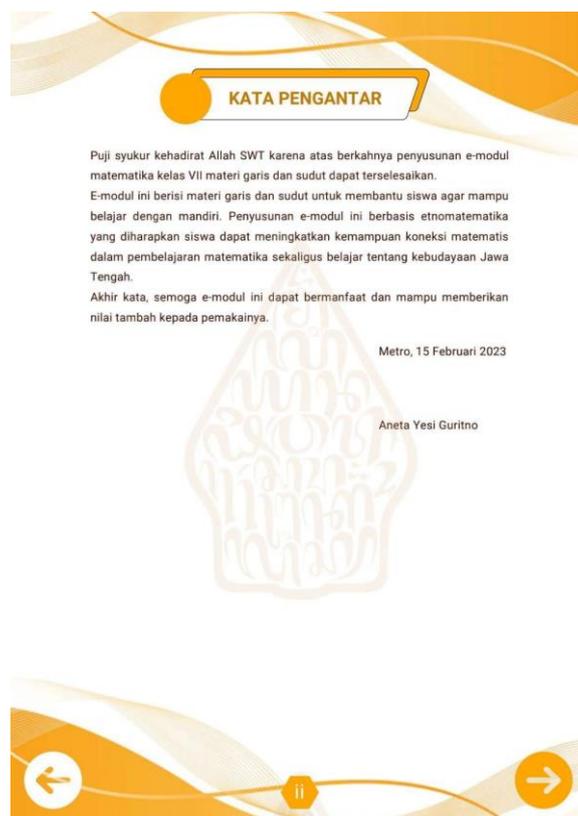
**Gambar 4.1** Tampilan Halaman Depan

Halaman depan *e-modul* ini menggunakan gambar jajanan dan permainan tradisional khas Jawa Tengah yang menunjukkan aspek budaya Jawa Tengah. Kedua aspek tersebut menggambarkan keterkaitan materi dan budaya yang dipelajari dalam *e-modul* ini.

b. Kata Pengantar

Kata pengantar memiliki fungsi untuk mengantarkan pengguna *e-modul* kepada isi atau uraian-

uraian yang terdapat pada *e-modul*. Adapun tampilan kata pengantar pada *e-modul* yang dikembangkan sebagai berikut.



**Gambar 4.2** Tampilan Kata Pengantar

Kata pengantar tersebut juga berisikan ucapan syukur kepada Allah SWT dan ungkapan harapan untuk para pengguna.

#### c. Daftar Isi

Datar isi memuat informasi berupa daftar bagian-bagian yang termuat dalam *e-modul* dan disusun secara berurutan. Adapun tampilan daftar isi pada *e-modul* yang dikembangkan sebagai berikut.

DAFTAR ISI		
HALAMAN SAMPUL		i
KATA PENGANTAR		ii
DAFTAR ISI		iii
PENDAHULUAN		iv
KEGIATAN BELAJAR 1		1
2	Memahami Hubungan Antar Titik dan Garis	8
	Ayo Berlatih 1	
	KEGIATAN BELAJAR 2	9
10	Menentukan Besar Sudut	13
	Ayo Berlatih 2	
	UJI KOMPETENSI	14
	RANGKUMAN	16
	PENUTUPAN	17
	DAFTAR PUSTAKA	18
	BIODATA PENULIS	19

**Gambar 4.3** Tampilan Daftar Isi

Daftar isi pada *e-modul* ini berfungsi mempermudah para pembaca untuk menemukan bagian-bagian dari *e-modul* yang ingin dituju.

#### d. Pendahuluan

Bagian pendahuluan ini terdiri dari deskripsi singkat *e-modul*, petunjuk penggunaan *e-modul*, kompetensi dasar materi, dan indikator pencapaian mempelajari materi. Adapun tampilan bagian pendahuluan pada *e-modul* yang dikembangkan sebagai berikut.



## PENDAHULUAN

**A. Deskripsi Singkat**

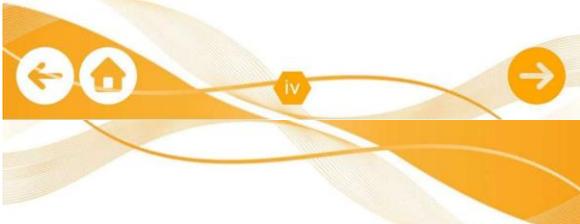
E-modul berisi tentang materi garis dan sudut yang disusun dengan pendekatan etnomatematika. E-modul ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dengan pendampingan guru maupun belajar secara mandiri.

Selain penyajian yang menarik, e-modul ini juga melatih siswa untuk dapat menyelesaikan soal-soal atau permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata maupun situasi yang bisa dibayangkan mengenai materi garis dan sudut pada topik pembahasan membagi garis menjadi beberapa bagian serta mengenal sudut.

**B. Petunjuk Penggunaan**

Sebelum masuk dalam pembelajaran, marilah kita perhatikan beberapa hal terlebih dahulu cara menggunakan e-modul ini. Lets go...

-  Baca dan pahami materi yang dijelaskan pada setiap sub babnya.
-  Koneksikan pada jaringan internet bila ingin mengakses video pembahasan yang disajikan sebagai pemahaman tambahan.
-  Kerjakan latihan soal yang disajikan sebagai pemantapan pemahaman materi.
-  Kerjakan evaluasi akhir untuk mengetahui tingkat pemahaman kalian.
-  Fungsi tombol :
  -  Untuk kembali ke daftar isi
  -  Untuk kembali ke halaman sebelumnya
  -  Untuk lanjut ke halaman berikutnya



**C. Kompetensi Dasar**

4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut dan garis.

**D. Indikator Pencapaian**

1. Membagi garis menjadi beberapa bagian sama panjang.
2. Menjelaskan perbedaan jenis sudut.
3. Melukis sudut yang besarnya sama dengan yang diketahui.



**"Kamu tidak mendapatkan apa yang kamu inginkan. Kamu mendapatkan apa yang kamu kerjakan."  
- Daniel Milstein -**



**Gambar 4.4** Tampilan Pendahuluan

Bagian pendahuluan pada *e-modul* ini berfungsi sebagai petunjuk bagi para pengguna pada saat menggunakan *e-modul*.

e. Kegiatan Belajar 1 dan 2

Kegiatan belajar ini terdiri dari halaman awal, pembahasan materi, dan latihan. Pada halaman awal kegiatan belajar 1 dan 2 terdapat rangsangan agar siswa menemukan gambaran mengenai materi yang dipelajari, adapapun tampilannya sebagai berikut.



**Gambar 4.5** Tampilan Halaman Kegiatan Belajar

Pada bagian pembahasan materi terdapat penjabaran materi mengenai garis dan sudut yang juga dikaitkan

dengan aspek budaya, sekilas info tentang budaya yang dikaitkan, motivasi belajar untuk siswa, dan juga video pembelajaran yang tertaut dengan *youtube*. Adapun kaitan materi dengan etnomatematika yaitu ada pada contoh konsep garis dan sudut yang diimplementasikan dalam kehidupan nyata pada aspek permainan dan jajanan tradisional khas kebudayaan Jawa Tengah. Objek budaya yang digunakan pada *e-modul* ini antara lain alat permainan egrang, sketsa gobak sodor, jajanan wajik, kue lapis, dan kue grubi. Tampilan *e-modul* pada bagian ini sebagai berikut.

**Sinar garis** adalah garis yang berpotong tapi tidak berujung. Berikut contoh sinar garis dengan titik P sebagai titik pangkal

**Ruas garis** adalah garis yang berpotong dan berujung. Berikut contoh garis PQ dengan titik P sebagai titik pangkal dan titik Q sebagai titik ujung

**Kedudukan Garis**

1. Garis Sejajar

Dua buah garis dikatakan sejajar apabila kedua garis tersebut terletak pada satu bidang datar maka tidak akan berpotongan meskipun diperpanjang tanpa batas, dan jarak antara kedua garis tersebut selalu sama. Bambu terpanjang pada egrang adalah contoh garis sejajar, yang apabila diperpanjang ujungnya tidak akan pernah berpotongan. Dua bambu yang sejajar tersebut dapat digambarkan seperti garis a dan garis b di samping.

Sumber : <https://is.gd/g0qWIA>

**Sekilas Info**

Egrang adalah permainan tradisional khas Jawa Tengah. Permainan ini sudah tidak asing lagi, meskipun di berbagai daerah dikenal dengan nama yang berbeda. Permainan egrang sendiri sudah ada sejak dulu dan merupakan permainan yang membutuhkan keterampilan dan keseimbangan tubuh. Dalam permainan egrang juga terdapat nilai-nilai dari budaya yakni kerja keras, keuletan, dan sportivitas.

2. Garis Berhimpit



Jam dinding di samping menunjukkan jam 12.00, jarum panjang berhimpit dengan jarum pendek. Dari jam dinding di samping dapat disimpulkan bahwa dua garis dikatakan berhimpit apabila garis satu terletak pada garis yang lain sehingga membentuk satu garis lurus.

3. Garis Berpotongan



Garis - garis dikatakan berpotongan apabila garis-garis tersebut memiliki satu titik persekutuan yang disebut titik potong. Pada gambar egrang di samping memiliki titik potong seperti pada penjelasan di bawah.

Sumber : <https://is.gd/Oa8VE>



**Matematika tidak selalu memahami kemudian melakukan. Tapi, terkadang melakukan baru kemudian memahami**

Membagi Ruas Garis Menjadi Beberapa Bagian

Untuk memahami cara membagi ruas garis, bisa kita simak penjelasan pada video di bawah.



Setelah menyimak cara membagi ruas garis di atas, mari kita pelajari penerapannya di kehidupan nyata. Lets go....

Tahukah kalian apa nama jajanan di bawah ini ?  
Lalu apa hubungannya dengan materi **membagi ruas garis menjadi beberapa bagian** ?



Sumber : <https://is.gd/uK2P2W>

Jajanan di atas bernama kue lapis. Kita lihat dari bentuknya, kue ini memiliki lapisan atau bagian-bagian seperti garis yang dibagi-bagi. Penjelasan pembagian ruas garis pada kue lapis sebagai berikut.

**Gambar 4.6** Tampilan Isi Materi

Bagian latihan yang terdapat pada bagian kegiatan belajar 1 dan 2 sebagai berikut.

Setelah mempelajari materi sudut, mari kita berlatih dengan latihan berikut ini... Semangat.

**B. Ayo Berlatih 1**

Perhatikan gambar di atas!

- Terdapat titik apa saja pada gambar di atas?
- Sebutkan garis-garis yang ada pada gambar diatas!
- Tentukan panjang garis BM!

SEMANGAT MENERJAKAN !!!

Untuk melihat pembahasan soal Ayo Berlatih 1, klik link di bawah ini  
<https://is.gd/iH6NzI>

**Gambar 4.7** Tampilan Soal Latihan

Selain soal latihan, pada halaman yang sama juga terdapat pembahasan soal berbentuk link yang tertaut dengan google drive.

#### f. Uji Kompetensi

Pada *e-modul* ini juga terdapat uji kompetensi untuk mengukur pemahaman siswa setelah mempelajari materi pada *e-modul*. Butir soal yang tercantum dalam uji kompetensi ini dibagi menjadi dua, yaitu butir soal 1 sampai dengan 5 menjadi soal *pre test* dan butir soal 6

sampai dengan 10 menjadi soal *post test*. Adapun tampilan uji kompetensi sebagai berikut.

**UJI KOMPETENSI**

Tahukah kalian dengan permainan tradisional dam-daman ?  
Perhatikan skema permainan dam-daman seperti gambar di bawah ini untuk mengerjakan soal nomor 1 sampai dengan 5!

1. Terdapat berapa sudut siku-siku pada gambar di atas ?  
2. Jika diketahui panjang garis AE 16cm, berapakah panjang garis AC ?

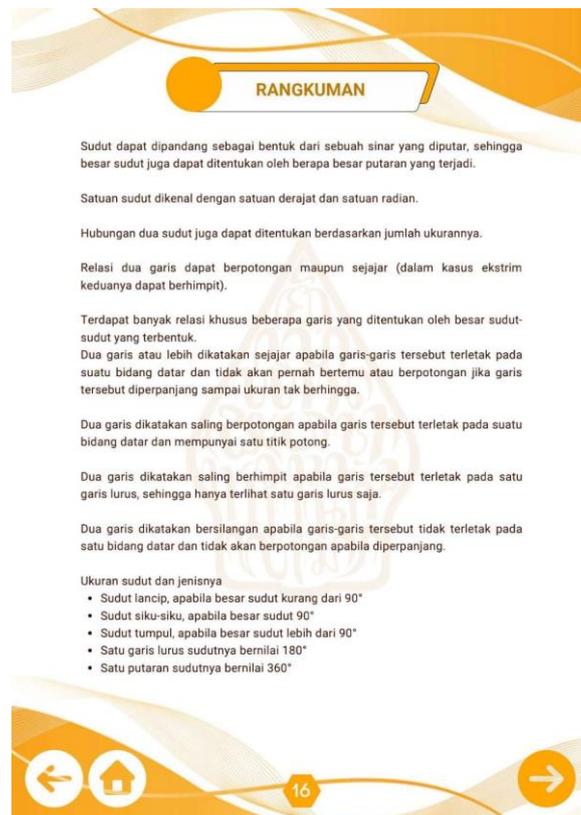
3. Adakah jenis garis yang sejajar dari gambar di atas ? Jika ada tuliskan namanya!  
4. Adakah jenis garis yang berpotongan dari gambar di atas ? Jika ada tuliskan namanya!  
5. Adakah jenis garis yang berhimpit dari gambar di atas ? Jika ada tuliskan namanya!

**Gambar 4.8** Tampilan Uji Kompetensi

Pada uji kompetensi terdapat 10 soal yang disusun sesuai indikator kemampuan koneksi matematis dan juga sebagian soal dikaitkan dengan aspek budaya Jawa Tengah.

#### g. Rangkuman

Pada bagian rangkuman menjabarkan materi yang telah dipelajari pada *e-modul* yang dikembangkan dan telah diringkas. Adapun tampilan pada bagian rangkuman sebagai berikut.



**Gambar 4.9** Tampilan Rangkuman

#### h. Penutupan

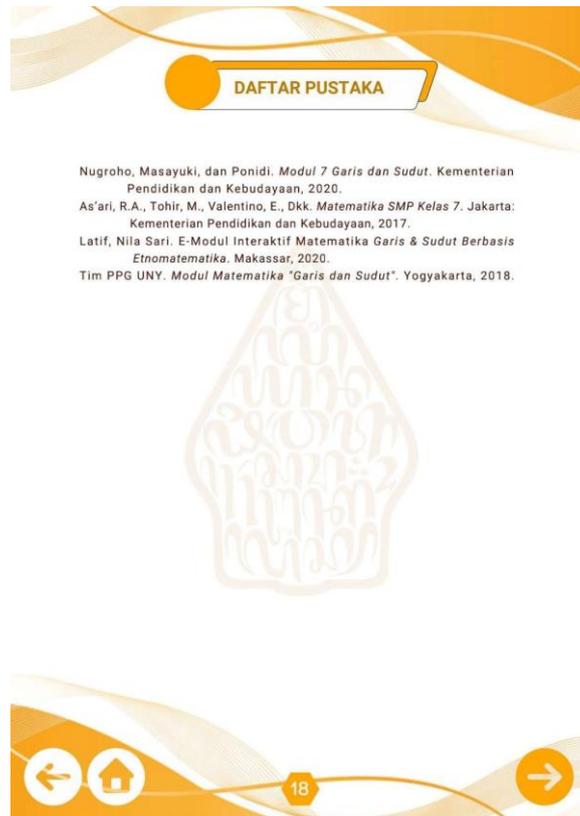
Pada bagian penutupan ini berisi kata penutup untuk siswa yang menggunakan *e-modul*. Adapun tampilan pada bagian ini sebagai berikut.



**Gambar 4.10** Tampilan Penutupan

i. Daftar Pustaka

Pada bagian daftar pustaka berisi daftar referensi yang menjadi rujukan dalam penyusunan *e-modul* ini. Adapun tampilannya sebagai berikut.



**Gambar 4.11** Tampilan Daftar Pustaka

j. Biodata Penulis

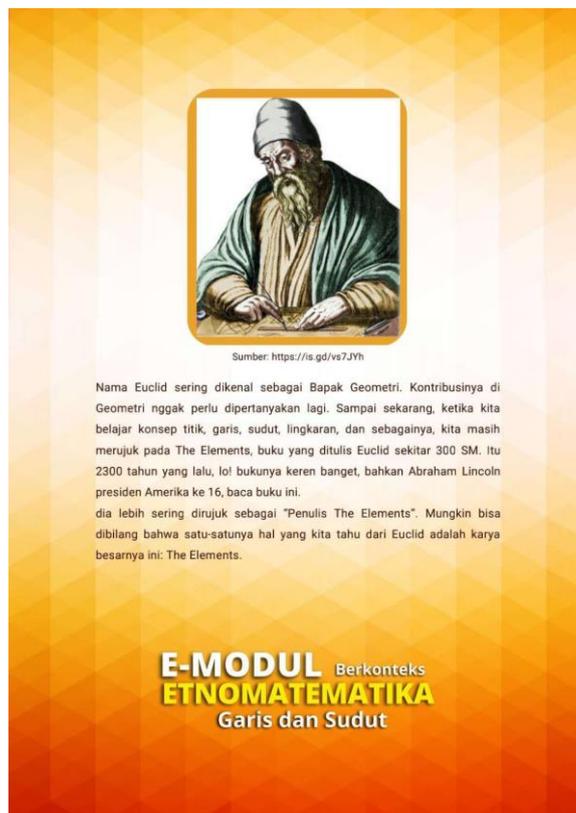
Pada bagian biodata penulis berisi tentang data diri singkat dari peneliti yang menyusun *e-modul* ini. Adapun tampilan bagian ini sebagai berikut.



**Gambar 4.12** Tampilan Biodata Penulis

k. Halaman akhir

Halaman akhir pada *e-modul* ini berisi tentang biografi singkat dari salah satu tokoh matematika.



**Gambar 4.13** Tampilan Halaman Akhir

## b. Merancang Prototipe

Pada tahapan ini, produk yang telah dihasilkan pada tahap desain kemudian diuji kevalidannya melalui 3 langkah yaitu tinjauan ahli (*expert review*), uji coba individu, dan uji coba kelompok kecil. Penjabaran yang dilakukan pada setiap tahapan sebagai berikut.

### 1. Tinjauan Ahli (*expert review*)

Tinjauan ahli adalah tahap penilaian *e-modul* yang telah selesai didesain yang dilakukan oleh beberapa validator atau pakar yang sudah berpengalaman dalam bidang tertentu. Validator pada tahap ini terdiri dari ahli materi, ahli media, dan

ahli budaya. Adapun hasil validasi dari masing-masing ahli sebagai berikut.

a. Ahli materi

Validasi ini dilakukan oleh dua ahli yaitu Ibu Fertilia Ikashaum, M.Pd sebagai validator 1 dan Ibu Luthfiana Haniatul Munadhiroh, S.Pd sebagai validator 2. Adapun hasil validasi lembar penilaian ahli disajikan pada table berikut.

**Tabel 4.3** Perhitungan Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Kelayakan	Butir	Skor	
			Validator 1	Validator 2
1.	Isi	1	3	3
		2	3	4
		3	3	4
		4	4	4
		5	4	4
		6	4	3
		7	4	3
2.	Bahasa	8	4	4
		9	4	4
		10	4	4
		11	4	4
		12	3	3
		13	3	4
3.	Kemampuan Koneksi Matematis	14	3	4
		15	3	3
		16	3	4
<b>Jumlah</b>			<b>56</b>	<b>59</b>
<b>Jumlah Keseluruhan</b>			<b>115</b>	
<b>Rata-rata</b>			<b>89,8 %</b>	
<b>Kriteria Kelayakan</b>			<b>Sangat Layak</b>	

Berdasarkan tabel di atas didapatkan hasil validasi ahli materi dengan rata-rata sebesar 89,8% yang berarti bahwa

*e-modul* yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat layak.

b. Ahli Media

Validasi media dilakukan dengan menilai kelayakan *e-modul* yang dikembangkan berdasarkan penilaian yang ditinjau dari kategori kemediain dengan Ibu Selvi Loviana, M.Pd sebagai validator. Adapun hasil validasi media *e-modul* sebagai berikut.

**Tabel 4.4** Perhitungan Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Kelayakan	Butir	Skor
1.	Presentasi	1	3
		2	3
		3	3
		4	4
		5	3
		6	4
		7	4
		8	4
		9	4
		10	4
		11	4
		12	4
2	Kesesuaian dengan Prinsip E-Modul	13	4
		14	4
		15	4
		16	4
		17	4
		18	4
<b>Jumlah</b>			<b>68</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>94,4%</b>
<b>Kriteria Kelayakan</b>			<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan tabel di atas didapatkan hasil validasi ahli media dengan rata-rata sebesar 94,4% yang berarti bahwa

*e-modul* yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat layak.

c. Ahli Budaya

Validasi budaya dilakukan dengan menilai kelayakan *e-modul* yang dikembangkan berdasarkan penilaian yang ditinjau dari kategori kebudayaan dengan Drs. YB. Maridja, M.Hum sebagai validator. Adapun hasil validasi budaya *e-modul* sebagai berikut.

**Tabel 4.5** Perhitungan Hasil Validasi Ahli Budaya

Aspek Kelayakan	Butir	Skor
Kualitas Isi E-Modul	1	4
	2	3
	3	3
	4	4
	5	4
	6	4
	7	3
	8	3
	9	4
	10	3
<b>Jumlah</b>		<b>35</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>87,5%</b>
<b>Kriteria Kelayakan</b>		<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan tabel di atas didapatkan hasil validasi ahli budaya dengan rata-rata sebesar 87,5% yang berarti bahwa *e-modul* yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat layak.

## 2. Uji Coba Individu

Pada tahap ini, dilakukan uji coba *e-modul* yang dikembangkan kepada siswa kelas VII B sebanyak 3 orang. Tahap ini dilakukan untuk melihat pengoperasian dan fitur produk yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik. Adapun hasil dari uji coba ini yaitu tombol kembali pada halaman kata pengantar tidak berfungsi dengan baik, yang seharusnya ketika diklik akan membuka halaman sebelumnya akan tetapi justru membuka halaman selanjutnya.

Setelah prototipe 1 melewati tahap tinjauan ahli dan uji coba individu, kemudian *e-modul* di perbaiki berdasarkan saran dari para ahli dan kendala yang ditemukan pada saat uji coba individu sehingga menjadi prototipe 2. Adapun perbaikan yang dilakukan sebagai berikut.

### a. Revisi Ahli Materi

Hasil perbaikan berdasarkan kritik dan saran validator ahli materi disajikan dalam gambar berikut.

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
<p data-bbox="451 365 722 432"><b>KEGIATAN BELAJAR 1</b></p> <p data-bbox="571 421 754 454"><b>TITIK DAN GARIS</b></p>  <p data-bbox="502 566 630 582">Sumber: <a href="https://is.gd/NuMMWQ">https://is.gd/NuMMWQ</a></p> <p data-bbox="694 566 821 582">Sumber: <a href="https://is.gd/yMgy5m">https://is.gd/yMgy5m</a></p> <p data-bbox="606 739 718 754">Sumber: <a href="https://is.gd/qd2V0r">https://is.gd/qd2V0r</a></p> <p data-bbox="494 761 829 873">Mari kita fokus pada ketiga gambar di atas. Gambar a adalah permainan tradisional bernama engklek, dimana sebelum bermain kita harus menggambar sketsa di lantai atau tanah terlebih dahulu. Gambar b adalah permainan gobak sodor, hampir sama dengan engklek yaitu kita harus membuat sketsa berupa garis-garis sebelum kita memainkan permainan tersebut. Gambar c adalah gambar yang menunjukkan cahaya yang berasal dari senter, sehingga tentu saja pangkal (titik pangkal) dari cahaya itu adalah senter tetapi ujungnya tidak dapat kita ukur.</p> <p data-bbox="494 884 829 918">Dari ketiga gambar dan penjelasan di atas, cobalah diskusikan dengan teman sebangku dan definisikan apa itu titik dan garis!</p>	<p data-bbox="914 365 1185 432"><b>KEGIATAN BELAJAR 1</b> <i>Membagi garis menjadi beberapa bagian sama panjang</i></p> <p data-bbox="1034 421 1217 454"><b>TITIK DAN GARIS</b></p>  <p data-bbox="957 566 1085 582">Sumber: <a href="https://is.gd/NuMMWQ">https://is.gd/NuMMWQ</a></p> <p data-bbox="1149 566 1276 582">Sumber: <a href="https://is.gd/yMgy5m">https://is.gd/yMgy5m</a></p> <p data-bbox="1061 739 1173 754">Sumber: <a href="https://is.gd/qd2V0r">https://is.gd/qd2V0r</a></p> <p data-bbox="949 761 1284 873">Mari kita fokus pada ketiga gambar di atas. Gambar a adalah permainan tradisional bernama engklek, di mana sebelum bermain kita harus menggambar sketsa di lantai atau tanah terlebih dahulu. Gambar b adalah permainan gobak sodor, hampir sama dengan engklek yaitu kita harus membuat sketsa berupa garis-garis sebelum kita memainkan permainan tersebut. Gambar c adalah gambar yang menunjukkan cahaya yang berasal dari senter, sehingga tentu saja pangkal (titik pangkal) dari cahaya itu adalah senter tetapi ujungnya tidak dapat kita ukur.</p> <p data-bbox="949 884 1284 918">Dari ketiga gambar dan penjelasan di atas, cobalah diskusikan dengan teman sebangku dan definisikan apa itu titik dan garis!</p>

**Gambar 4.14** Perbaikan Halaman Awal Kegiatan Belajar

Pada tampilan sebelumnya, indikator pencapaian belum dicantumkan pada setiap kegiatan pembelajaran sehingga halaman awal kegiatan belajar direvisi untuk kemudian ditambahkan indikator pencapaian.



**Gambar 4.15** Perbaikan Contoh Garis Berpotongan

Pada tampilan sebelumnya, contoh yang digunakan untuk menggambarkan garis berpotongan yang ditunjukkan kurang terlihat jelas letak perpotongannya sehingga direvisi dengan contoh yang lain agar terlihat lebih spesifik perbedaan garis berpotongan dengan garis bersilangan.

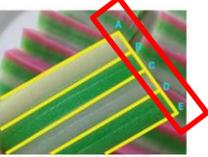


**Gambar 4.16** Perbaikan Peletakan Garis Ilustrasi

Pada tampilan sebelumnya, garis bersilangan terletak di tengah wajak dan tidak berada tepat pada garis persilangannya. Selain itu, ditambahkan pula pertanyaan singkat untuk memancing kemampuan koneksi matematis siswa.

### Sebelum direvisi

Jika ditarik garis pada sisi lebar, maka akan kita dapatkan bahwa garis lurus pada kue lapis tersebut akan terbagi menjadi 4 bagian sama panjang.



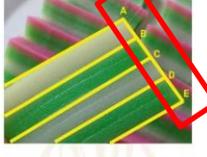
Perbandingan ruas garis dengan garis-garis sejajarnya adalah sama dan hasil perbandingan garis bantu dengan garis-garis sejajarnya juga sama. Sehingga  $AB=BC=CD=DE$ , maka diperoleh data perbandingan sebagai berikut.

**Sekilas Info**

Kue lapis juga merupakan salah satu jajanan tradisional khas Jawa tengah yang terbuat dari bahan tepung beras, tepung kanji, gula pasir, santan, dan pewarna. Filosofi kehidupan yang dapat kita ambil dari kue lapis adalah sifat kesabaran, sabar dalam proses pembuatannya. Kelembutan, selembut tekstur kue lapis. Adaptif tetapi memiliki prinsip, dapat menyesuaikan perkembangan zaman tanpa mengurangi ciri khas, eksistensi dan keunikannya.

### Setelah direvisi

Jika ditarik garis pada sisi lebar, maka akan kita dapatkan bahwa garis lurus pada kue lapis tersebut akan terbagi menjadi 4 bagian sama panjang.



Perbandingan ruas garis dengan garis-garis sejajarnya adalah sama dan hasil perbandingan garis bantu dengan garis-garis sejajarnya juga sama. Sehingga  $AB=BC=CD=DE$ , maka diperoleh data perbandingan sebagai berikut.

AB : BE = 1 : 3      AC : AE = 2 : 4  
AC : CE = 2 : 2      CE : AE = 2 : 4  
AD : DE = 3 : 1      AC : AE = CE : AE

**Sekilas Info**

Kue lapis juga merupakan salah satu jajanan tradisional khas Jawa tengah yang terbuat dari bahan tepung beras, tepung kanji, gula pasir, santan, dan pewarna. Filosofi kehidupan yang dapat kita ambil dari kue lapis adalah sifat kesabaran, sabar dalam proses pembuatannya. Kelembutan, selembut tekstur kue lapis. Adaptif tetapi memiliki prinsip, dapat menyesuaikan perkembangan zaman tanpa mengurangi ciri khas, eksistensi dan keunikannya.

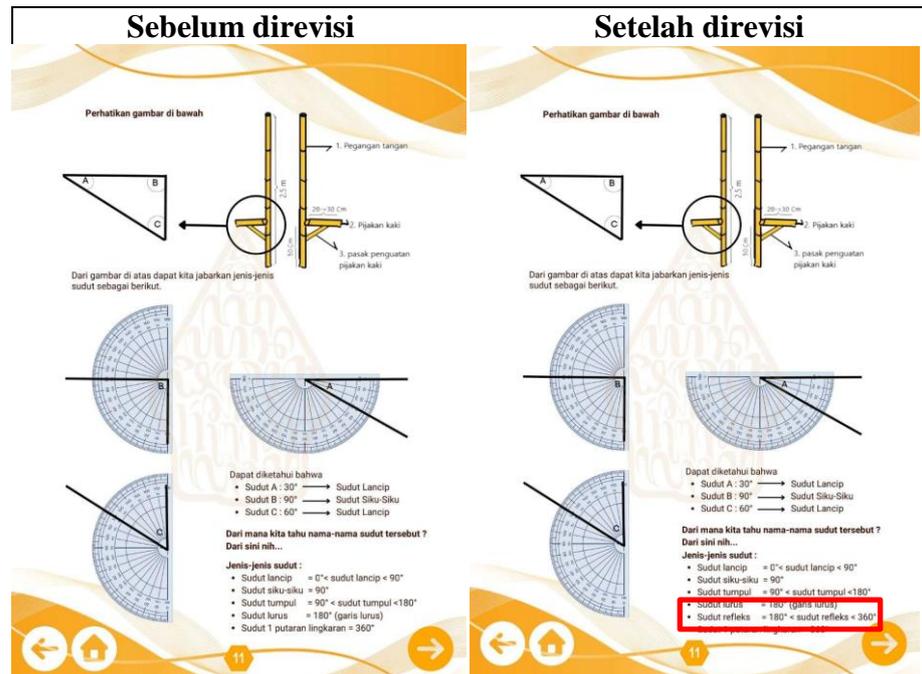
**Gambar 4.17** Perbaikan Warna Font dan Penjelasan Perbandingan

Pada tampilan sebelumnya, warna font yang terletak pada gambar berwarna gelap dan kurang terlihat jelas sehingga dirubah menjadi warna terang. Selain itu, ditambahkan penjelasan perbandingan yang belum tercantum pada tampilan sebelumnya.



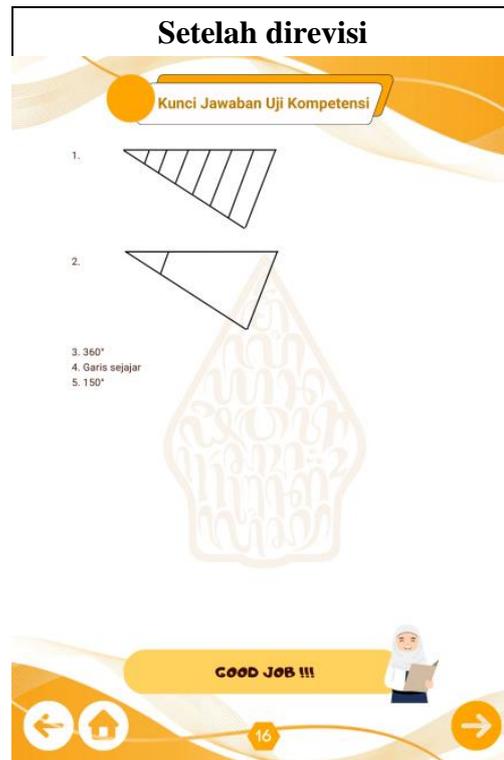
**Gambar 4.18** Perbaikan Akses Pembahasan Soal Latihan

Pada tampilan sebelumnya, pembahasan soal menggunakan akses *google classroom* yang dinilai terlalu rumit oleh ahli materi jika digunakan siswa kelas VII. Sehingga diperbaiki dengan menggunakan *google drive* sebagai akses pembahasan soal latihan. Selain itu, pada tampilan ini juga sejalan dengan kritik dari ahli media akan dibahas pada perbaikan selanjutnya.



**Gambar 4.19** Penambahan Jenis Sudut

Pada tampilan sebelumnya, sudut refleksi belum tercantum di dalam materi sehingga ditambahkan penjelasan sudut refleksi pada bagian jenis sudut.

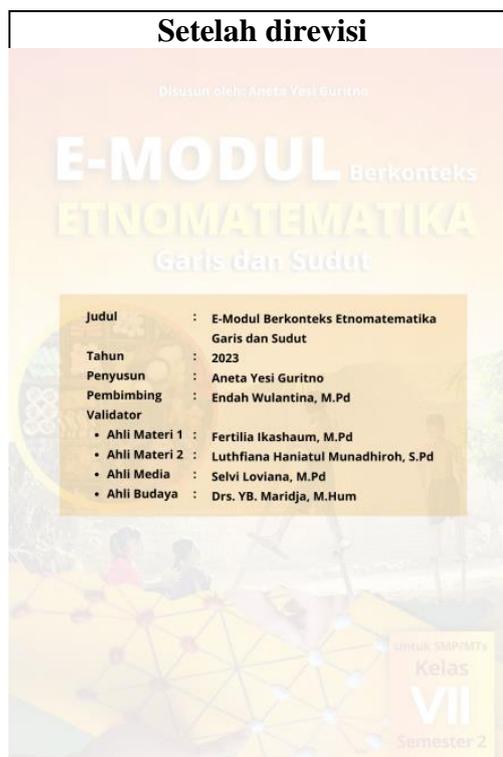


**Gambar 4.20** Penambahan Kunci Jawaban

Pada *e-modul* sebelumnya belum terdapat kunci jawaban, sehingga ditambahkan kunci jawaban yang diletakan pada sebelum halaman penutup.

b. Revisi Ahli Media

Hasil perbaikan berdasarkan kritik dan saran validator ahli media disajikan dalam gambar berikut.



**Gambar 4.21** Penambahan Halaman Nama Pembimbing dan Validator

Pada tampilan *e-modul* sebelumnya belum tercantum nama pembimbing dan validator, sehingga ditambahkan data nama pembimbing dan validator yang diletakkan setelah halaman sampul pada perbaikan *e-modul* selanjutnya.



Gambar 4.22 Perbaikan Penulisan Halaman Kegiatan Belajar

Pada tampilan sebelumnya terdapat kesalahan penulisan seperti yang ditunjukkan gambar di atas pada kotak merah, sehingga diperbaiki pada tampilan selanjutnya.



Gambar 4.23 Perbaikan Halaman Latihan

Pada tampilan sebelumnya terdapat kesalahan penulisan pada tanda baca, dan soal latihan tercantumkan manual tanpa akses pada situs lain sehingga siswa mengerjakan pada kertas yang kemudian dikumpulkan. Pada tampilan selanjutnya, tanda baca sudah diperbaiki dan soal latihan ditautkan dengan *google form* sehingga siswa mengerjakan soal latihan langsung menggunakan perangkat android.

c. Revisi Ahli Budaya

Berdasarkan validasi dari ahli budaya, *e-modul* dinilai sudah baik sehingga tidak dilakukan perbaikan.

d. Revisi Hasil Uji Coba Individu

Pada uji coba individu didapatkan kendala pada tombol kembali (*back*) yang tidak dapat berfungsi, sehingga diperbaiki pada prototipe 2.

3. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba pada tahap ini dilakukan dengan mengujikan *e-modul* yang dikembangkan kepada 6 siswa yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Peneliti menentukan subjek uji coba kelompok kecil berdasarkan dengan hasil belajar siswa kelas VII B selain dari siswa yang telah dijadikan subjek uji coba individu. Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk mendapatkan respon balik dari siswa tentang keterbacaan *e-modul* yang meliputi kemudahan atau

kesulitan dalam memahami intruksi yang terdapat dalam *e-modul* yang dikembangkan. Tanggapan dan masukan dari uji coba kelompok kecil digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan *e-modul*, hasil revisi pada tahap ini adalah prototipe III yaitu produk yang sudah siap untuk digunakan pada uji coba lapangan.

Adapun dari uji coba kelompok kecil ini didapatkan hasil bahwa tidak terdapat kendala dalam penggunaan *e-modul*, intruksi dan penjelasan dalam *e-modul* dapat diterima dengan mudah oleh siswa. Sehingga *e-modul* siap digunakan pada tahap selanjutnya.

### **c. Uji Coba Lapangan**

Uji coba pada tahap ini dilakukan untuk melihat keefektifan *e-modul* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Subjek uji coba pada tahap ini adalah seluruh kelas VII A yang berjumlah 25 siswa. Tahap ini dilakukan dengan tiga pertemuan yang dilaksanakan pada tanggal 9, 15, dan 16 Maret 2023.

Pada pertemuan pertama dilakukan *pre test* sebelum memulai pembelajaran. *Pre test* dilakukan dengan memberikan 4 soal koneksi matematis pada materi garis dan sudut kepada siswa, kemudian dinilai ketuntasannya berdasarkan informasi yang diperoleh bahwa ketuntasan minimum yang diterapkan pada mata

pelajaran matematika SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah adalah 70. Adapun hasil *pre test* pada tahap ini sebagai berikut.

**Tabel 4.6** Hasil Tes Siswa Sebelum menggunakan *E-Modul*

Subjek	Hasil Belajar	Ketuntasan
S1	0	Tidak Tuntas
S2	50	Tidak Tuntas
S3	50	Tidak Tuntas
S4	50	Tidak Tuntas
S5	50	Tidak Tuntas
S6	75	Tuntas
S7	75	Tuntas
S8	75	Tuntas
S9	25	Tidak Tuntas
S10	0	Tidak Tuntas
S11	20	Tidak Tuntas
S12	20	Tidak Tuntas
S13	0	Tidak Tuntas
S14	0	Tidak Tuntas
S15	0	Tidak Tuntas
S16	50	Tidak Tuntas
S17	10	Tidak Tuntas
S18	20	Tidak Tuntas
S19	50	Tidak Tuntas
S20	0	Tidak Tuntas
S21	10	Tidak Tuntas
S22	10	Tidak Tuntas
S23	0	Tidak Tuntas
S24	0	Tidak Tuntas
S25	0	Tidak Tuntas
<b>Persentase Ketuntasan</b>		<b>12%</b>

Pada table di atas dapat dilihat hasil tes siswa saat sebelum menggunakan *e-modul* yang dikembangkan. Peneliti memberikan 4 soal kepada siswa untuk diselesaikan yang kemudian dihitung ketuntasanannya sehingga didapatkan hasil bahwa hanya ada tiga siswa yang tuntas dan 25 siswa lainnya belum tuntas dalam

mengerjakan soal yang diberikan. Sehingga didapatkan persentase ketuntasan hasil *pre test* sebesar 12%.

Pada pertemuan kedua dilakukan pembelajaran materi garis dan sudut dengan melanjutkan pembelajaran pada pertemuan pertama hingga selesai materi pada *e-modul*. Pada pertemuan ketiga dilakukan *post test* untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi garis dan sudut dengan menggunakan *e-modul* sebagai media belajar. *Post test* dilakukan dengan memberikan 5 soal kepada siswa yang disusun berdasarkan indikator koneksi matematis pada materi garis dan sudut. Adapun hasil *post test* pada tahap ini sebagai berikut.

**Tabel 4.7** Hasil Tes Siswa Setelah menggunakan *E-Modul*

<b>Subjek</b>	<b>Hasil Belajar</b>	<b>Ketuntasan</b>
S1	80	Tuntas
S2	100	Tuntas
S3	100	Tuntas
S4	80	Tuntas
S5	80	Tuntas
S6	100	Tuntas
S7	100	Tuntas
S8	100	Tuntas
S9	100	Tuntas
S10	60	Tidak Tuntas
S11	80	Tuntas
S12	80	Tuntas
S13	100	Tuntas
S14	80	Tuntas
S15	60	Tidak Tuntas
S16	60	Tidak Tuntas
S17	100	Tuntas
S18	80	Tuntas
S19	80	Tuntas
S20	80	Tuntas
S21	100	Tuntas
S22	100	Tuntas
S23	100	Tuntas
S24	40	Tidak Tuntas
S25	80	Tuntas
<b>Persentase Ketuntasan</b>		<b>84%</b>

Hasil tes siswa yang dilakukan saat setelah menggunakan *e-modul* pada table di atas, menunjukkan bahwa sebanyak 21 siswa telah tuntas dalam mengerjakan soal tes yang diberikan, dan hanya ada empat siswa yang belum tuntas. Sehingga didapatkan persentase ketuntasan hasil *post test* siswa sebesar 84%.

## B. Kajian Produk Akhir

### 1. Kevalidan

Produk yang dihasilkan berupa *e-modul* matematika berbasis android dengan konteks etnomatematika pada materi garis dan sudut kelas VII memenuhi kriteria valid berdasarkan proses validasi dari ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan juga ahli budaya. Materi yang disajikan divalidasi berdasarkan indikator koneksi matematis. Adapun indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan sebagai pedoman penyusunan *e-modul* ini adalah teori NCTM antara lain, mengenal dan mengaitkan antar konsep-konsep matematika, konsep-konsep matematika dengan ilmu lain, dan matematika dalam konteks di luar matematika.<sup>63</sup> Selain itu, materi yang disajikan dalam *e-modul* juga divalidasi berdasarkan keterkaitan konsep materi yang dikembangkan dengan aspek-aspek kebudayaan Jawa Tengah yang digunakan. Hasil validasi dari ahli materi didapatkan persentase rata-rata sebesar 89,8%.

Setelah itu, validasi ahli media juga dilakukan guna menguji kevalidan *e-modul*. Penerapan konsep digital pada produk dilakukan guna meningkatkan minat belajar siswa melalui penggunaan *e-modul* tersebut. *E-modul* disusun secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu yang ditampilkan menggunakan elektronik sehingga dapat diakses oleh siswa secara mandiri menggunakan android secara *online*

---

<sup>63</sup> Moh. Saiful Bakhril, Kartonoa, and Dewi, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Peer Tutoring Cooperative Learning," *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika* (2019): 754.

maupun *offline*.<sup>64</sup> Validasi ahli media dilakukan berdasarkan prinsip-prinsip *e-modul* yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Validasi dari ahli media didapatkan persentase rata-rata sebesar 94,4%, yang berarti bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid.

Kemudian, selain validasi materi dan media dilakukan juga validasi ahli budaya. Hasil dari validasi ahli budaya didapatkan persentase rata-rata sebesar 87,5%, yang menandakan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi kriteria sangat valid untuk dapat digunakan dalam pembelajaran.

Validasi produk oleh ahli dilakukan secara parallel dengan uji coba individu kepada siswa. Saat dilakukan uji coba individu, siswa terlihat lebih antusias dan tertarik dalam pembelajaran menggunakan *e-modul* yang dikembangkan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Endah, dkk yang menjelaskan bahwa etnomatematika menjadikan siswa tertarik dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan pada persentase ketertarikan siswa yang diperoleh yaitu sebesar 93% dengan kategori sangat baik.<sup>65</sup>

Berdasarkan hasil validasi yang telah didapat dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika pada materi garis dan sudut yang dikembangkan layak digunakan pada tahap

---

<sup>64</sup> Kurniasari, Rakhmawati, and Fakhri, "Pengembangan E-Module Bercirikan Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* (2018): 227.

<sup>65</sup> Endah Wulantina and Sugama Maskar, "Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar Matematika Berbasis Lampungese Etnomatematics," *Journals of Mathematics Education* 2, No. 2 (2019): 45.

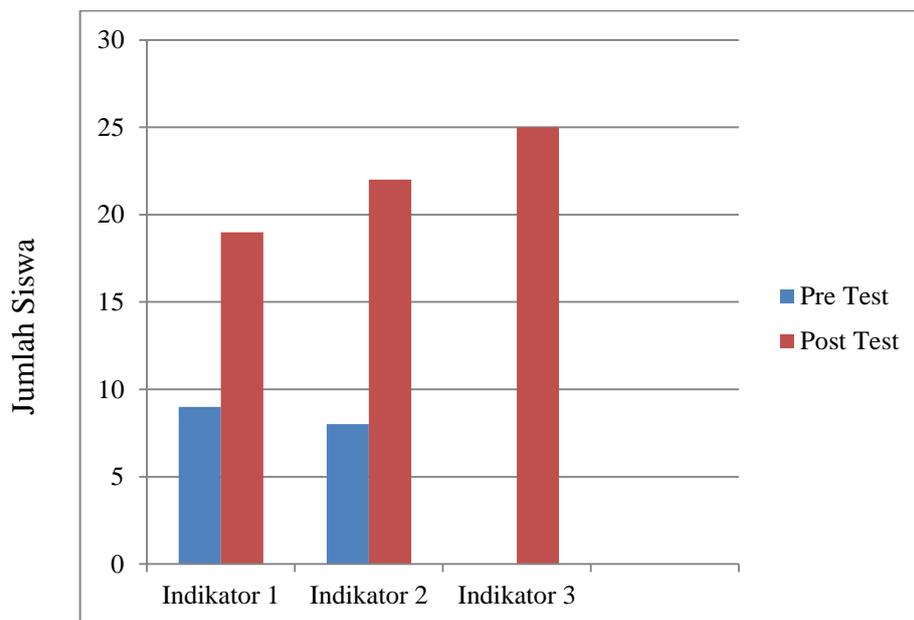
uji coba produk kepada siswa di SMP Asshiddiqiyah 9 Lampung Tengah.

## **2. Kefektifan untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa**

Setelah selesai melaksanakan uji coba lapangan, didapatkan hasil *pre test* dan *post test* yang dikerjakan oleh siswa. Pada perhitungan ini didapatkan hasil tes siswa pada saat *pre test* dengan persentase rata-rata ketuntasan sebesar 12% dan hasil *post test* dengan persentase rata-rata ketuntasan sebesar 84%. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan pada sebelum menggunakan *e-modul* dengan setelah menggunakan *e-modul*. Hasil *post test* siswa menunjukkan *e-modul* berada pada kriteria “sangat baik”.<sup>66</sup> Adapun perbandingan peningkatan hasil *pre test* dan *post test* siswa sebagai berikut.

---

<sup>66</sup> Sisra Elfina and Ike Sylvia, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Sosiologi di SMA Negeri 1 Payakumbuh,” *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran* 2, No. 1 (2020): 27–34.



**Gambar 4.24** Diagram Hasil Tes Siswa

Diagram di atas menunjukkan bahwa pada indikator 1 terdapat sembilan siswa tuntas pada saat *pre test* dan 19 siswa tuntas pada saat *post test*, pada indikator 2 terdapat tujuh siswa tuntas pada saat *pre test* dan 22 siswa tuntas pada saat *post test*, dan pada indikator 3 tidak ada siswa yang tuntas pada saat *pre test* dan 25 siswa tuntas pada saat *post test*.

Kemampuan koneksi matematis yakni kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk dapat mengenali dan menggunakan koneksi antar ide matematika, memahami dan menciptakan ide lain, serta menerapkan matematika dalam konteks lain di luar matematika.<sup>67</sup> Etnomatematika merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis, karena etnomatematika

<sup>67</sup> Oktaviani, Rahayu, and Sutisna, "Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Bentuk Tes Dan Disposisi Matematis."

adalah model pembelajaran yang dalam penerapannya terdiri atas mengaitkan materi matematika dengan budaya.<sup>68</sup> Hal tersebut berarti bahwa etnomatematika mengandung unsur koneksi matematis dalam pembelajarannya.

Setelah melalui proses validasi dan uji coba kepada siswa, maka *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika pada materi garis dan sudut layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Sehingga diharapkan *e-modul* ini dapat digunakan sebagai penunjang upaya guru dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa media belajar dengan konteks etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Siswa dapat lebih mudah memahami materi yang dipelajari dengan menggunakan media berkonteks etnomatematika karena dikaitkan dengan objek kehidupan nyata sehingga siswa dapat mengilustrasikan sendiri konsep dari materi yang dipelajari.<sup>69</sup>

### C. Keterbatasan Penelitian

*E-modul* yang dikembangkan masih memiliki beberapa kekurangan, hal tersebut dikarenakan keterbatasan peneliti dalam melakukan pengembangan produk serta keterbatasan peneliti dalam

---

<sup>68</sup> Rosida Rakhmawati, "Aktivitas Matematika Berbasis Budaya Pada Masyarakat Lampung," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No. 2 (2016): 221.

<sup>69</sup> Pridatunapisah, Purwaningsih, And Ardani, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Nurul Huda Pangebatan" *Dialektika P.Matematika* 9, No. 1 (2022): 581.

proses penelitian itu sendiri. Adapun beberapa keterbatasan tersebut antara lain sebagai berikut.

1. Materi garis dan sudut yang tercantum pada *e-modul* belum lengkap, yakni hanya diambil dua tiga sub bab tentang membagi garis menjadi beberapa bagian sama panjang, menjelaskan perbedaan jenis sudut, dan melukis yang besarnya sama dengan yang diketahui. Sedangkan materi tentang hubungan antar sudut belum tercantum dalam *e-modul* ini.
2. Budaya Jawa Tengah yang digunakan dalam *e-modul* hanya pada aspek permainan tradisional dan jajanan tradisional.
3. Kreativitas desain tampilan dalam *e-modul* perlu ditingkatkan.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Penelitian dengan jenis pengemangan ini menghasilkan sebuah produk berupa *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika pada materi garis dan sudut yang dapat digunakan untuk menunjang upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Pengembangan *e-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika pada materi garis dan sudut yang disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis dilakukan menggunakan prosedur pengembangan *design research* dengan melalui dua tahapan. Ada pun tahapan yang dilalui yaitu desain awal dan evaluasi formatif. Produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan validasi ahli materi, ahli media, ahli budaya, dan uji efektifitas siswa. Validasi ahli materi mendapatkan rata-rata sebesar 89,8%, validasi ahli media 94,4%, dan validasi ahli budaya 87,5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan.
2. *E-modul* berbasis android dengan konteks etnomatematika pada materi garis dan sudut telah memenuhi kriteria sangat baik untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Hal ini

ditunjukkan oleh perhitungan ketuntasan hasil tes siswa yang mendapatkan persentase rata-rata sebesar 12%, kemudian setelah menggunakan *e-modul* siswa mendapatkan persentase rata-rata sebesar 84%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *e-modul* layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, saran yang dapat penulis berikan antara lain sebagai berikut.

1. Pengembangan *e-modul* perlu dilakukan dengan materi matematika yang lain, agar lebih mempermudah siswa dan guru dalam proses pembelajaran.
2. Unsur budaya yang ada di dalam *e-modul* perlu diperluas dan tidak hanya pada budaya Jawa Tengah, karena Indonesia memiliki budaya yang beragam sehingga siswa juga bisa mendapat pengetahuan umum dan berwawasan luas.
3. Pada penelitian ini dilakukan uji coba dengan subjek kelas VII sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan produk yang ditujukan untuk jenjang yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustya, Zeva, and Adi Soejoto. "Pengaruh Respon Siswa tentang Proses Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 1 Wonoayu Kabupaten Sidoarjo." *Jurnal Pendidikan Ekonomi* 5, No. 3, 2017.
- Aprianka, Salma, Ana Setiani, and Aritsya Imswatama. "Validitas E – Modul Berbasis Open Ended Meteri Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Pembelajaran Daring untuk Siswa SMK." *Jurnal Cendikia : Jurnal Pendidikan Matematika* 05, No. 03, 2021)
- As'ari, R.A., Tohir, M., Valentino, E., Dkk. *Matematika SMP Kelas 7*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.
- Asrul, Rusydi Ananda, and Rosnita. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- Bakhril, Moh. Saiful, Kartonoa, and Dewi. "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Peer Tutoring Cooperative Learning." *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2019.
- Bastian, Kevin. "Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP dalam Penyelesaian Soal Matematika." *Kadikma*, 2015.
- Darma, Budi. *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linear Sederhana, Regresi Linear Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. Bogor. Guepedia, 2021.
- Elfina, Sisra, and Ike Sylvia. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Sosiologi di SMA Negeri 1 Payakumbuh." *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran* 2, No. 1, 2020.
- Fatikhah, Ismu, and Nurma Izzati. "Matematika Bermuatan Emotion Quotient pada Pokok Bahasan Himpunan." *EduMa*, 2015.
- Harahap, Muhammad Syahril, and Rahmad Fauzi. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web." *Jurnal Education and Development*, 2018.
- Hayati, Nurul, Rika Wahyuni, and Nurhayati Nurhayati. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele di Kelas VIII Mts Al-Fatah Singkawang." *Journal of Educational Review and Research*, 2018.
- Hidayat, Nurul. "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Materi SPLDV Berbasis Etnomatematika pada Tradisi Manre Saperra di MTs

- As'adiyah No. 31 Belawa Baru," *Skripsi*, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo, 2021.
- Hidayat, Wahyu, Euis Eti Rohaeti, Agie Ginanjar, and Ratu Ilma Indra Putri. "An EPub Learning Module and Students' Mathematical Reasoning Ability: A Development Study." *Journal on Mathematics Education*, 2022.
- Imswatama, Aritsya, and Hamidah Suryani Lukman. "The Effectiveness of Mathematics Teaching Material Based on Ethnomathematics." *International Journal of Trends in Mathematics Education Research* 1, No. 1, 2018.
- Isnaeni, Sarah, Aditia Ansori, Padillah Akbar, and Martin Bernard. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel." *Journal On Education*, 2018.
- Isnaningrum, Idha, and Muhammad Abdul Wahab. "Eksplorasi Etnomatematika pada Kue Tradisional di Daerah Magelang." *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial (JIPSI)* 1, No. 4, 2023.
- Kurniasari, Intan, Rosida Rakhmawati, and Jamal Fakhri. "Pengembangan E-Module Bercirikan Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 1, No. 3, 2018.
- Lisyanti, Dwi. "Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis E-Learning pada Siswa SMP Kelas VII." *Journal of Chemical Information and Modeling*, 2019.
- Magdalena, Ina, Septy Nurul Fauziah, Siti Nur Fазiah, and Fika Sulaehatun Nupus. "Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan." *BINTANG : Jurnal Pendidikan dan Sains* 3, No. 2, 2021.
- Maryam. "Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Open Ended pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII," *Skripsi*, Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung, 2018.
- Maulya, Mohammad Archi, *Buku Paradigma Pembelajaran Matematika BerbasisNCTM*. Malang: CV IRDH, 2020.
- Nadhilah, Syafarina, Riawan Yudi Purwoko, and Puji Nugraheni. "Pengembangan E-Modul dengan Mengintegrasikan Etnomatematika Produk Budaya Jawa Tengah." *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran*, 2020.
- Nuryanah, Nuryanah, Linda Zakiah, Fahrurrozi Fahrurrozi, and Uswatun Hasanah. "Pengembangan Media Pembelajaran Webtoon untuk Menanamkan Sikap Toleransi Siswa di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5, No. 5, 2021.

- Oktaviani, Maya, Wardani Rahayu, and Anan Sutisna. "Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Bentuk Tes Dan Disposisi Matematis." *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)* 12, No. 2, 2019.
- Pahlevi, Ryan Fitriani. "Pengembangan Modul untuk Meningkatkan Prestasi Siswa pada Mata Diklat Menginterpretasikan Gambar Teknik di SMK Muhammadiyah 01 Paguyangan Brebes." *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta, 2012.
- Payadnya, I Putu Ade Andre, and I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- Prahmana, Rully Charitas Indra. *Design Research: (Teori Dan Implementasinya: Suatu Pengantar)*. 1st ed. Depok: Rajawali Pers, 2018.
- Pridatunapisah, Dilah, Dian Purwaningsih, and Aanwar Ardani. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Nurul Huda Pangebatan." *Dialektika P.Matematika* 9, No. 1, 2022.
- Purnamasawi, Eva Asih. "Pengembangan Modul Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Siswa SMA Kelas X pada Mata Pelajaran Ekonomi." *Skripsi*, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2017.
- Purwitaningrum, Rahmi, and Rully Charitas Indra Prahmana. "Developing Instructional Materials on Mathematics Logical Thinking through the Indonesian Realistic Mathematics Education Approach." *International Journal of Education and Learning*, 2021.
- Putri, Anindita Sekar. "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Penyelesaian Tepi Pakaian pada Mata Pelajaran Dasar Teknologi Menjahit." *Eprints@UNY*, 2019.
- Rakhmawati, Rosida. "Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Lampung." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No. 2, 2016.
- Ratriana, Desmita, Riawan Yudi Purwoko, and Dita Yuzianah. "Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika yang Mengeksplorasi Nilai dan Budaya Islam untuk Siswa SMP." *AlphaMath : Journal of Mathematics Education* 7, No. 1, 2021.
- Rizka, S, Z Mastur, and Rochmad. "Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika." *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2014.
- Romli, Muhammad. "Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah

- Matematika.” *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2016.
- Salmina, Mik, and Fadlillah Adyansyah. “Analisis Kualitas Soal Ujian Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh.” *Numeracy : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 4, No. 1, 2017.
- Saraswati, Sari, Iesyah Rodliyah, and Novia Dwi Rahmawati. “Analisis Instrumen Penilaian Berbasis Higher Order Thinking Skills pada Mata Kuliah Matematika Lanjut.” *Inovasi Matematika (Inomatika)* 3, No. 2, 2021.
- Seruni, Rara, Siti Munawaroh, Fera Kurniadewi, and Muktiningsih Nurjayadi. “Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Biokimia pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan Flip PDF Professional.” *JTK:Jurnal Tadris Kimiya*, 2019.
- Agustya, Zeva, and Adi Soejoto. “Pengaruh Respon Siswa tentang Proses Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 1 Wonoayu Kabupaten Sidoarjo.” *Jurnal Pendidikan Ekonomi* 5, No. 3, 2017.
- Aprianika, Salma, Ana Setiani, and Aritsya Imswatama. “Validitas E – Modul Berbasis Open Ended Meteri Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Pembelajaran Daring untuk Siswa SMK.” *Jurnal Cendikia : Jurnal Pendidikan Matematika* 05, No. 03, 2021)
- As’ari, R.A., Tohir, M., Valentino, E., Dkk. *Matematika SMP Kelas 7*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.
- Asrul, Rusydi Ananda, and Rosnita. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- Bakhril, Moh. Saiful, Kartonoa, and Dewi. “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Peer Tutoring Cooperative Learning.” *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2019.
- Bastian, Kevin. “Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP dalam Penyelesaian Soal Matematika.” *Kadikma*, 2015.
- Darma, Budi. *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linear Sederhana, Regresi Linear Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. Bogor. Guepedia, 2021.
- Elfina, Sisra, and Ike Sylvia. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Sosiologi di SMA Negeri 1 Payakumbuh.” *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran* 2, No. 1, 2020.

- Fatikhah, Ismu, and Nurma Izzati. "Matematika Bermuatan Emotion Quotient pada Pokok Bahasan Himpunan." *EduMa*, 2015.
- Harahap, Muhammad Syahril, and Rahmad Fauzi. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web." *Jurnal Education and Development*, 2018.
- Hayati, Nurul, Rika Wahyuni, and Nurhayati Nurhayati. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele di Kelas VIII Mts Al-Fatah Singkawang." *Journal of Educational Review and Research*, 2018.
- Hidayat, Nurul. "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Materi SPLDV Berbasis Etnomatematika pada Tradisi Manre Saperra di MTs As'adiyah No. 31 Belawa Baru," *Skripsi*, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo, 2021.
- Hidayat, Wahyu, Euis Eti Rohaeti, Agie Ginanjar, and Ratu Ilma Indra Putri. "An E-Pub Learning Module and Students' Mathematical Reasoning Ability: A Development Study." *Journal on Mathematics Education*, 2022.
- Imswatama, Aritsya, and Hamidah Suryani Lukman. "The Effectiveness of Mathematics Teaching Material Based on Ethnomathematics." *International Journal of Trends in Mathematics Education Research* 1, No. 1, 2018.
- Isnaeni, Sarah, Aditia Ansori, Padillah Akbar, and Martin Bernard. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel." *Journal On Education*, 2018.
- Isnaningrum, Idha, and Muhammad Abdul Wahab. "Eksplorasi Etnomatematika pada Kue Tradisional di Daerah Magelang." *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial (JIPSI)* 1, No. 4, 2023.
- Kurniasari, Intan, Rosida Rakhmawati, and Jamal Fakhri. "Pengembangan E-Module Bercirikan Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 1, No. 3, 2018.
- Lisyanti, Dwi. "Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis E-Learning pada Siswa SMP Kelas VII." *Journal of Chemical Information and Modeling*, 2019.
- Magdalena, Ina, Septy Nurul Fauziah, Siti Nur Fазiah, and Fika Sulaehatun Nupus. "Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan." *BINTANG : Jurnal Pendidikan dan Sains* 3, No. 2, 2021.
- Maryam. "Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Open Ended pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII," *Skripsi*, Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung, 2018.

- Mauliyda, Mohammad Archi, *Buku Paradigma Pembelajaran Matematika BerbasisNCTM*. Malang: CV IRDH, 2020.
- Nadhilah, Syafarina, Riawan Yudi Purwoko, and Puji Nugraheni. "Pengembangan E-Modul dengan Mengintegrasikan Etnomatematika Produk Budaya Jawa Tengah." *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran*, 2020.
- Nuryanah, Nuryanah, Linda Zakiah, Fahrurrozi Fahrurrozi, and Uswatun Hasanah. "Pengembangan Media Pembelajaran Webtoon untuk Menanamkan Sikap Toleransi Siswa di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5, No. 5, 2021.
- Oktaviani, Maya, Wardani Rahayu, and Anan Sutisna. "Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Bentuk Tes Dan Disposisi Matematis." *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)* 12, No. 2, 2019.
- Pahlevi, Ryan Fitriani. "Pengembangan Modul untuk Meningkatkan Prestasi Siswa pada Mata Diklat Menginterpretasikan Gambar Teknik di SMK Muhammadiyah 01 Paguyangan Brebes." *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta, 2012.
- Payadnya, I Putu Ade Andre, and I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- Prahmana, Rully Charitas Indra. *Design Research: (Teori Dan Implementasinya: Suatu Pengantar)*. 1st ed. Depok: Rajawali Pers, 2018.
- Pridatunapisah, Dilah, Dian Purwaningsih, and Aanwar Ardani. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Nurul Huda Pangebatan." *Dialektika P.Matematika* 9, No. 1, 2022.
- Purnamasawi, Eva Asih. "Pengembangan Modul Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Siswa SMA Kelas X pada Mata Pelajaran Ekonomi." *Skripsi*, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2017.
- Purwitaningrum, Rahmi, and Rully Charitas Indra Prahmana. "Developing Instructional Materials on Mathematics Logical Thinking through the Indonesian Realistic Mathematics Education Approach." *International Journal of Education and Learning*, 2021.
- Putri, Anindita Sekar. "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Penyelesaian Tepi Pakaian pada Mata Pelajaran Dasar Teknologi Menjahit." *Eprints@UNY*, 2019.
- Rakhmawati, Rosida. "Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat

- Lampung.” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No. 2, 2016.
- Ratriana, Desmita, Riawan Yudi Purwoko, and Dita Yuzianah. “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika yang Mengeksplorasi Nilai dan Budaya Islam untuk Siswa SMP.” *AlphaMath : Journal of Mathematics Education* 7, No. 1, 2021.
- Rizka, S, Z Mastur, and Rochmad. “Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika.” *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2014.
- Romli, Muhammad. “Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.” *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2016.
- Salmina, Mik, and Fadlillah Adyansyah. “Analisis Kualitas Soal Ujian Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh.” *Numeracy : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 4, No. 1, 2017.
- Saraswati, Sari, Iesyah Rodliyah, and Novia Dwi Rahmawati. “Analisis Instrumen Penilaian Berbasis Higher Order Thinking Skills pada Mata Kuliah Matematika Lanjut.” *Inovasi Matematika (Inomatika)* 3, No. 2, 2021.
- Seruni, Rara, Siti Munawaroh, Fera Kurniadewi, and Muktiningsih Nurjayadi. “Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Biokimia pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan Flip PDF Professional.” *JTK: Jurnal Tadris Kimiya*, 2019.
- Siagian, Muhammad Daut. “Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika.” *MES: Journal of Mathematics Education and Science* 2, 2016.
- Sintiya, Medita Wahyu, Erni Puji Astuti, and Riawan Yudi Purwoko. “Pengembangan E -Modul Berbasis Etnomatematika Motif Batik Adi Purwo untuk Siswa SMP” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, No. 01, 2021.
- Subekti, Ervina Eka, Ferina Agustini, and Wawan Priyanto. “Analisis Penerapan Permainan Tradisional Jawa Tengah dalam Pembelajaran SD.” *Laporan Penelitian Dosen Pemula, Universitas PGRI Semarang*, 2017.
- Suranti, Tri. “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel,” *Skripsi*, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro, 2022.
- Utami, Rizky Esti, Aryo Andri Nugroho, Ida Dwijayanti, and Anton Sukarno. “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.” *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 2, No. 2, 2018.

Warih, P. D., I. N. Parta, and S. Rahardjo. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Teorema Pythagoras." *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya [KNPMP I] Universitas Muhammadiyah Surakarta*, No. KNPMP I, 2016.

Wulantina, Endah, and Sugama Maskar. "Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar Matematika Berbasis Lampungnese Etnomatematics." *Journals of Mathematics Education* 2, no. 2 (2019): 45–54.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Surat Izin Pra Survei



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iningmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-4837/In.28/J/TL.01/11/2022  
Lampiran :-  
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,  
Kepala SMP ASSHIDDIQIYAH 9  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **ANETA YESI GURITNO**  
NPM : 1901062002  
Semester : 7 (Tujuh)  
Jurusan : Tadris Matematika  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID  
DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK  
Judul : MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
PESERTA DIDIK KELAS VII SMP ASSHIDDIQIYAH 9  
LAMPUNG TENGAH

untuk melakukan prasurvey di SMP ASSHIDDIQIYAH 9, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 14 November 2022

Ketua Jurusan,



**Endah Wulantina**  
NIP 199112222019032010

## Lampiran 2 Surat Balasan Izin Pra Survei



**YAYASAN PONDOK PESANTREN ASSHIDDIQIYAH SEMBILAN  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA  
SMP ASSHIDDIQIYAH**

*Jl. Dusun IV Putra Buyut Kec. Gunung Sugih Kab. Lampung Tengah E-mail : smp.asshiddiqiyah@yahoo.co.id*

**SURAT KETERANGAN OBSERVASI**

NOMOR : 420/70/SMP ASSHD/XI/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SAFRUDIN, S.Pd  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Satuan Pendidikan : SMP ASSHIDDIQIYAH Lampung Tengah  
Alamat : Dusun IV Putra Buyut, Kec. Gunung Sugih

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ANETA YESI GURITNO  
NPM : 1901062002  
Semester : 7 ( Tujuh )  
Jurusan : Tadris Matematika  
Judul : PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP ASSHIDDIQIYAH 9 LAMPUNG TENGAH

Bahwa yang bersangkutan telah diterima dan melaksanakan prasurvei di SMP ASSHIDDIQIYAH 9, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gunung Sugih, 26 November 2022

Kepala SMP ASSHIDDIQIYAH



SAFRUDIN, S.Pd.I

### Lampiran 3 Surat Bimbingan Skripsi

2/9/23, 3:23 PM

Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id)

Nomor : B-0598/In.28.1/J/TL.00/02/2023  
Lampiran : -  
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,  
Endah Wulantina (Pembimbing 1)  
(Pembimbing 2)  
di-  
Tempat  
*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **ANETA YESI GURITNO**  
NPM : 1901062002  
Semester : 8 (Delapan)  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Matematika  
Judul : **PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
  - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 09 Februari 2023  
Ketua Jurusan,



**Endah Wulantina**  
NIP 199112222019032010

## Lampiran 4 Surat Izin Research

3/7/23, 10:04 PM

IZIN RESEARCH



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-1030/In.28/D.1/TL.00/03/2023  
Lampiran : -  
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,  
Kepala SMP ASSHIDDIQIYAH 9  
LAMPUNG TENGAH  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-1029/In.28/D.1/TL.01/03/2023, tanggal 07 Maret 2023 atas nama saudara:

Nama : **ANETA YESI GURITNO**  
NPM : 1901062002  
Semester : 8 (Delapan)  
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada saudara bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMP ASSHIDDIQIYAH 9 LAMPUNG TENGAH, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 07 Maret 2023  
Wakil Dekan Akademik dan  
Kelembagaan,



**Dra. Isti Fatonah MA**  
NIP 19670531 199303 2 003

## Lampiran 5 Surat Balasan Izin Research



**YAYASAN PONDOK PESANTREN ASSHIDDIQIYAH SEMBILAN**  
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**  
**SMP ASSHIDDIQIYAH**  
**NPSN : 69757274 NSS : 2021 2020 2185**  
*Jl. Putra Buyut, Kec. Gunung Sugih, Kab. Lampung Tengah, Kode POS 34161, Email: smp.asshiddiqiyah@yahoo.co.id*

---

**SURAT KETERANGAN RESEARCH**  
 Nomor : 420/64/SKR/YPPAS/PB/III/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SAFRUDIN, S.Pd.I  
 Jabatan : Kepala Sekolah  
 Satuan Pendidikan : SMP Asshiddiqiyah Lampung Tengah  
 Alamat : Dusun IV Putra Buyut, Kec. Gunung Sugih

Dengan Ini Menerangkan bahwa :

No	Nama	NPM	Program Studi
1.	ANETA YESI GURITNO	1901062002	Tadris Matematika

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Research/survey di SMP Asshiddiqiyah dalam rangka menyelesaikan tugas akhir/skripsi dengan judul “ PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA “.

Demikian surat keterangan research/survei ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gunung sugih , Senin 13 Maret 2023  
 Kepala SMP Asshiddiqiyah  
  
  
 SAFRUDIN, S.Pd.I

## Lampiran 6 Surat Tugas

3/7/23, 10:05 PM SURAT TUGAS



**IAIN**  
METRO

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

---

**SURAT TUGAS**  
 Nomor: B-1029/In.28/D.1/TL.01/03/2023

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : **ANETA YESI GURITNO**  
 NPM : 1901062002  
 Semester : 8 (Delapan)  
 Jurusan : Tadris Matematika

Untuk :

1. Mengadakan observasi/survey di SMP ASSHIDDIQIYAH 9 LAMPUNG TENGAH, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA".
2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.



Mengetahui,  
Pejabat Setempat  
*SATRIYAN, S. Pd. I*

Dikeluarkan di : Metro  
 Pada Tanggal : 07 Maret 2023

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan,  
  
**Dra. Isti Fatonah MA**  
 NIP 19670531 199303 2 003

<https://sismik.metrouniv.ac.id/v2/page/mahasiswa/mhs-daftar-research2-qrcode.php> 1/1

## Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

### **SURAT BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI**

No:90/Pustaka-TMTK/V/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro, menerangkan bahwa :

Nama : Aneta Yesi Guritno  
NPM : 1901062002  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi: Tadris Matematika (TMTK)

Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah bebas pustaka Program Studi TMTK, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan koleksi buku-buku perpustakaan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 15 Mei 2023  
Ketua Program Studi TMTK

**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 19911222 201903 2 010

**Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro**

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b>
	<b>INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO</b> <b>UNIT PERPUSTAKAAN</b>
Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111 M E T R O Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47298; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iain@metrouniv.ac.id	

---

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA**  
Nomor : P-279/In.28/S/U.1/OT.01/05/2023

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : ANETA YESI GURITNO  
NPM : 1901062002  
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2022 / 2023 dengan nomor anggota 1901062002

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 12 Mei 2023  
Kepala Perpustakaan



Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Med.  
NIP.19750505 200112 1 002

## Lampiran 9 Buku Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
 IAIN METRO

Nama : Aneta Yesi Guritno  
 NPM : 1901062002

Program Studi : Tadris Matematika  
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1.	Kamis, 2/2023 13	Endah Wulantina, M.Pd	ACC APD dan produk dengan perbaikan : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tambahkan sumber di lembar validasi</li> <li>- Angket ahli budaya tambahkan pernyataan kesesuaian budaya dengan materi</li> <li>- produk tambahkan lembar aktivitas siswa</li> <li>- konfektikan produk ke youtube</li> </ul>	

Mengetahui,  
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

**Endah Wulantina, M.Pd**  
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

**Endah Wulantina, M.Pd**  
 NIP. 19911222 201903 2 010



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Aneta Yesi Guritno  
NPM : 1901062002

Program Studi : Tadris Matematika  
Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
2.	Kamis, 30/2023 /3	Endah Wulantina, M.Pd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bimbingan BAB 1-5</li> <li>- Bai tanda di revisi produk</li> <li>- Eganti pembahasan menjadi kajian produk akhir</li> <li>- Kesimpulan sesuaikan dengan rumusan masalah.</li> </ul>	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Tadris Matematika



**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing



**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 19911222 201903 2 010



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

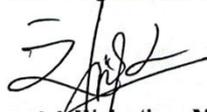
**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Aneta Yesi Guritno  
NPM : 1901062002

Program Studi : Tadris Matematika  
Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
3.	Senin, 17/0023 /9	Endah Wulantina M.Pd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbesar gambar agar terlihat dan terbaca</li> <li>- kaitkan diskusi hasil penelitian dengan teori yang digunakan pada kajian produk akhir</li> <li>- tambahkan penjabaran kaitan etnomatematika dengan materi yang dikembangkan</li> <li>- Buat artikel sesuai kaitan dengan template</li> </ul>	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Tadris Matematika



**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing



**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 19911222 201903 2 010



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

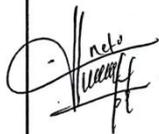
Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Aneta Yesi Guritno  
NPM : 1901062002

Program Studi : Tadris Matematika  
Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
4.	Jum'at 5/2023 /5	Endah Wulantina, M.Pd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki abstrak</li> <li>- Penambahan kata efektif dalam Rumusan Masalah</li> <li>- Tambahkan paparan kompetensi pada BAB 1</li> <li>- perbaiki typo.</li> <li>- Tambahkan referensi pada artikel</li> <li>- ubah artikel ke dalam bahasa inggris</li> <li>- submit artikel</li> </ul>	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Tadris Matematika

  
**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

  
**Endah Wulantina, M.Pd**  
NIP. 19911222 201903 2 010



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
**IAIN METRO**

Nama : Aneta Yesi Guritno  
 NPM : 1901062002

Program Studi : Tadris Matematika  
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
5.	Jumat, 12/2023 /5		- Tambahkan bagian kajian produk akhir - perbaiki rumus masalah -	
6.	Senin, 15/2023 /5		Acc untuk dimunagasyahkan	

Mengetahui,  
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

**Endah Wulantina, M.Pd**  
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

**Endah Wulantina, M.Pd**  
 NIP. 19911222 201903 2 010

## Lampiran 10 Hasil Validasi Angket Penilaian

**LEMBAR VALIDASI ANGKET PENILAIAN**  
**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS**  
**ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI**  
**MATEMATIS SISWA**

---

Nama Validator : Selvi Loviana, M.Pd  
 NIP : 19871102 20153 1 009  
 Jabatan : Dosen  
 Instansi : IAIN Metro  
 Penyusun : Aneta Yesi Guritno

### A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrument ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validitas produk yang dikembangkan dalam bentuk e-modul matematika berbasis android dengan konteks etnomatematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:
  - Nilai 4 = Sangat Baik
  - Nilai 3 = Baik
  - Nilai 2 = Cukup Baik
  - Nilai 1 = Kurang Baik
4. Berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

**B. Penilaian**

No.	Indikator	Pernyataan	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Aspek Isi	1. Kejelasan judul lembar angket				✓
		2. Kejelasan butir pernyataan				✓
		3. Kejelasan petunjuk pengisian angket				✓
2.	Ketepatan Isi	4. Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan			✓	
3.	Relevansi	5. Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian			✓	
		6. Pernyataan sesuai dengan indikator yang ingin dicapai				✓
4.	Kevalidan Isi	7. Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar			✓	
5.	Ketepatan Bahasa	8. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓
		9. Bahasa yang digunakan efektif				✓
		10. Penulisan sesuai dengan PUEBI				✓

**C. Kesimpulan**

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk:

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan sedikit revisi	✓
Belum dapat digunakan	

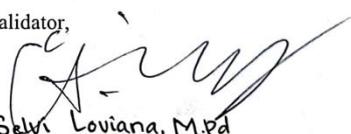
**D. Kritik dan Saran**

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk:

Tambahkan indikator pada aspek yang belum diadatkan -

.....Jum'at.....3.....Maret.....2023

Validator,



.....Selvi Loviana, M.Pd

NIP. 19871102201531004

## Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli Materi

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS**  
**ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI**  
**MATEMATIS SISWA**

---

Nama Validator : Fertilia Ikashaum, M.Pd  
NIP : 199203052019032016  
Jabatan : Dosen  
Instansi : IAIN Metro  
Penyusun : Aneta Yesi Guritno

### A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrument ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk e-modul matematika berbasis android dengan konteks etnomatematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:  
Nilai 4 = Sangat Baik  
Nilai 3 = Baik  
Nilai 2 = Cukup Baik  
Nilai 1 = Kurang Baik
4. Berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

**B. Penilaian**

No.	Aspek	Kriteria	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Isi	1. Kesesuaian dengan KI dan KD			✓	
		2. Kesesuaian dengan kebutuhan siswa			✓	
		3. Kebenaran materi pembelajaran			✓	
		4. Menambah wawasan siswa				✓
		5. Kesesuaian materi dengan kehidupan sehari-hari				✓
		6. Kejelasan maksud dari soal latihan				✓
		7. Permasalahan yang digunakan dalam e-modul dekat dengan kehidupan				✓
2.	Bahasa	8. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
		9. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
		10. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisiensi				✓
		11. Konsistensi dalam penggunaan kata, istilah, dan kalimat				✓
		12. Informasi dan perintah mudah dimengerti			✓	
		13. Pemberian motivasi			✓	
4.	Kemampuan Koneksi Matematis	14. Kemampuan mendorong siswa untuk memahami dan menggunakan konsep matematika pada materi yang dipelajari			✓	
		15. Kemampuan mendorong siswa untuk memahami dan menggunakan antar konsep matematika			✓	
		16. Kemampuan mendorong siswa untuk dapat menghubungkan antara konsep matematika dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari			✓	

**C. Kesimpulan**

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk:

Dapat digunakan tanpa revisi	✓
Dapat digunakan dengan sedikit revisi	
Belum dapat digunakan	

**D. Kritik dan Saran**

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk:

sudah ok.

Senin, 6 Maret 2023  
Validator,



Fertilia Ikashaum, M.Pd  
NIP. 199203052019032016

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS**  
**ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI**  
**MATEMATIS SISWA**

---

Nama Validator : Luthfiana Haniatul Munadhiroh, S.Pd  
NIP : \_\_\_\_\_  
Status : Guru Matematika  
Instansi : SMP Asshiddiqiyah 9  
Penyusun : Aneta Yesi Guritno

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Melalui instrument ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk e-modul matematika berbasis android dengan konteks etnomatematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:  
Nilai 4 = Sangat Baik  
Nilai 3 = Baik  
Nilai 2 = Cukup Baik  
Nilai 1 = Kurang Baik
4. Berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

**B. Penilaian**

No.	Aspek	Kriteria	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Isi	1. Kesesuaian dengan KI dan KD			✓	
		2. Kesesuaian dengan kebutuhan siswa				✓
		3. Kebenaran materi pembelajaran				✓
		4. Menambah wawasan siswa				✓
		5. Kesesuaian materi dengan kehidupan sehari-hari				✓
		6. Kejelasan maksud dari soal latihan			✓	
		7. Permasalahan yang digunakan dalam e-modul dekat dengan kehidupan			✓	
2.	Bahasa	8. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
		9. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
		10. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisiensi				✓
		11. Konsistensi dalam penggunaan kata, istilah, dan kalimat				✓
		12. Informasi dan perintah mudah dimengerti			✓	
		13. Pemberian motivasi				✓
4.	Kemampuan Koneksi Matematis	14. Kemampuan mendorong siswa untuk memahami dan menggunakan konsep matematika pada materi yang dipelajari				✓
		15. Kemampuan mendorong siswa untuk memahami dan menggunakan antar konsep matematika			✓	
		16. Kemampuan mendorong siswa untuk dapat menghubungkan antara konsep matematika dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari				✓

**C. Kesimpulan**

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk:

Dapat digunakan tanpa revisi	✓
Dapat digunakan dengan sedikit revisi	
Belum dapat digunakan	

**D. Kritik dan Saran**

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk:

Sudah baik

Selasa, 7 Maret 2023  
Validator,

  
Luthfiana Hanijatul Munadhiroh, S.Pd  
NIP.

## Lampiran 12 Hasil Validasi Ahli Media

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA**  
**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS**  
**ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI**  
**MATEMATIS SISWA**

---

Nama Validator : Selvi Loviana, M.Pd  
NIP : 199106112019032012  
Status : Dosen  
Instansi : IAIN Metro  
Penyusun : Aneta Yesi Guritno

### A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrument ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk e-modul matematika berbasis android dengan konteks etnomatematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:  
Nilai 4 = Sangat Baik  
Nilai 3 = Baik  
Nilai 2 = Cukup Baik  
Nilai 1 = Kurang Baik
4. Berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

### B. Penilaian

No.	Aspek	Kriteria	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Presentasi	1. Cover memuat materi yang ada dalam e-modul			✓	
		2. Komposisi warna terhadap latar belakang ( <i>background</i> )			✓	
		3. Menampilkan pusat pandangan ( <i>center point</i> ) yang baik			✓	
		4. Kejelasan tata letak, ukuran, dan kontras warna judul				✓
		5. Konsistensi penggunaan kata dan tata letak			✓	
		6. Kemudahan dan konsistensi navigasi				✓
		7. Suara dan video pada e-modul terdengar jelas				✓
		8. Ketepatan penggunaan kombinasi jenis huruf				✓
		9. Tipografi (tata huruf) isi e-modul memudahkan pemahaman				✓
		10. Kejelasan dan keberfungsian gambar serta video dengan materi				✓
		11. Gambar yang digunakan terlihat jelas				✓
		12. Kemenarikan tampilan e-modul				✓
2.	Kesesuaian dengan Prinsip Pengembangan E-Modul	13. Kemudahan pengoperasian				✓
		14. Dapat digunakan tanpa bantuan media lain				✓
		15. Mencakup seluruh materi pembahasan				✓
		16. Adaptif (mengikuti perkembangan teknologi dan dapat disesuaikan ulang)				✓
		17. Komunikatif dan interaktif				✓
		18. Kelancaran sistem pengoperasian				✓

### C. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk:

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan sedikit revisi	✓
Belum dapat digunakan	

**D. Kritik dan Saran**

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk:

Tambahkan nama pembimbing dan validator  
latihan dibuat digital

..Senio....., ..6.....Maret.....2023

Validator,



Selvi Loviana, M.Pd

NIP. 199106112019032012

### Lampiran 13 Hasil Validasi Ahli Budaya

**LEMBAR PENILAIAN AHLI BUDAYA**  
**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ANDROID DENGAN KONTEKS**  
**ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI**  
**MATEMATIS SISWA**

---

Nama Validator : *Dr. YB. Naniya, M.Hum*  
 NIP : \_\_\_\_\_  
 Status : *Pengajaran Besar Bahasa & Sastra*  
 Instansi : *Kepolisian Wilayah I Yogyakarta*  
 Penyusun : Aneta Yesi Guritno

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Melalui instrument ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk e-modul matematika berbasis android dengan konteks etnomatematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:  
 Nilai 4 = Sangat Baik  
 Nilai 3 = Baik  
 Nilai 2 = Cukup Baik  
 Nilai 1 = Kurang Baik
4. Berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

### B. Penilaian

Aspek	Kriteria	Nilai			
		1	2	3	4
Kualitas Isi E-Modul	1. Informasi terkait budaya yang tercantum dalam e-modul benar adanya				✓
	2. Dapat menambah wawasan siswa terkait budaya Jawa Tengah			✓	
	3. Penulisan istilah sesuai dengan ejaan bahasa			✓	
	4. Pengilustrasian yang digunakan merupakan budaya Jawa Tengah				✓
	5. Kesesuaian gambar yang digunakan pada e-modul terhadap budaya Jawa Tengah				✓
	6. Aspek budaya yang digunakan sesuai dengan materi				✓
	7. Aspek budaya yang digunakan bersifat nyata			✓	
	8. Kejelasan gambar mengenai budaya Jawa Tengah dengan materi			✓	
	9. Permasalahan yang ditampilkan sesuai dengan budaya Jawa tengah				✓
	10. Pemilihan gambar aspek budaya yang digunakan dapat meningkatkan keterkaitan siswa dalam pembelajaran			✓	

### C. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk:

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan sedikit revisi	✓
Belum dapat digunakan	

**D. Kritik dan Saran**

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk:

Ide bagus. Dapat dikembangkan sbg  
penkelompokan matematika mendidik, tidak  
menakutkan. Kembangkan kreativitas  
ini!

..... 5 Maret ..... 2022

Validator,

  
..... Dr. U.B. Manidja .....

Lampiran 14 Hasil Tes Siswa

Handwritten student work for two pages of a test. The student's name is Okta Viyani, Class VII A.

**Page 1 (Left):**

- 1. Bila sudut  $AE = 16$
- 2. Maka sudut  $AC = 8$
- 3. Karena sudut  $AC$  setengah dari sudut  $AE$
- 4. berarti sudut  $AC$  adalah  $AE : 2 = 8$
- 5. Ada, yaitu garis  $HL$  dan  $GM$
- 6. Ada.

Score: 50

**Page 2 (Right):**

- 1.
- 2.
- 3. Membentuk lingkaran, jadi  $360^\circ$
- 4. Garis  $CD$  dan  $AB$  adalah garis sejajar
- 5.

Score: 80

Handwritten student work for two pages of a test. The student's name is Lutfi Ani Zuliyza, Class 7A.

**Page 1 (Left):**

- 1. 8 cm
- 2.
- 3. Garis  $IC$  dan  $H$
- 4. Ada

Score: 10

**Page 2 (Right):**

- 1.
- 2.
- 3. 1 lingkaran sudutnya  $360^\circ$ . Sudut potongan grubi adalah lingkaran jadi sudutnya  $360^\circ$
- 4. garis sejajar
- 5.

Score: 100

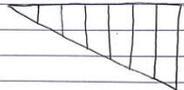
nama : Putri Nur Laila.  
 kls : VII 9<sup>A</sup>

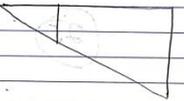
25. 1.  $AE = 16$   
  $AC = \frac{16}{2} = 8 \text{ cm.}$

2. Garis IG dan JK.  
 3. Garis IT dan HS  
 4. Ada

(25)

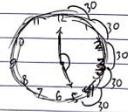
nama : Putri Nur Laila  
 kls : VII 9<sup>A</sup>

20. 1. 

20. 2. 

3. 1 lingkaran =  $360^\circ$ . Jadi sudut potongan.  
 garbi  $360^\circ$

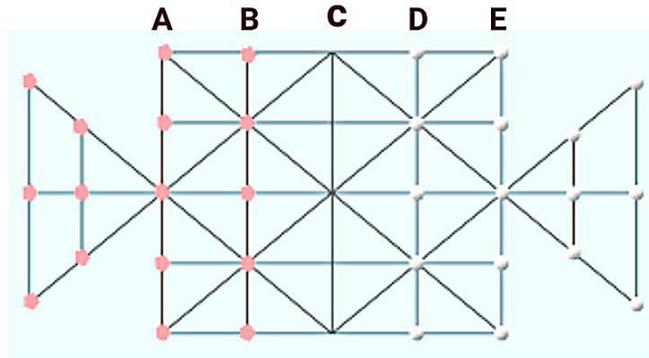
20. 4. Garis sejajar

20.  (100)

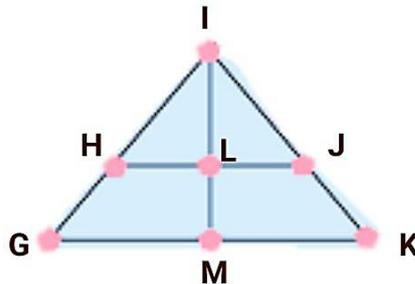
### Lampiran 15 Soal Uji Prasyarat Instrumen Tes

Tahukah kalian dengan permainan tradisional dam-daman ?

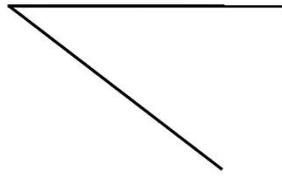
Perhatikan skema permainan dam-daman seperti gambar di bawah ini untuk mengerjakan soal nomor 1 sampai dengan 5!



1. Terdapat berapa sudut siku-siku pada gambar di atas ?
2. Jika diketahui panjang garis AE 16cm, berapakah panjang garis AC ?



3. Adakah jenis garis yang sejajar dari gambar di atas ? Jika ada tuliskan namanya!
4. Adakah jenis garis yang berpotongan dari gambar di atas ? Jika ada tuliskan namanya!
5. Adakah jenis garis yang berhimpit dari gambar di atas ? Jika ada tuliskan namanya!



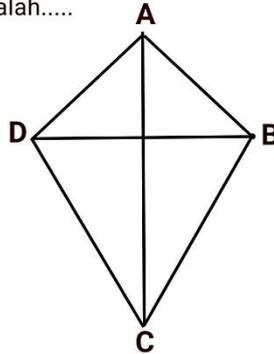
6. Salinlah 2 garis berikut kemudian bagilah masing-masing garis tersebut menjadi 7 bagian sama panjang!
7. Bagilah masing-masing garis dengan perbandingan 2:5!
8. Pernahkah kalian memakan jajanan kue tradisional satu ini ? Perhatikan jajanan grubi di bawah ini!



Sumber : <https://is.gd/N8YUQn>

Jika 1 buah grubi dipotong menjadi 2 bagian dengan ukuran yang sama, maka sisi datar yang terbentuk dari sisi potongannya memiliki sudut sebesar ?

9. Jika garis CD dan AB pada gambar di bawah ini diperpanjang, maka kedudukan kedua garis adalah.....



10. Tentukan ukuran sudut yang terbentuk dari jam dinding yang menunjukkan pukul 05.00!

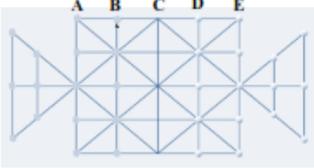
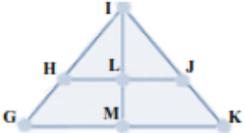


Siswa	Butir Soal										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Siswa 33	10	6	10	10	10	8	10	8	10	6	88
Siswa 18	0	10	10	10	10	8	10	8	10	6	82
Siswa 26	10	6	10	10	0	10	10	8	10	6	80
Siswa 30	0	6	10	5	10	8	8	10	10	8	75
Siswa 1	0	6	10	10	0	10	10	8	10	10	74
Siswa 21	0	10	10	5	10	8	0	10	0	10	63
Siswa 25	0	0	8	5	10	8	8	8	10	0	57
Siswa 2	0	4	8	10	10	0	5	2	0	8	47
Siswa 10	0	6	4	10	0	10	3	8	0	6	47
Siswa 28	0	4	4	5	10	8	8	0	0	6	45
Siswa 12	0	6	4	10	0	10	3	8	0	0	41
Siswa 23	0	6	8	0	0	8	0	2	10	4	38
Siswa 34	0	0	6	0	10	8	8	2	0	4	38
Siswa 4	0	4	8	0	10	0	3	8	0	4	37
Siswa 7	0	0	4	5	0	8	8	8	0	4	37
Siswa 15	0	10	0	5	10	0	0	8	0	4	37
Siswa 24	0	6	4	10	0	0	8	2	0	6	36
Siswa 31	0	10	6	0	0	0	8	8	0	4	36
Siswa 35	0	6	0	5	0	10	5	0	10	0	36
Siswa 27	0	6	6	10	0	0	8	0	0	4	34
Siswa 8	0	4	4	0	0	0	5	2	10	8	33
Siswa 20	0	6	0	0	0	10	5	2	10	0	33
Siswa 5	0	0	0	5	10	8	5	0	0	4	32
Siswa 11	0	0	0	0	10	0	0	8	10	4	32
Siswa 17	0	0	8	10	0	0	5	0	0	6	29
Siswa 19	0	4	0	5	0	0	8	2	0	8	27
Siswa 13	0	0	0	5	10	0	5	0	0	6	26
Siswa 29	0	6	4	0	0	0	10	2	0	0	22
Siswa 37	0	6	6	0	0	0	8	2	0	0	22
Siswa 38	0	0	4	5	0	8	0	0	0	4	21
Siswa 6	0	10	8	0	0	0	0	2	0	0	20
Siswa 14	0	6	6	0	0	8	0	0	0	0	20
Siswa 16	0	0	4	0	0	0	5	0	10	0	19
Siswa 3	0	0	0	0	0	10	0	8	0	0	18
Siswa 9	0	0	6	10	0	0	0	0	0	0	16
Siswa 36	0	0	0	0	0	0	3	8	0	4	15
Siswa 22	0	4	0	5	0	0	5	0	0	0	14
Siswa 32	0	0	4	5	0	0	5	0	0	0	14

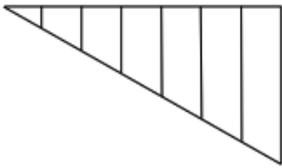
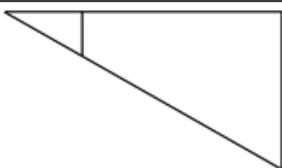
$\Sigma X$	20	158	184	175	130	166	192	152	120	144
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
N*50%	19									
Rata-rata Atas	1.05	5.58	6.53	6.05	5.26	6.42	6.05	6.11	4.21	5.05
Rata-rata Bawah	0.00	2.74	3.16	3.16	1.58	2.32	4.05	1.89	2.11	2.53
DP	0.11	0.28	0.34	0.29	0.37	0.41	0.20	0.42	0.21	0.25
Kriteria	Kurang Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik

## Lampiran 17 Rubrik Penskoran Soal Tes Siswa

Rubrik Penskoran Soal Pretest Siswa

No	Penyelesaian	Skor
1.	 <p>Diketahui panjang garis AE dari gambar di atas sebesar 16cm. Maka panjang AC adalah</p> $AC = \frac{1}{2}AE$ $AC = \frac{1}{2}16 \text{ cm}$ $AC = 8 \text{ cm}$ <p>Maka panjang dari garis AC yang ditanya adalah sebesar 8 cm.</p>	25
	<p>Untuk menyelesaikan soal selanjutnya, perhatikan gambar berikut!</p> 	
2.	<p>Ya, pada gambar tersebut terdapat garis sejajar, adapun garis sejajar yang dimaksud adalah sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garis HL dengan garis GM</li> <li>- Garis LJ dengan garis MK</li> <li>- Garis HJ dengan garis GK</li> </ul>	25
3.	<p>Ya, pada gambar tersebut terdapat garis berpotongan, adapun garis berpotongan yang dimaksud adalah garis IM dengan garis HJ yang berpotongan pada titik L.</p>	25
4.	<p>Tidak, pada gambar tersebut tidak terdapat garis berhimpit.</p>	25
<b>Skor Total</b>		<b>100</b>

## Rubrik penskoran soal post test

No	Penyelesaian	Skor
1.		20
2.		20
3.	<p>Grubi tersebut berbentuk bulat, sehingga bila dibagi menjadi dua bagian maka sisi datar yang terbentuk dari potongan tersebut adalah sebuah lingkaran. Sudut satu lingkaran adalah <math>360^\circ</math>. Sehingga sudut sisi datar yang terbentuk sebesar <math>360^\circ</math>.</p>	20
4.	<p>Jika garis CD dan AB diperpanjang hingga panjang tak hingga maka tidak akan pernah berpotongan, sehingga kedudukan garis CD dan AB adalah garis sejajar.</p>	20
5.	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Jam yang menunjukkan pukul 03.00 akan membentuk sudut siku-siku yang berarti memiliki sudut sebesar <math>90^\circ</math>. Sehingga setiap jam nya memiliki besar sudut <math>30^\circ</math>. Jika jam menunjukkan pukul 05.00 wib, maka sudut yang terbentuk adalah <math>30^\circ \times 5 = 150^\circ</math>.</p>	20
<b>Skor Total</b>		<b>100</b>

**Lampiran 18 Dokumentasi Penelitian**



## RIWAYAT HIDUP



**Aneta Yesi Guritno**, lahir di Rejo Basuki pada tanggal 28 April 2002. Putri pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan bapak Ratno dan ibu Titin Asiah yang berdomisili di Putra Buyut, Kecamatan Gunung Sugih, Kabupaten Lampung Tengah. Aneta menempuh pendidikan di SD N 2 Putra Buyut, kemudian melanjutkan di SMP Asshiddiqiyah 9, dan menyelesaikan pendidikan di SMA N 1 Kotagajah pada tahun 2019. Setelah itu, Aneta melanjutkan pendidikan S1 di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Program Studi Tadris Matematika. Riwayat organisasi yang dimiliki oleh Aneta selama menempuh pendidikan di IAIN Metro yaitu: Ketua Bidang Intelektual UKM LKK IAIN Metro, sekretaris kelompok pemuda-pemudi Desa Putra Buyut Dusun II, Staff bidang keagamaan HMPS Tadris Matematika.