

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS ETNOMATEMATIKA  
RUMAH BETANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
REPRESENTASI MATEMATIS SISWA**

**TESIS**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Derajat Gelar S-2  
Program Studi Magister Pendidikan Matematika**



**Disusun oleh :**

**Nama : Abdul Wajid**

**NIM : 202310530211018**

**DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2025**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS  
ETNOMATEMATIKA RUMAH BETANG UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI  
MATEMATIS SISWA**

Diajukan oleh :

**ABDUL WAJID**  
**202310530211018**

Telah disetujui

Pada hari/tanggal, **Kamis/ 02 Januari 2025**

Pembimbing Utama



**Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd.**

Direktur  
Pascasarjana



Pembimbing Pendamping



**Asse. Prof. Dr. Siti Inganah, M.Pd**

Ketua Program Studi  
Magister Pendidikan Matematika



**Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si**

# **T E S I S**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**ABDUL WAJID**  
**202310530211018**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada hari/tanggal, Kamis/ 02 Januari 2025  
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan  
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana  
Universitas Muhammadiyah Malang

## **SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

<b>Ketua</b>	<b>:</b>	<b>Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd</b>
<b>Sekretaris</b>	<b>:</b>	<b>Assc. Prof. Dr. Siti Inganah, M.Pd.</b>
<b>Penguji I</b>	<b>:</b>	<b>Prof. Dr. Baiduri, M.Si</b>
<b>Penguji II</b>	<b>:</b>	<b>Dr. Agung Deddiliawan Ismail, M.Pd</b>

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : **ABDUL WAJID**  
NIM : **202310530211018**  
Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. **TESIS** dengan judul : **PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ETNOMATEMATIKA RUMAH BETANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA** Adalah karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dalam daftar pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 02 Januari 2025  
Yang menyatakan,



**ABDUL WAJID**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Rumah Betang untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa”. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW.

Penulis menyadari penulisan tesis ini selesai berkat bimbingan dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

- 1) Prof. Dr. Nazaruddin Malik, M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti studi pada Program Pascasarjana.
- 2) Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M. Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan kesabaran dalam memberi petunjuk, bimbingan dan pengarahan kepada penulis sehingga terselesaikan tesis ini.
- 3) Assc. Dr. Siti Inganah, MM, M. Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan kepada penulis sehingga terselesaikan tesis ini.
- 4) Prof. Dr. Baiduri, M.Si. selaku Anggota Tim penguji, yang telah memberikan masukan serta saran atas kesempurnaan penyusunan tesis ini.
- 5) Dr. Agung Deddiliawan Ismail, M.Pd selaku Anggota Tim penguji, yang telah memberikan masukan serta saran atas kesempurnaan penyusunan tesis ini.
- 6) Seluruh Dosen dan Tenaga Pendidik Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang
- 7) Pihak-pihak terkait lainnya, yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, yang membantu dan berkontribusi dalam penyusunan tesis ini.

Semoga doa dan dukungan dari semua pihak mendapatkan balasan yang pantas dari Allah SWT. Penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Malang, 2 Januari 2025

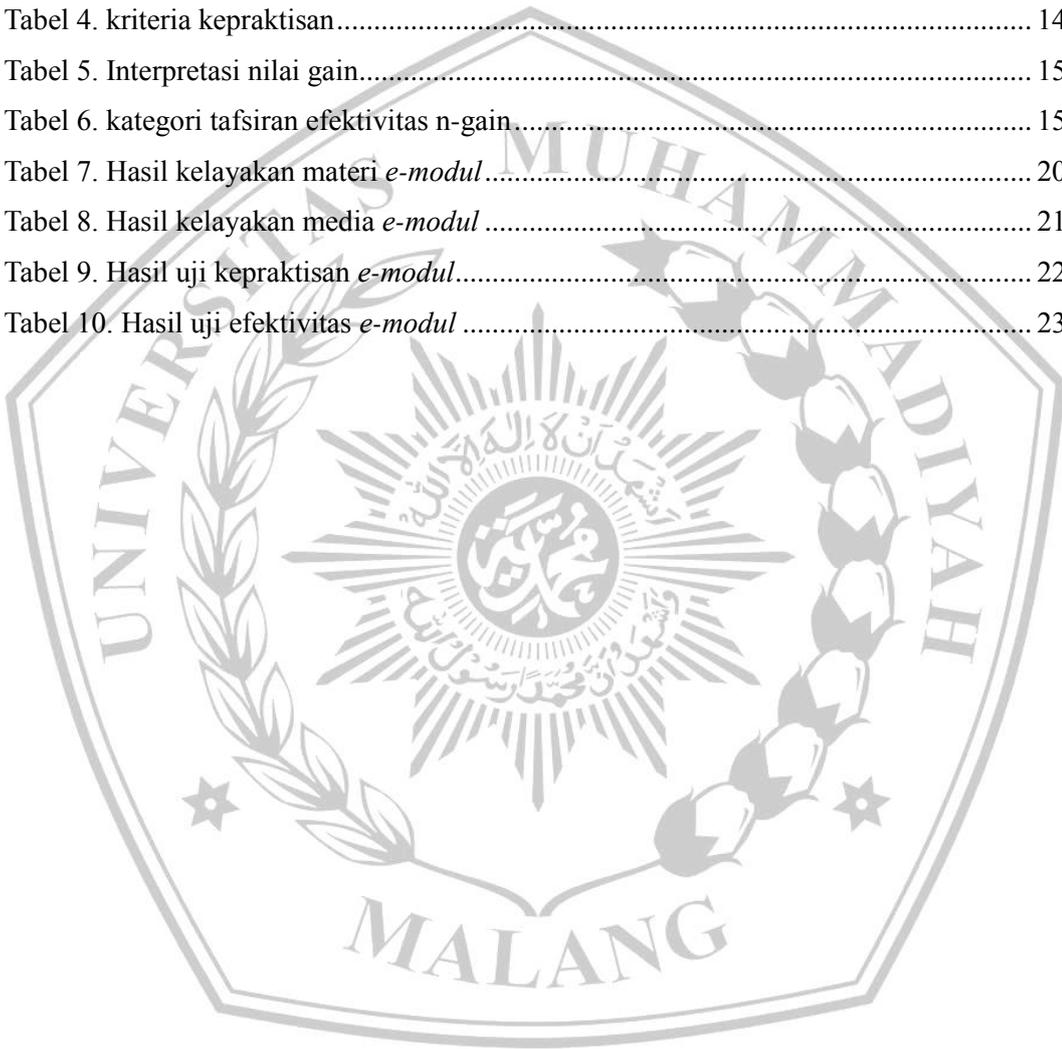
Abdul Wajid

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT.....	xi
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
1. E-Modul.....	5
2. Etnomatematika.....	6
3. Representasi Matematis .....	8
METODE PENELITIAN.....	9
1. Jenis Penelitian.....	9
2. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	9
3. Rancangan Uji Coba .....	11
4. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data.....	12
HASIL & PEMBAHASAN .....	15
1. Hasil Penelitian .....	16
2. Hasil Pengembangan.....	20
KESIMPULAN DAN SARAN.....	24

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indikator Representasi Matematis.....	8
Tabel 2. Skala <i>Likert</i> .....	13
Tabel 3. kategori kelayakan .....	13
Tabel 4. kriteria kepraktisan.....	14
Tabel 5. Interpretasi nilai gain.....	15
Tabel 6. kategori tafsiran efektivitas n-gain.....	15
Tabel 7. Hasil kelayakan materi <i>e-modul</i> .....	20
Tabel 8. Hasil kelayakan media <i>e-modul</i> .....	21
Tabel 9. Hasil uji kepraktisan <i>e-modul</i> .....	22
Tabel 10. Hasil uji efektivitas <i>e-modul</i> .....	23



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rumah Betang.....	7
Gambar 2. Tahap Pengembangan ADDIE .....	9
Gambar 3. Sampul depan <i>e-modul</i> .....	17
Gambar 4. Kata pengantar <i>e-modul</i> .....	17
Gambar 5. Daftar isi <i>e-modul</i> .....	17
Gambar 6. Tujuan pembelajaran <i>e-modul</i> .....	17
Gambar 7. Materi e-modul.....	18
Gambar 8. Materi e-modul.....	18
Gambar 9. Materi e-modul.....	18
Gambar 10. Latihan e-modul .....	18



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Angket kelayakan materi .....	28
Lampiran 2. Angket kelayakan materi .....	31
Lampiran 3. Angket uji kepraktisan .....	34
Lampiran 4. Soal pretest dan postest.....	36



## ABSTRAK

Wajid, Abdul. 2025. Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Rumah Betang untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing: (I) Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M. Pd., (II) Assc. Dr. Siti Inganah, M. Pd

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *e-modul* pembelajaran matematika berlandaskan pada budaya baik itu konten materi maupun bentuk penyajiannya. Pada kesempatan ini dikembangkan sebuah *e-modul* berbasis etnomatematika rumah betang yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. *E-modul* tersebut dapat dijadikan sebagai alternatif sumber belajar yang praktis dan kontekstual karena dapat digunakan dimana saja dan materi yang sesuai dengan lingkungan budaya siswa. Penelitian ini ialah penelitian pengembangan, mengadaptasi model ADDIE (*analyze, design, development, implement dan evaluate*). Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, *e-modul* berbasis etnomatematika rumah betang mendapat kategori “sangat layak” untuk digunakan diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Uji kepraktisan dilakukan pada kelompok kecil siswa, dimana *e-modul* yang dikembangkan mendapat kategori “praktis”. Sedangkan uji efektifitas dilakukan pada kelompok besar siswa yang diukur berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa, kemudian hasil uji *n-gain* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan “cukup efektif” untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

**Kata Kunci: E-Modul, Etnomatematika, Representasi Matematis**

## ABSTRACT

Wajid, Abdul. 2025. Development of E-Modules Based on Ethnomathematics of Betang House to Improve Students' Mathematical Representation Ability. Thesis. Mathematics Education Study Program. Postgraduate Program, University of Muhammadiyah Malang. Advisors: (I) Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M. Pd., (II) Assc. Dr. Siti Inganah, MM, M. Pd.

This research aims to produce learning e-modules based on culture both in terms of material content and presentation. On this occasion, an e-module based on ethnomathematics of betang house was developed to improve students' mathematical representation skills. The e-module can be used as an alternative learning resource that is practical and contextual because it can be used anywhere and the material is in accordance with the students' cultural environment. This research is a development research, adapting the ADDIE model (analyze, design, develop, implement and evaluate). Based on the assessment of material experts and media experts as well as the trials that have been carried out, the ethnomathematics based e-module betang house is “very feasible” suitable for use in learning to improve students mathematical representation skills. The practicality test was carried out in a small group, where the e-module developed was categorized as “practical”. While the effectiveness test was carried out on a large group which was measured based on the results of the pretest and posttest given to students, the n-gain test results showed that the e-module developed was “quite effective” to improve students mathematical representation skills.

**Keywords: E-Module, Ethnomathematics, Mathematical Representation**

## A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara multikultural karena memiliki berbagai macam keragaman suku bangsa, agama, bahasa, budaya, dan adat istiadat. Keragaman budaya di Indonesia dikarenakan Indonesia merupakan negara kepulauan. Saat ini Indonesia memiliki 38 provinsi, dimana provinsi terakhir yang terbentuk adalah provinsi Papua Barat Daya (UU No 29 Tahun 2022). Setiap provinsi tersebut memiliki ciri khasnya masing-masing mulai dari pakaian, makanan khas daerah, rumah adat dan sebagainya.

Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang berperan penting dalam kehidupan, serta memiliki hubungan dengan banyak disiplin ilmu lainnya. Matematika sudah diajarkan sejak sekolah dasar sehingga matematika merupakan bidang studi yang tidak asing lagi untuk di ketahui. Dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali hal-hal yang berkaitan dengan matematika misalnya budaya. Lebih khusus lagi salah satu yang dapat menjelaskan hubungan antara budaya dan matematika adalah etnomatematika. Konsep etnomatematika pertama kali diperkenalkan pada tahun 1977 oleh D'Ambrosio, seorang ahli matematika Brasil. Kemudian menurut D'Ambrosio dalam (Nurhasanah & Puspitasari, 2022) etnomatematika merupakan program penelitian terkait sejarah dan filsafat matematika, dengan maksud pedagogis, memusatkan pada seni dan teknik, menjelaskan, memahami serta mengatasi lingkungan sosial-budaya yang berbeda.

Menurut (Kholisa, 2021) etnomatematika merupakan objek budaya yang mengandung konsep matematika pada masyarakat tertentu, salah satunya rumah adat. Sedangkan menurut (Side et al., 2021) konsep matematika memberikan kontribusi yang begitu besar bagi peningkatan pembelajaran matematika karena mengaitkan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari yang dapat menyentuh ranah seni, dan budaya daerah setempat. Berdasarkan beberapa uraian diatas kita dapat bahwa pembelajaran matematika dapat diajarkan melalui budaya sebagai sarana pembelajaran.

Matematika memberikan kontribusi penting bagi disiplin ilmu lainnya. Peningkatan kualitas pendidikan dapat dicapai melalui pembelajaran matematika di setiap tingkat Pendidikan. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang tidak bisa lepas dari kehidupan. NCTM (2000) menyatakan bahwa ada lima kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, salah satunya adalah kemampuan representasi matematis. (Zulfah & Rianti, 2018) Menegaskan bahwa kemampuan dalam representasi matematis adalah salah satu keterampilan utama yang harus dimiliki oleh siswa, karena hal ini merupakan dasar yang penting dalam pembelajaran matematika. Sedangkan menurut (Azizah, 2019) representasi matematis adalah kemampuan fundamental untuk memahami konsep-konsep matematika yang bisa digambarkan melalui macam cara, seperti melalui gambar, tabel, grafik, bilangan, serta tulisan dan simbol matematika. Berdasarkan beberapa penelitian di atas diketahui pentingnya kemampuan representasi matematis agar siswa mampu menyampaikan ide-ide matematika dengan efektif.

Penelitian yang dilakukan oleh Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari peringkat siswa SMP di Indonesia yang berada di urutan ke-36 dari 49 negara, disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan kecakapan representasi matematika. Sedangkan menurut (Triono, 2017) Mengungkapkan bahwa kecakapan representasi siswa sekolah menengah tingkat pertama masih rendah, Sebagian besar siswa kesulitan mengonversi simbol-simbol matematika menjadi representasi grafik dan tidak mampu mengungkapkan ide-ide matematika dengan kata-kata mereka sendiri. Hal ini disebabkan oleh karakteristik matematika yang tidak terikat pada bentuk konkret dan pentingnya penyajian visual sebagai alat bantu untuk siswa menangkap makna permasalahan.

Masalah ini tentu tidak bisa diabaikan, sehingga diperlukan solusi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Salah satu sumber belajar yang digunakan siswa adalah bahan ajar berupa modul. Modul juga menjadi salah satu jenis bahan ajar yang dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran. Menurut (Fatimah et al., 2020) Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa, Modul yang digunakan semestinya bisa memfasilitasi dan memudahkan guru dan siswa.

Salah satu variasi sumber belajar yang selaras dengan inovasi teknologi terkini adalah e-modul. E-modul merupakan materi pembelajaran dalam format elektronik yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer atau laptop, dan telepon genggam. Menurut Laili et al (2019) Kemajuan teknologi memungkinkan e-modul diakses melalui smartphone. Memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini sebagai sumber belajar berbasis elektronik dianggap lebih efektif dalam mendukung proses pembelajaran. Menurut Direktorat Pembinaan SMA (2017), e-modul adalah salah satu cara penyampaian materi pembelajaran untuk belajar secara mandiri, yang disusun terstruktur dalam bagian pembelajaran yang spesifik dan disajikan dalam format elektronik. Menurut (Rahmi, 2018) *e-modul* ialah suatu bentuk media belajar yang disusun dalam bentuk digital dimana hal ini bertujuan untuk mewujudkan kompetensi pembelajaran yang menjadikan siswa lebih interaktif. Sehingga penyajian modul dalam bentuk elektronik ini akan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan memberikan kemudahan.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika SMP Muhammadiyah Palangka Raya, di sekolah tersebut masih memanfaatkan bahan ajar cetak, hal ini mendorong peneliti untuk mengembangkan e-modul yang akan diuji coba di sekolah tersebut. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Rizal et al., 2021) dengan judul “Pengembangan e-modul berbasis

etnomatematika untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa” menyatakan bahwa dari penelitian yang telah dilakukan bahwa media pembelajaran e-modul berbasis etnomatematika dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi dan minat belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh (Sintiya et al., 2021) dengan judul “pengembangan *e-modul* berbasis etnomatematika motif batik Adi Purwo untuk siswa SMP” menyatakan bahwa e-modul berbasis etnomatematika efektif dan praktis digunakan dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Sulistyaningsih et al., 2023) dengan judul “pengembangan *e-modul* berbasis etnomatematika materi pola bilangan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa” dari penelitian tersebut diketahui bahwa e-modul berbasis etnomatematika dapat mendukung siswa dalam belajar secara mandiri, serta desainnya yang praktis mempermudah siswa dalam memahami matematika

Berbeda dengan riset terdahulu, peneliti tertarik membuat e-modul berbasis rumah betang yang mana hal ini belum pernah diteliti sebelumnya. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Tingkat kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas e-modul yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.



## **B. TINJAUAN PUSTAKA**

### **1. E-Modul**

Menurut Yaumi (2018) Modul adalah materi pembelajaran yang disusun secara tertulis dan disajikan sedemikian rupa sehingga memudahkan pembaca dalam memahami isi modul tersebut. Modul dibuat dengan tujuan agar pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan tanpa kehadiran guru secara langsung. Modul adalah paket belajar mandiri yang disusun secara sistematis untuk memfasilitasi pengalaman belajar siswa guna mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Daryanto (2013) Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga siswa dapat belajar mandiri sesuai dengan kecepatan masing-masing. Berdasarkan uraian di atas maka dapat diartikan bahwa modul merupakan materi pembelajaran yang disusun dengan tujuan memfasilitasi dan memudahkan siswa belajar baik dengan bimbingan guru maupun mandiri.

Menggunakan kemajuan teknologi di era ini, modul elektronik akan lebih efektif dalam mendukung proses pembelajaran. Menurut (Imansari & Sunaryantiningsih, 2017) E-modul adalah bentuk digital dari modul cetak yang dirancang untuk pembelajaran. E-modul berfungsi sebagai media pembelajaran yang mencakup materi, metode, panduan, dan penilaian, disusun secara sistematis dan menarik untuk membantu mencapai kompetensi sesuai tingkat kompleksitas yang ditetapkan. Sedangkan menurut (Sofyan, 2019) seiring dengan perkembangan informasi dan teknologi memungkinkan terjadi perubahan bentuk kemasan bahan ajar, dalam hal ini modul dicetak, dikemas kedalam format digital yang disajikan secara elektronik biasa dikenal dengan modul elektronik (*E-modul*). Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa E-modul akan sangat mendukung guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Guru akan lebih mudah menyampaikan materi yang ada dalam e-modul, sementara siswa juga akan lebih mudah memahami materi yang diajarkan karena penyajiannya yang menarik.

## **2. Etnomatematika**

### **a) Pengertian Etnomatematika**

Menurut (Cahyadi et al., 2020) Secara etimologi, kata "Etnomatematika" terdiri dari tiga bagian, yaitu ethno, mathemat, dan tics. Bagian pertama, "ethno," memiliki makna yang luas dan merujuk pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol. Bagian kedua, "mathemat," menggambarkan kegiatan yang melibatkan penjelasan, pemahaman, pengukuran, pengkodean, pengklasifikasian, penyimpulan, dan pemodelan. Sedangkan "tics" berasal dari kata "techne" yang memiliki arti yang sama dengan teknik. Dalam pengertian khusus, etnomatematika adalah penerapan matematika dalam suatu budaya, yang mencakup aktivitas masyarakat dari berbagai kelompok etnis, komunitas pekerja, atau anak-anak dari suatu kelompok tertentu.. Sedangkan Menurut (Hardiyanti et al., 2022) kajian antara matematika dan kebudayaan disebut etnomatematika.

Berdasarkan uraian diatas kita ambil kesimpulan bahwa etnomatematika merupakan cabang matematika yang dipengaruhi atau berakar pada budaya, yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana dalam proses pembelajaran dan metode pengajaran.. Selain itu Adanya konsep etnomatematika dalam proses pembelajaran matematika di sekolah akan memberikan nuansa baru bagi peserta didik.

### **b) Rumah Betang**

Kalimantan Tengah merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki pola pemukiman tradisional yang terletak di tepian Sungai-sungai besar. Tempat bangunan tempat bermukim ini dikenal dengan nama *betang*. Sedangkan menurut (Susanti, 2015) Rumah Betang memiliki bentuk panggung yang memanjang, dengan panjang bisa mencapai 30 hingga 150 meter dan lebar sekitar 10 hingga 30 meter, serta tiang-tiang setinggi 3 hingga 5 meter. Umumnya, Rumah Betang dihuni oleh 100 hingga 150 orang. Rumah ini dapat dianggap sebagai rumah adat suku, karena selain dihuni oleh satu keluarga besar, juga dipimpin oleh seorang Pambakas Lewu. Bagian dalam Rumah Betang terbagi

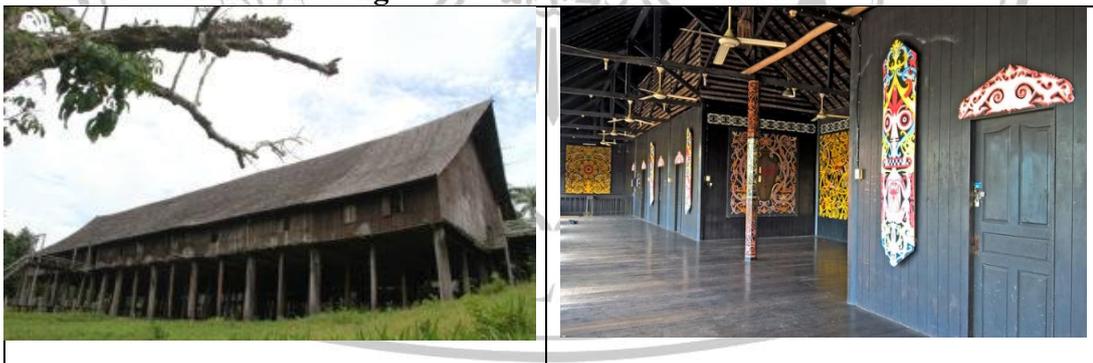
menjadi beberapa ruang, di mana setiap keluarga menempati ruangnya masing-masing

Sedangkan Menurut Hamidah (2014) Betang artinya rumah Panjang yang merupakan rumah tinggal tradisional masyarakat Dayak Ngaju, Kalimantan Tengah..Betang mempunyai nilai historis dan sakral merupakan bentuk permukiman awal dan mata rantai kebudayaan masa lampau, kini dan masa mendatang. Betang berlokasi di sepanjang Daerah Aliran Sungai Kapuas, Kahayan, Barito, Mentaya dan Katingan. Betang merupakan cikal bakal proses perkembangan kota-kota di Kalimantan Tengah.

Selain menjadi tempat tinggal, Rumah Betang juga berfungsi sebagai tempat untuk melaksanakan berbagai kegiatan tradisional masyarakat Dayak. Jenis kegiatan yang dilakukan di dalam Rumah Betang pada masa lalu dan sekarang pada dasarnya tidak banyak berubah, yang membedakan adalah skala kegiatan yang dilakukan di dalam dan luar ruangan.. Aktivitas itu diantaranya meliputi kegiatan keagamaan, kesenian dan sosial.

Berikut beberapa contoh gambar betang yang berada di Kalimantan Tengah

**Gambar 1. Rumah Betang**



Berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa Rumah Betang merupakan rumah adat khas Kalimantan yang dihuni oleh masyarakat Dayak, terutama di wilayah hulu sungai, yang sering menjadi pusat pemukiman suku Dayak. Rumah ini dihuni oleh satu keluarga besar secara turun temurun, sehingga memiliki ukuran yang luas dan panjang.

### 3. Representasi Matematis

(Fitri et al., 2017) menyatakan bahwa representasi matematis merupakan suatu ungkapan dari ide dan gagasan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. sedangkan menurut Selviani (2017) Representasi matematis merujuk pada bentuk-bentuk ekspresi yang digunakan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika (seperti masalah, pernyataan, definisi, dll.), yang berfungsi untuk menunjukkan hasil pemikiran seseorang melalui cara tertentu. Sementara itu, kemampuan representasi matematis adalah kemampuan untuk menyampaikan ide-ide matematika (seperti masalah, pernyataan, solusi, definisi, dll.) dalam berbagai bentuk, seperti (1) gambar, diagram, grafik, atau tabel; dan (2) notasi matematik, (3) Teks tertulis/kata-kata, sebagai interpretasi dari pikirannya. Zulfah (2018) Representasi matematis merujuk pada penjabaran, penerjemahan, pengungkapan, atau pemodelan gagasan, konsep, dan hubungan matematik yang ada dalam suatu konfigurasi, struktur, atau situasi problema tertentu yang disajikan oleh siswa melalui berbagai variasi.. Berdasarkan beberapa uraian diatas dapat disimpulkan bahwa representasi matematis adalah kemampuan yang dimiliki dalam menyajikan gambar, table, grafik, symbol, atau ekspresi matematis serta kata-kata atau teks tertulis ke dalam bentuk yang lain.

Menurut Rahmadian (2019) terdapat tiga aspek pada representasi matematika

**Tabel 1. Indikator Representasi Matematis**

Aspek	Indikator
Representasi Visual	Menampilkan ilustrasi bentuk geometri untuk memperjelas permasalahan dan mempermudah proses penyelesaiannya.
Representasi Ekspresi Matematis	Menyusun persamaan atau model matematika berdasarkan representasi lainnya yang diberikan
Representasi Kata	Menguraikan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata

## C. METODE PENELITIAN

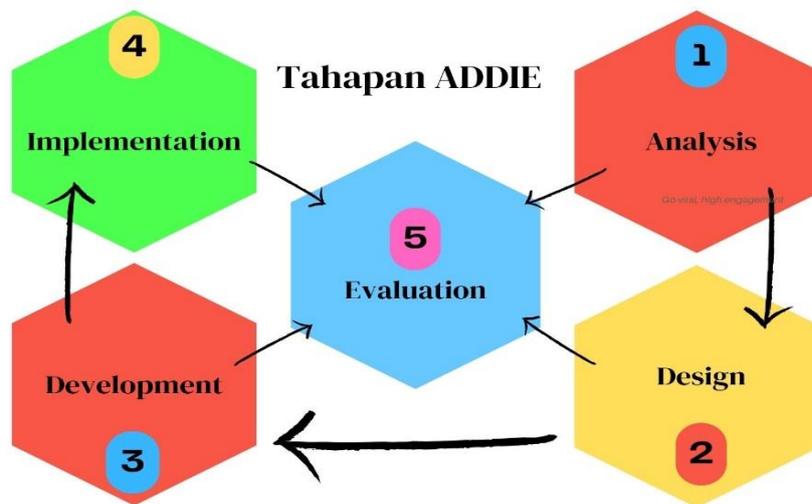
### 1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk menghasilkan produk sekaligus menguji kevalidan dan kepraktisannya. Menurut Sugiyono (2016), Research and Development (R&D) adalah metode untuk penelitian yang berfungsi untuk memproduksi suatu produk spesifik dan mengukur efektivitasnya. Produk yang dirancang dalam penelitian ini berupa e-modul berbasis etnomatematika pada materi segitiga dan segiempat di kelas VIII SMP.

### 2. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan pada penelitian ini akan mengikuti model R&D ADDIE (Sugihartini, 2018). Model ADDIE diambil karena langkah-langkahnya sejalan dengan rancangan penelitian yang bertujuan memproduksi e-modul yang efektif dan fungsional. Adapun model pengembangan ADDIE memiliki lima tahap pengembangan yaitu: Tahap analisis (analysis), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (development), tahap implementasi (implementation), dan tahap evaluasi (evaluation).

Gambar 2. Tahap Pengembangan ADDIE



#### a) Analisis (Analysis)

Pada tahap ini, analisis kebutuhan bahan ajar akan dilakukan. Langkah awal meliputi analisis kurikulum dan materi, dengan meninjau permasalahan yang terdapat di lingkungan belajar, perkembangan teknologi, serta karakteristik siswa.

**b) Perancangan (Design)**

Pada fase perancangan, peneliti akan membuat desain untuk e-modul digital berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis tersebut, disusunlah desain awal E-modul yang mengintegrasikan unsur etnomatematika ini dirancang sebagai rancangan awal yang nantinya akan menjadi draf produk untuk dikembangkan lebih lanjut. Sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, dilakukan evaluasi terhadap hasil dari tahap perancangan.

**c) Pengembangan (Development)**

Tahap pengembangan bertujuan untuk mengevaluasi produk dasar yang telah dibuat. Pada tahapan ini, rancangan yang masih bersifat ide diubah menjadi produk yang sedia diterapkan. Dalam riset ini, tahap pengembangan mencakup uji kelayakan produk oleh ahli materi dan ahli media. Validasi oleh ahli materi dilakukan oleh satu orang ahli, begitu pula validasi oleh ahli media dikerjakan oleh satu orang ahli. Perbaikan dilakukan berdasarkan koreksi dan saran dari para validator terkait kekurangan produk. Sesudah revisi, rancangan produk tersebut divalidasi ulang oleh validator hingga dinyatakan layak untuk diterapkan.

**d) Penerapan (Implementation)**

Tahap keempat adalah tahap implementasi, di mana peneliti akan menerapkan e-modul yang telah dikembangkan dan dinyatakan valid oleh para ahli pada materi segitiga dan segiempat. E-modul tersebut akan digunakan dalam pembelajaran untuk mengukur kepraktisannya dengan melibatkan siswa melalui pengisian angket. Tahap penerapan ini merupakan langkah terakhir dalam desain yang telah dirancang, yaitu penerapan e-modul berbasis etnomatematika.

**e) Evaluasi (Evaluation)**

Pada fase evaluasi, diadakan evaluasi terhadap media pembelajaran oleh pemakai. Setelah penilaian oleh siswa dikerjakan, didapat data hasil riset yang kemudian dianalisis menggunakan metode kuantitatif. Analisis tersebut digunakan untuk menentukan kelayakan media pembelajaran dalam mendukung proses pembelajaran.

### **3. Rancangan Uji Coba**

Pengujian produk dirancang untuk mendapatkan data yang menjadi bahan dalam menentukan keabsahan media pembelajaran yang dirancang. Rancangan uji coba mencakup: (1) Rancangan pengujian dan (2) Subjek pengujian.

#### **a) Rancangan Pengujian**

Pengujian produk bertujuan untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, dilihat dari aspek materi, aspek media, dan penilaian dari pengguna. Proses ini melibatkan dua tahap utama, yaitu validasi oleh para ahli dan uji coba oleh pengguna untuk menentukan tingkat kelayakan media pembelajaran tersebut.

##### **1) Validasi Ahli**

Validasi ahli dilakukan untuk menilai tingkat kelayakan e-modul yang dikembangkan berdasarkan aspek materi dan media. Pelaksanaan uji kelayakan dilakukan dengan menunjukkan e-modul yang dikembangkan beserta sejumlah angket penilaian yang akan diisi oleh dua orang ahli materi dan dua orang ahli media untuk menilai layak atau tidaknya media pembelajaran beserta saran dan kritik yang dapat digunakan sebagai perbaikan dalam pengembangan.

##### **2) Uji coba Pemakaian**

Uji coba pemakaian dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kelayakan e-modul bagi pengguna. E-modul yang dikembangkan digunakan sebagai media pembelajaran pada materi segitiga dan segiempat bagi siswa dalam proses pembelajaran. Siswa kemudian mengisi angket penilaian setelah proses pembelajaran berakhir untuk menilai tingkat kebermanfaatan e-modul yang dikembangkan.

#### **b) Subjek Pengujian**

Subjek penelitian pada pengembangan e-modul berbasis etnomatematika rumah betang pada materi segitiga dan segiempat ini adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Palangka Raya.

#### **4 . Teknik Pengumpulan dan Analisis Data**

##### **a) Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode angket (check list) atau kuisisioner. Penggunaan metode angket bertujuan untuk mengetahui respon penilaian dari ahli materi, ahli media, dan pengguna atau siswa terhadap kelayakan e-modul yang dikembangkan. Angket yang digunakan menggunakan skala likert dengan skala 1 sampai dengan 5, dimana angka 1 menunjukkan respon sangat tidak setuju, angka 2 menunjukkan respon tidak setuju, angka 3 menunjukkan respon netral, angka 4 menunjukkan respon setuju, dan angka 5 menunjukkan respon sangat setuju. Sedangkan angket yang digunakan sebanyak tiga jenis respon, yaitu formulir penilaian untuk ahli media, formulir penilaian untuk ahli materi, dan formulir tanggapan penilaian siswa.

##### **b).Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah kuisisioner atau angket (daftar periksa). Instrumen tersebut Untuk mengukur variabel penelitian serta menemukan solusi atas masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, pengembangan instrumen penilaian dikelompokkan menjadi tiga kategori berdasarkan peran dan posisi subjek dalam penelitian ini, yaitu: (1) instrumen yang ditujukan untuk ahli materi dan ahli media, (2) instrumen untuk menilai respon siswa. dan (3) instrument keefektifan berdasarkan soal *pretest-postest*

##### **c). Teknik Analisis Data**

## 1. Uji Validasi Produk

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif terhadap e-modul yang dikembangkan. Analisis dilakukan setelah data diperoleh dari subjek penelitian, yaitu ahli materi dan ahli media. Proses pemeriksaan dilakukan dengan mengonversi skor yang didapat dari kedua ahli menggunakan aturan skala Likert, seperti yang tercantum dalam table:

**Tabel 2. Skala Likert**

No	Kategori	Skor
1	Sangat tidak setuju	1
2	Tidak setuju	2
3	Netral	3
4	Setuju	4
5	Sangat setuju	5

Menentukan nilai rata-rata yang didapat dari kuesioner ahli media, kuesioner ahli materi, serta kuesioner tanggapan siswa menggunakan rumus dari Mairing (2016) sebagai berikut:  $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

Keterangan:

$\bar{x}$  = nilai rata-rata setiap aspek

$\sum x$  = jumlah skor setiap aspek penilaian

$n$  = banyak pengguna

Hasil validasi angket oleh ahli materi dan ahli media sebagai pengguna selanjutnya diubah ke dalam empat kategori kelayakan berdasarkan interval skor yang merujuk pada pendapat Sudjana (2016)

**Tabel 3. kategori kelayakan**

Kategori	Interval skor
Sangat layak,	$Mi+1,5Sbi < X \leq Mi+3Sbi.$
Layak	$Mi < X = Mi+1,5Sbi$
Cukup layak	$Mi-1,5Sbi < X \leq Mi$
Tidak layak	$Mi-3Sbi < X \leq Mi-1,5Sbi$

Keterangan

$Mi$  (rata-rata ideal) =  $\frac{1}{2}$  (skor tertinggi + skor terendah)

$Sbi$  (simpangan baku ideal) =  $\frac{1}{6}$  (skor tertinggi - skor terendah)

## 2. Uji Kepraktisan

Analisis ini digunakan digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan produk yang digunakan pada proses pembelajaran. Prinsip praktis mengandung arti mudah digunakan oleh siswa yang akan menggunakan produk tersebut. Data diperoleh dari angket respon siswa terhadap penggunaan modul pembelajaran yang dikembangkan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari masing-masing subyek adalah sebagai berikut

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Dengan

$P$  = Presentase skor angket

$\sum x$  = Total skor angket

$\sum x i$  = Total skor ideal (jawaban tertinggi) responden

Untuk hasil perhitungan merupakan suatu prosentase dengan kriteria seperti tabel di bawah ini:

**Tabel 4. kriteria kepraktisan**

No	Persentase (%)	Kriteria kepraktisan
1.	81 – 100	Sangat praktis
2.	61 – 80	Praktis
3.	41 – 60	Cukup praktis
4.	21 – 40	Kurang praktis
5.	0 – 20	Tidak praktis

### 3. Uji Efektivitas Produk

Uji efektivitas dalam penilaian produk ini menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini menggunakan satu kelas untuk mendapatkan data hasil belajar siswa yang diperoleh sebelum dan sesudah menggunakan *e-modul* yang dikembangkan. Perbandingan hasil belajar siswa yang diperoleh sebelum dan sesudah menggunakan komik pembelajaran dihitung menggunakan rumus Normalized-gain oleh Hake (dalam Sundayana 2014). N-gain ditentukan berdasarkan rata-rata gain (*g*) yang diperoleh dari hasil nilai pretest dan posttest.

Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{Pretest}}{S_{maks} - S_{Pretest}}$$

Keterangan:

*S posttest* = Rata-rata skor post test

*S pretest* = Rata-rata skor pre test

*S maks* = Skor maksimal

Hasil nilai ini kemudian diinterpretasi ke dalam tabel kategori interpretasi nilai gain sebagai berikut

**Tabel 5. Interpretasi nilai gain**

No	Nilai gain	Kategori
1.	$g \geq 0,70$	Tinggi
2.	$0,70 > g \geq 0,30$	Sedang
3.	$g < 0,30$	Rendah

Selanjutnya kategori perolehan N-gain dalam bentuk persen (%) dapat mengacu pada table berikut:

**Tabel 6. kategori tafsiran efektivitas n-gain**

No	Persentase (%)	Kategori
1.	< 40	Tidak efektif
2.	40 – 55	Kurang efektif
3.	56 – 75	Cukup efektif
4.	> 75	Efektif

#### D. HASIL & PEMBAHASAN

## 1. Hasil Penelitian

Peneliti mendapatkan temuan dari penelitian “Pengembangan E-modul Berbasis Etnomatematika Rumah Betang Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa”. Penelitian dan pengembangan dilakukan di SMP Muhammadiyah Palangka Raya. Dalam penelitian ini, peneliti mengadopsi metode penelitian R&D dengan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan, yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Tujuan penggunaan model ADDIE dalam pengembangan ini adalah untuk merancang dan mengembangkan produk yang praktis dan efektif dalam proses pembelajaran di sekolah menengah pertama. Berikut adalah urutan tahapan dalam metode pengembangan model ADDIE: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.

### a) Analysis

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa pemanfaatan media elektronik sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran masih terbatas, selain itu peneliti juga berharap agar pengembangan ini juga meningkatkan ketertarikan siswa terhadap budaya daerah. Peneliti mengembangkan e-modul berbasis etnomatematika rumah betang yang dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran yang lebih menarik dan modul yang diproduksi oleh peneliti lebih mudah digunakan. *E-modul* juga mampu membantu siswa untuk belajar mandiri di rumah, hal ini karena e-modul dapat di buka melalui alat elektronik seperti laptop dan handphone.

### b) Design

Rancangan pengembangan *e-modul* disusun sesuai dengan format (1) Pembukaan terdiri dari halaman sampul dengan judul “Modul Ajar Segitiga dan Segiempat Berbasis Etnomatematika Rumah Betang”, identitas peneliti, kata pengantar serta daftar isi, (2) Isi tersusun dari tujuan pembelajaran serta materi terkait segitiga dan segiempat, (3) Penutup terdiri dari halaman akhir sampul serta daftar rujukan.

### c) Development

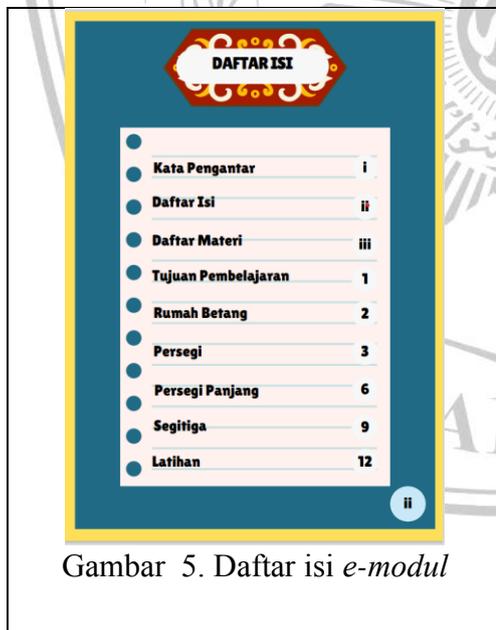
Hasil pengembangan “Modul Ajar Segitiga dan Persegi Berbasis Etnomatematika Rumah Betang” dibuat menggunakan aplikasi *Canva* dan *Fliphtml5* sebagai berikut:



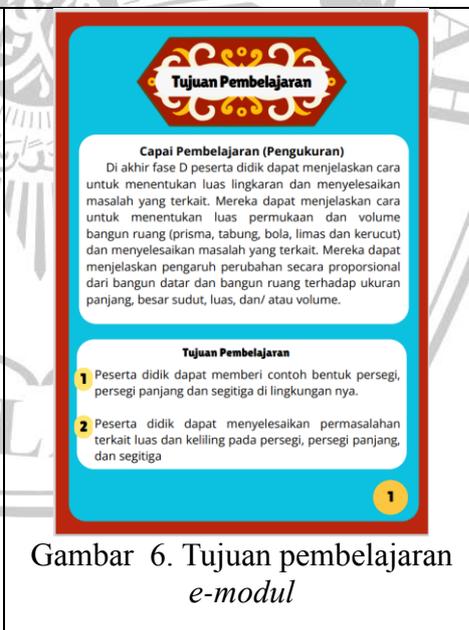
Gambar 3. Sampul depan e-modul



Gambar 4. Kata pengantar e-modul



Gambar 5. Daftar isi e-modul



Gambar 6. Tujuan pembelajaran e-modul

**SEGITIGA**

Segitiga adalah bangun datar yang dibentuk oleh tiga titik yang tidak segaris yang sepasang-sepasang saling dihubungkan.



Coba perhatikan sekitarmu, apa saja benda atau objek yang berbentuk segitiga?

Berdasarkan panjang sisinya segitiga dibagi menjadi 3 bentuk, apa saja itu?



Segitiga sama sisi



Segitiga sama kaki



Segitiga sembarang

9

Gambar 7. Materi e-modul

**SIFAT SEGITIGA**



Segitiga samasisi adalah Segitiga yang ketiga sisinya sama panjang



Segitiga samakaki adalah segitiga yang kedua sisinya sama panjang

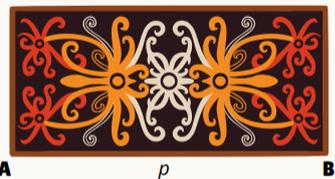


Segitiga sembarang adalah segitiga yang ketiga sisinya tidak sama panjang.

10

Gambar 8. Materi e-modul

**Luas & Keliling Persegi Panjang**



$AB=CD=$  panjang ( $p$ )  
 $BC=AD=$  lebar ( $l$ )

$Luas = p \times l$

$Keliling = AB+CD+BC+AD = 2p + 2l$

8

Gambar 9. Materi e-modul

**Latihan**

1. Sebutkan satu contoh objek yang berbentuk persegi di lingkungan sekitarmu, sertakan alasan berdasarkan sifat persegi
2. Sebutkan masing-masing satu contoh objek yang berbentuk segitiga sama sisi dan segitiga sama kaki di lingkungan sekitarmu
3. Sebuah kebun berbentuk persegi dengan panjang sisi 50 m. Disekeliling kebun tersebut akan dipagar. Jika biaya pembuatan pagarnya adalah Rp20.000,00/meter. Berapakah besar biaya untuk pembuatan pagar tersebut...
4. SMP tempat Udin bersekolah memiliki lapangan sepak bola berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 32 m dan lebar 18 m. Berapakah luas lapangan tersebut...
5. Sebuah segitiga memiliki alas 10 cm dan tinggi 8 cm. Berapa luas dari segitiga tersebut...

Selamat Mengerjakan 

12

Gambar 10. Latihan e-modul

Usai proses pengembangan produk, langkah berikutnya dilakukann uji kelayakan dengan melakukan validasi produk pengembangan. Uji validasi ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu validasi desain oleh ahli media serta validasi materi oleh ahli materi.

#### **d) Implementation**

Penelitian dilakukan kepada para siswa SMP Muhammadiyah Palangka Raya. Dengan melakukan uji coba pada kelompok kecil dan kelompok besar tingkatan kelas VIII SMP. Aktivitas pada tahap implementasi ini meliputi distribusi link e-modul elektronik yang telah diperbarui kepada kelompok besar, yaitu kelas VIII B di SMP Muhammadiyah Palangka Raya. Penggunaan modul elektronik diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas, yang dilaksanakan dalam dua pertemuan, yaitu pertemuan pertama pada 18 Oktober 2024 dan pertemuan kedua pada 25 Oktober 2024. Proses pembelajaran dilakukan secara langsung. Pertemuan pertama bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum menggunakan modul elektronik melalui soal pre-test, yang menghasilkan rata-rata nilai 63,92. Pada pertemuan kedua, diberikan soal post-test dengan rata-rata nilai 84,72. Selain itu, pada tahap ini, siswa juga diberikan tugas untuk membaca modul elektronik yang terdapat dalam modul pembelajaran sebelum mengerjakan post-test.

#### **e) Evaluation**

Evaluasi adalah langkah akhir dalam model pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk menilai kepraktisan dan efektivitas e-modul berbasis etnomatematika rumah betang yang telah dikembangkan.

- a. Validasi ahli : Berdasarkan masukan ahli materi dan ahli media, e-modul mendapatkan karegori sangat layak. Beberapa revisi dilakukan sesuai rekomendasi ahli seperti menambah kekayaan materi dan dan memperbaiki ukuran font huruf.
- b. Ujicoba kelompok kecil : Ujicoba ini dilakukan untuk mengetahui Tingkat kepraktisan serta pendapat siswa sebelum di lakukan ujicoba kelompok besar.
- c. Ujicoba kelompok besar : Ujicoba ini untuk mengetahui Tingkat keefektifan penggunaan e-modul yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, peningkatan kemmapuan tersebut dilihat dari hasil *pre test* dan *post test* siswa.

## 2. Hasil Pengembangan

### a) Kevalidan Produk Pengembangan

Kevalidan yang diuji oleh peneliti melalui proses validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media.

#### 1) Ahli Materi

Validasi materi dilakukan melalui pengisian kuesioner penilaian yang mencakup 4 aspek dan 13 indikator. Validasi materi dilakukan oleh dua orang ahli yaitu: (1) Seorang Dosen senior berkualifikasi Doktor bidang Pendidikan matematika di salah satu perguruan tinggi di kota Palangka Raya, (2) Seorang Guru senior dan berpengalaman di kota Palangka Raya yang memiliki latar belakang Pendidikan matematika. Pada tahap validasi, ahli materi memberikan evaluasi serta masukan terkait pengembangan produk yang dibuat oleh peneliti. Data kelayakan yang diperoleh dapat dilihat pada table dibawah ini:

**Tabel 7. Hasil kelayakan materi e-modul**

No	Aspek	Butir	Skor ahli (1)	Skor ahli (2)	Rata-rata Skor ahli	Skor maksimum
1.	Materi	3	14	14	14	15
2.	Penyajian	4	19	20	19,5	20
3.	Kesesuaian konsep	3	14	14	14	15
4.	Efektifitas	3	14	14	14	15
<b>Jumlah</b>		<b>n = 13</b>			<b><math>\sum x = 61,5</math></b>	<b>65</b>

Mean ideal ( $M_i$ )

$$= \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$= \frac{1}{2} (65 + 13)$$

$$= 39$$

Simpangan baku ideal ( $S_{bi}$ )

$$= \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

$$= \frac{1}{6} (65 - 13)$$

$$= 8,6$$

Kriteria kelayakan materi produk:

$$M_i + 1,5S_{bi} < X \leq M_i + 3S_{bi}$$

$$39 + 1,5(8,6) < \mathbf{61,5} \leq 39 + 3(8,6)$$

$$39 + 1,5(8,6) < \mathbf{61,5} \leq 39 + 3(8,6)$$

$$51,9 < \mathbf{61,5} \leq 64,8 \text{ (sangat layak)}$$

## 2) Ahli Media

Validasi media dibuat melalui pengisian kuesioner penilaian yang mencakup 4 aspek dan 13 indikator. Validasi media dilakukan oleh dua orang ahli yaitu: (1) Seorang Dosen senior berkualifikasi Doktor bidang Pendidikan matematika di salah satu perguruan tinggi di kota Palangka Raya, (2) Seorang Guru senior dan berpengalaman di kota Palangka Raya yang memiliki latar belakang Pendidikan matematika. Pada tahap validasi, ahli media memberikan evaluasi serta rekomendasi terkait pengembangan produk yang dikerjakan oleh peneliti.

Data kelayakan yang diperoleh dapat dilihat pada table dibawah ini:

**Tabel 8. Hasil kelayakan media e-modul**

No	Aspek	Butir	Skor ahli (1)	Skor ahli (2)	Rata-rata Skor ahli	Skor maksimum
1.	Tampilan	5	24	25	24,5	25
2.	Penyajian	3	13	14	13,5	15
3.	Kebahasaan	3	15	13	14	15
4.	Efektifitas	3	14	14	14	15
<b>Jumlah</b>		<b>n = 14</b>			<b>∑x=66</b>	<b>70</b>

Mean ideal (Mi)

$$= \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$= \frac{1}{2} (70 + 14)$$

$$= 42$$

Simpangan baku ideal (Sbi)

$$= \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

$$= \frac{1}{6} (70 - 14)$$

$$= 9,3$$

Kriteria kelayakan materi produk:

$$Mi + 1,5Sbi < X \leq Mi + 3Sbi$$

$$42 + 1,5(9,3) < \mathbf{66} \leq 42 + 3(9,3)$$

$$42 + 13,9 < \mathbf{66} \leq 42 + 27,9$$

$$55,9 < \mathbf{66} \leq 69,9 \text{ (sangat layak)}$$

## b) Uji Kepraktisan Produk

Setelah melakukan validasi oleh ahli materi, ahli media, Kegiatan selanjutnya adalah melakukan uji coba kelompok kecil dengan melibatkan 6 siswa sebagai responden, dengan tujuan untuk menguji kelayakan produk modul elektronik. Setelah dilakukannya uji coba, peserta didik diminta untuk mengisi angket dan mendapatkan skor sehingga termasuk kategori “praktis”.

Data kepraktisan yang diperoleh dapat dilihat pada table dibawah ini:

**Tabel 9. Hasil uji kepraktisan e-modul**

Siswa	Skor
DRP	38
MPS	32
MLB	32
ANS	38
PKR	48
MY	39
Jumlah	<b>227</b>

$\sum x$  = total skor yang di dapat 6 orang siswa dari 10 butir pernyataan dengan skala penilaian 1-5  
= 241

$\sum xi$  = skor maksimal yang bisa di dapat 6 orang siswa dari 10 butir pernyataan dengan skala penilaian 1-5  
= 300

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} x 100\%$$
$$= \frac{227}{300} x 100\%$$
$$= 75,6 \% \text{ (praktis)}$$

**c) Uji Efektivitas Produk**

Tahapan yang harus dilakukan selanjutnya adalah uji coba pada kelompok besar untuk mengetahui tingkat efektivitas produk yang dikembangkan. *N-gain score* dirancang untuk menentukan keefektifan produk yang dikembangkan.

**Tabel 10. Hasil uji efektivitas *e-modul***

Siswa	Pre test	Post test	Post –Pre	Skor ideal (100-Pre test)	N-gain skor	N-gain (%)
1	65	80	15	35	0,43	42,86
2	62	85	23	38	0,61	60,53
3	60	75	15	40	0,38	37,50
4	72	80	8	28	0,29	28,57
5	70	85	15	30	0,50	50,00
6	65	88	23	35	0,66	65,71
7	60	75	15	40	0,38	37,50
8	62	85	23	38	0,61	60,53
9	55	75	20	45	0,44	44,44
10	65	80	15	35	0,43	42,86
11	70	100	30	30	1,00	100,00
12	70	95	25	30	0,83	83,33
13	60	88	28	40	0,70	70,00
14	50	85	35	50	0,70	70,00
15	65	85	20	35	0,57	57,14
16	70	92	22	30	0,73	73,33
17	60	75	15	40	0,38	37,50
18	70	82	12	30	0,40	40,00
19	50	75	25	50	0,50	50,00
20	72	100	28	28	1,00	100,00
21	55	80	25	45	0,56	55,56
22	65	78	13	35	0,37	37,14
23	70	95	25	30	0,83	83,33
24	60	85	25	40	0,63	62,50
25	75	95	20	25	0,80	80,00
<b>Mean</b>	<b>63,92</b>	<b>84,72</b>	<b>20,8</b>	<b>36,08</b>	<b>0,59</b>	<b>58,81</b>

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain score di atas, nilai gain **0,59** masuk dalam kategori **sedang**. Untuk Tingkat efektivitas menunjukkan bahwa rata-rata skor *N-gain* adalah **58,81%** termasuk kategori **cukup efektif**

## **E. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan

- a) Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika rumah betang menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) menghasilkan e-modul yang sangat layak dan praktis untuk digunakan. Hal ini dibuktikan melalui validasi ahli materi, ahli media, dan respon siswa, yang menunjukkan bahwa e-modul memenuhi kriteria validitas dan kepraktisan.
- b) Implementasi e-modul berlandaskan etnomatematika rumah betang cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini terlihat dari hasil pretest dan posttest siswa yang menunjukkan peningkatan signifikan.

### **2. Saran**

#### **a) Bagi Guru**

Guru dapat memanfaatkan e-modul ini sebagai media pembelajaran inovatif untuk mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa.

#### **b) Bagi Siswa**

Siswa diharapkan menggunakan e-modul ini secara mandiri maupun kelompok untuk mendukung pembelajaran mereka, khususnya dalam memahami konsep matematika yang membutuhkan kemampuan representasi matematis.

#### **c) Untuk Peneliti selanjutnya**

Studi lebih lanjut dapat mengeksplorasi pengaruh e-modul ini terhadap aspek lain, seperti kemampuan berpikir kritis atau problem solving siswa.

### Daftar Pustaka

- Azizah, L. N., Junaedi, I., & Suhito, S. (2019, February). Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X pada Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 355-365).
- Cahyadi, W., M. Faradisa, S. Cayani, & F.S. Syafri. (2020). Etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Arithmetic Academic Journal of Math*, 2 (2), 157-168.
- Fatihah, S. H., Mulyaningsih, N. N., & Astuti, I. A. D. (2020). Inovasi bahan ajar dinamika gerak dengan modul pembelajaran berbasis discovery learning. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(2), 175-182.
- Fitri, N., Munzir, S., & Duskri, M. (2017). Meningkatkan kemampuan representasi matematis melalui penerapan model problem based learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(1), 59-67.
- Hamidah, N., & Garib, T. W. (2014). Studi Arsitektur Rumah Betang Kalimantan Tengah. *Jurnal Arsitektur: Arsitektur Melayu dan Lingkungan*, 1(2), 19-35.
- Hardiyanti, T. A., & Syaf, A. H. (2022). PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS ETNOMATEMATIKA PADA MATERI BARISAN DAN DERET. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 4, pp. 285-300).
- Imansari, N., & Sunaryantiningsih, I. (2017). Pengaruh penggunaan e-modul interaktif terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi kesehatan dan keselamatan kerja. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 11-16.
- Jusriadi, J., Side, S., & Sukarna, S. (2019). *Analisis Matematika Pada Pembuatan Rumah Panggung Toraja* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).
- Kholisa, F. N. (2021). Eksplorasi etnomatematika terhadap konsep geometri pada Rumah Joglo Pati. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 196-214.
- Laili, I. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306-315.

- Mahendra, N. R., Mulyono, M., & Isnarto, I. (2019, February). Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI). In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 287-292).
- Mairing. Jackson Pasini. (2016). *Statistika Pendidikan*. Yogyakarta: Andi.
- Nurhasanah, W. F., & Puspitasari, N. (2022). Studi Etnomatematika Rumah Adat Kampung Pulo Desa Cangkung Kabupaten Garut. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 27-38
- Prayogi, R., & Danial, E. (2016). Pergeseran Nilai-Nilai Budaya Pada Suku Bonai Sebagai Civic Culture Di Kecamatan Bonai Darussalam Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. *Humanika*, 23(1).
- Rahmadian, N. Mulyono, & Isnarto.(2019). Kemampuan representasi matematis dalam model pembelajaran somatic, auditory, visualization, intellectually (SAVI). *PRISMA*. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 287-292).
- Rahmi, L. (2019). Perancangan e-module perakitan dan instalasi personal komputer sebagai media pembelajaran siswa SMK. *Ta'dib*, 21(2), 105-112.
- Rizal, A. F., Purwaningrum, J. P., & Rahayu, R. (2021). Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa. *Koordinat Jurnal Pembelajaran Matematika dan Sains*, 2(2), 1-14.
- Selviani, D. (2017). Studi Eksplorasi tentang Representasi Matematis Siswa SMP untuk Bahasan SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel) Ditinjau Berdasarkan Extended Level Triad++. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Sintiya, M. W., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2021). Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika motif batik adi purwo untuk siswa smp. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(1), 1-15.

- Sofyan, H., Anggereini, E., & Saadiah, J. (2019). Development of E-Modules Based on Local Wisdom in Central Learning Model at Kindergartens in Jambi City. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 1137–1143
- Sugihartini, N. dan Yuliana, K. (2018). ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2)
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta.
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Sulistyaningsih, D., Waluya, B., Isnarto, I., & Sugiman, S. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Materi Pola Bilangan Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 6, No. 1, pp. 1006-1012).
- Susanti, E. (2015). Pengaruh Bukaian Pada Selubung Bangunan Terhadap Kinerja Pencahayaan Alami Pada Rumah Betang di Kalimantan Tengah.
- Triono, A. (2017). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Tangerang Selatan* (Bachelor's thesis).
- Undang-Undang nomor 29 Tahun 2022 Tentang Pembentukan Provinsi Papua Barat Daya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 223).
- Yaumi, M. (2018). *Media dan teknologi pembelajaran*. Prenada Media.
- Zulfah, Z., & Rianti, W. (2018). Kemampuan Representasi matematis peserta didik bangkinang dalam menyelesaikan soal PISA 2015. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 118-127.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Angket kelayakan materi

#### Lembar validasi ahli materi

Judul penelitian : Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Rumah Betang Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP

Peneliti : Abdul Wajid

Pembimbing : 1. Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd  
2. Prof. Dr. Siti Inganah, MM, M.Pd

#### A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu skor yang menurut bapak/ibu sesuai dengan validasi media pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.
4. Kriteria skala penilaian sebagai berikut:  
1 = sangat tidak setuju  
2 = tidak setuju  
3 = netral  
4 = setuju  
5 = sangat setuju

#### B. Identitas

Sebelum melakukan penilaian harap Bapak/Ibu untuk dapat mengisi identitas terlebih dahulu.

Nama :

Instansi :

No.	Aspek penilaian		Skala penilaian				
	Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
1.	Materi	Sesuai dengan kurikulum yang digunakan di SMP					
2.		Sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran					
4.		Tingkat kesulitan dan keabstrakan sesuai dengan perkembangan siswa					
5.		Kebenaran konsep materi dalam e-modul					
6.		Kejelasan tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan belajar e-modul dengan materi					
7.	Penyajian	Materi dan contoh disajikan secara jelas dan mudah dipahami					
8.		Contoh yang disajikan mendukung untuk pemahaman siswa					
12.		Evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran					
9.	Kesesuaian e-modul dan konsep etnomatematika	Kesesuaian ilustrasi atau gambar yang disajikan pada e-modul sudah relevan dengan etnomatematika					
10.		Kemenarikan nilai budaya yang disajikan					
11.		Menambah wawasan tentang kebudayaan dan					

		hubungannya dengan matematika					
12.	Efektifitas e-modul terhadap pembelajaran	Mudah untuk digunakan dalam proses pembelajaran siswa					
13.		E-modul mendukung siswa untuk dapat belajar mandiri					
14.		E-modul mendukung siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran					

Komentar/saran



Malang,

2024

Validator

(.....)

## Lampiran 2. Angket kelayakan materi

### Lembar Validasi ahli media

Judul penelitian : Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Rumah Betang Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP

Peneliti : Abdul Wajid

Pembimbing : 1. Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd  
2. Prof. Dr. Siti Inganah, MM, M.Pd

#### A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu skor yang menurut bapak/ibu sesuai dengan validasi media pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan.
4. Kriteria skala penilaian sebagai berikut:
  - 1 = sangat tidak setuju
  - 2 = tidak setuju
  - 3 = netral
  - 4 = setuju
  - 5 = sangat setuju

#### B. Identitas

Sebelum melakukan penilaian diharap Bapak/Ibu untuk dapat mengisi identitas terlebih dahulu.

Nama :

Instansi :

No	Aspek penilaian		Skala penilaian				
	Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
1.	Tampilan fisik	Ilustrasi sampul modul menggambarkan isi atau materi yang disampaikan					
2.		Pemilihan jenis dan ukuran huruf sudah tepat dan mudah dibaca					
3.		Penyajian gambar atau ilustrasi menarik dan proporsional					
4.		Gambar yang disajikan relevan dengan materi					
5.		Isi e-modul disajikan runtut sesuai dengan tujuan pembelajaran					
6.	Penyajian	E-modul mudah dioperasikan pada PC/Laptop/Handphone					
7.		Kemudahan pengoperasian konten multimedia pada e-modul					
8.		Petunjuk penggunaan disajikan dengan jelas					
9.	Kebahasaan	Penggunaan bahasa mendukung kemudahan memahami alur materi					
10.		Penggunaan bahasa yang tetap santun dan tidak mengurangi nilai pendidikan					
11.		Bahasa yang digunakan memudahkan siswa dalam					

		pemahaman materi					
12.	Efektifitas media terhadap pembelajaran	Mudah untuk digunakan dalam proses pembelajaran siswa					
13.		Mendukung siswa untuk dapat belajar secara mandiri					
14.		Mampu meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari materi yang disajikan					

Komentar/saran



Malang,

2024

Validator

(.....)

### Lampiran 3. Angket uji kepraktisan

#### Angket Respon Siswa

Dalam rangka pengembangan pembelajaran matematika di kelas, saya mohon tangaapan nya terhadap penggunaan E-Modul berdasarkan materi yang telah dilaksanakan, jawablah dengan sejujurnya karena hal ini tidak akan berpengaruh

##### A. Petunjuk Penilaian

1. Terdapat 10 pernyataan dalam angket. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan *Modul* yang baru saja siswa pelajari. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Berilah tandah *check* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan.
3. Keterangan skor:

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat setuju

##### B. Identitas

Sebelum melakukan penilaian untuk dapat mengisi identitas terlebih dahulu.

Nama siswa :

Kelas :

No.	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	E-modul ini mudah digunakan tanpa bimbingan khusus					
2.	Tampilan e-modul menarik dan membuat saya tertarik belajar					
3.	Petunjuk penggunaan e-modul ini jelas dan mudah dipahami					
4.	Materi dalam e-modul disajikan secara lengkap dan mendukung pembelajaran					
5.	E-modul ini membantu saya memahami materi dengan cepat					
6.	E-modul ini mendukung pembelajaran mandiri					
7.	E-modul ini dapat diakses dengan mudah di perangkat yang saya miliki					
8.	Latihan soal yang disajikan relevan dengan materi yang dipelajari					
9.	E-modul ini membantu saya memahami materi lebih cepat					
10	Saya merasampuas menggunakan e-modul sebagai media pembelajaran					

(.....)

#### Lampiran 4. Soal pretest dan postest

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah Palangka Raya

Mata Pelajaran : Matematika

#### Postest

1. Persegi panjang (I) mempunyai panjang 5 cm dan lebar 4 cm. Persegi Panjang (II) mempunyai perbandingan ukuran panjang dan lebar dua kali dari persegi Panjang (I).
  - A. Buatlah gambar dari persegi panjang (I) dan (II) tersebut !
  - B. Tentukan luas dari persegi panjang (I) dan (II) !
2. Diketahui keliling sebuah persegi panjang PQRS adalah 20 cm. Tentukan panjang dan lebar yang tepat menurutmu, serta hitung luasnya!
3. Diketahui sebuah segitiga sama sisi mempunyai keliling 27 cm.
  - A. Buatlah gambar dari segitiga sama sisi tersebut!
  - B. Tentukan panjang masing-masing sisi nya, serta berikan alasannya!
4. Diketahui keliling sebuah sebuah segitiga 60 cm. Tentukan panjang sisi AB, BC dan AC jika perbandingan panjang sisi  $AB : BC : AC = 3 : 4 : 5$ , kemudian gambar segitiga tersebut!

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah Palangka Raya

Mata Pelajaran : Matematika

### Pretest

1. Diberikan sebuah gambar segitiga siku-siku dengan panjang alas 12 cm dan tinggi 9 cm.  
Gambar ulang segitiga tersebut dan hitung luasnya!
2. Sebuah segitiga memiliki alas  $a=14$  cm dan tinggi  $t=10$  cm. Sebuah persegi memiliki panjang sisi yang sama dengan tinggi segitiga.
  - a. Hitung luas segitiga tersebut.
  - b. Tentukan luas persegi tersebut
3. Pak Doni ingin membuat taman berbentuk persegi dengan sisi 10 m di dekat rumahnya. Di dalam taman, dia akan membuat jalan setapak berbentuk segitiga sama sisi dengan alas berimpit salah satu sisi persegi.  
Gambarkan desain taman dan jalan setapak berdasarkan deskripsi tersebut.
4. Diketahui segitiga ABC adalah segitiga siku-siku dengan panjang sisi-sisinya:  $AB = 9$  cm,  $BC = 12$  cm dan AC adalah sisi miring.
  - a. Hitung panjang sisi AC menggunakan Teorema Pythagoras.
  - b. Gambarkan segitiga tersebut beserta ukurannya.

## Lampiran 5 Dokumentasi Kegiatan Penelitian

