

# PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATEMATIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 PADANG BOLAK

Oleh :

**Eva Yanti Siregar<sup>1)</sup>, Muhammad Syahril Harahap<sup>2)</sup>, Josua Simamora<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Fakultas MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

[simamora280401@gmail.com](mailto:simamora280401@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kualitas *e-modul* matematika berbasis etnomatematika yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 fase, yaitu analyze (analisis), design (rancangan), development (pengembangan), implementation (implementasi) dan evaluation (evaluasi). Subjek penelitian ini sebanyak 25 siswa. Adapun hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor ahli sebesar 80,2% tergolong kategori valid. *E-Modul* juga telah dinyatakan praktis dilihat dari skor angket respon peserta didik sebesar 89,72% tergolong kategori Sangat praktis. Keefektifan ditunjukkan dengan 100% > 85% siswa tuntas pada tes literasi matematis. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *e-modul* matematika berbasis etnomatematika untuk materi SPLDV yang telah dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran..

**Kata kunci :** *E-Modul*, Literasi Matematis, Etnomatematika

## Abstract

This study aims to create and test the quality of a math *e-module* that incorporates ethnomathematics to improve students' mathematical literacy. This is a development study that follows the ADDIE development model, which includes five stages: analyze, design, development, implementation, and evaluation. The research involved 25 students. The findings showed that the experts rated the *e-module* at an average score of 80.2%, which is considered valid. The *e-module* was also found to be very practical based on the student questionnaire score of 89.72%. Its effectiveness was proven with 100% of students achieving over 85% in the mathematical literacy test. Based on these results, it can be concluded that the developed ethnomathematics-based math *e-module* for the topic of systems of linear equations in two variables is suitable to be used as a learning material.

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

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi penting dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing di era globalisasi. Salah satu disiplin ilmu yang berperan besar dalam perkembangan kemampuan berpikir kritis dan logis adalah matematika. Namun, dalam praktiknya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak. Siswa sekolah dasar membutuhkan konsep yang tepat dalam setiap pembelajaran, salah satunya yaitu matematika.

Siswa banyak yang menganggap matematika sulit untuk dipahami. Hal ini disebabkan siswa tidak terbiasa menyelesaikan permasalahan matematika dengan menerapkan standar proses pembelajaran matematika. Tuntutan kemampuan siswa dalam matematika tidak sekedar memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah ini tidak semata-mata masalah yang berupa soal rutin akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Standar proses pembelajaran matematika terdapat lima komponen yakni kemampuan pemecahan masalah, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representative (NCTM, 2020). Kemampuan tersebut akan tercapai bilamana kemampuan literasi matematika siswa diterapkan dalam pembelajaran. Menurut Ramadhan et al. (2023) Literasi matematis merupakan kemampuan diri seseorang dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan koneksi diri, proses diri, dan fakta untuk

menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena yang akan terjadi. Dengan demikian literasi matematis membantu seseorang mengenal peran matematika didalam dunia dan akan membuat pertimbangan dan atau keputusan yang membutuhkan sebagai warga Negara untuk pengambilan keputusan. Namun pada kenyataan di lapangan terlihat bahwa banyak kurangnya kemampuan literasi matematis peserta didik.

Kemampuan literasi matematis memiliki banyak manfaat, diantaranya: memberikan sumbangsi berupa pengetahuan dan keterampilan dasar (Stacey et al, 2011), meningkatkan kemampuan memahami dan menjelaskan secara ekspresif (Hasmiwati & Widjajanti et al, 2020), serta menciptakan lingkungan yang responsif (Khaerunisak et al, 2017). Kemudian, Kramarski et al, (2004) menambahkan bahwa dengan memiliki kemampuan literasi matematis, siswa dapat menemukan berbagai jenis representasi, membandingkan dan menganalisis setiap strategi. Begitupula yang dikatakan oleh Kaiser & Willander (2005) bahwa kemampuan literasi matematis memberikan manfaat seperti memberikan pemahaman lebih dalam tentang konsep matematika, mengembangkan ide matematika secara lebih terbuka, dan memberikan solusi dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi matematis menjadi kemampuan yang penting dan mendapatkan perhatian tinggi dari masyarakat global karena: (a) kemampuan literasi matematis penting dalam menghadapi kehidupan sehari-hari. Seperti dalam bidang politik, bidang pekerjaan berbasis teknologi, serta bidang ekonomi; (b) kemampuan literasi matematis penting dalam menghadapi abad ke-21. Pada abad ke-21 diperkirakan akan terjadi disrupsi, dimana disrupsi diperkirakan dapat dihadapi dengan kemampuan literasi matematis; (c) kemampuan literasi matematis penting dalam meningkatkan SDM (Abdul Azid, 2023).

Kenyataan dilapangan berdasarkan hasil wawancara bersama Ibu Aida Nasution S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 1 Padang Bolak, peneliti mengetahui bahwa Minat siswa terhadap matematika sangat kurang. Selain itu metode yang digunakan cenderung kurang bervariatif hanya memakai metode ceramah dan video sese kali dan belum pernah menggunakan model pembelajaran yang berbasis kebudayaan, bukan hanya itu saja Beliau juga mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan disekolah masih kurang bervariasi hanya menggunakan buku paket saja dan modul ajar yang berbasis digitalpun belum pernah digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu juga Beliau mengatakan tingkat kemampuan literasi matematis siswa juga masih rendah hal ini dikarenakan siswa belum dapat memahami masalah dan menyelesaikan masalah sehingga kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Padang Bolak masih tergolong rendah sehingga dibutuhkannya tindakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa (dapat dilihat pada gambar 1).

Soal Uji Tes

1) Ani membeli 3 buah pensil dan 2 buah penghapus seharga Rp1.000, sedangkan Budi membeli 2 buah pensil dan 3 buah penghapus seharga Rp7.500. Berapakah harga sebuah pensil dan sebuah penghapus?

2) Sebuah warung menjual 2 bungkus mie instan dan 3 botol minuman seharga Rp23.000. Jika membeli 5 bungkus mie instan dan 2 botol minuman, harga menjadi Rp31.000. Berapakah harga satu bungkus mie instan dan satu botol minuman?

1). 
$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 1000 \\ 2x + 3y &= 7500 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 1000 \\ 2x + 3y = 7500 \\ \hline x - y = 1500 \\ x = 1500 + y \end{array}$$

$$3(1500 + y) + 2y = 1000$$

$$4500 + 3y + 2y = 1000$$

$$5y = 1000 - 4500$$

$$5y = \frac{3500}{5}$$

$$y = 700$$

$$x = 1500 + 700$$

$$x = 2200$$

*(13,75)*

Pada indikator merumuskan masalah mendapat skor 0 dikarenakan siswa tidak memberikan penjelasan tentang apa yang diketahui pada soal, pada indikator menggunakan masalah pada soal mendapat skor 3 dikarenakan siswa memberikan penjelasan mendekati rumus teori pada soal. pada indikator menafsirkan masalah mendapat skor 4 dikarenakan siswa memberikan penjelasan dengan tepat sesuai teori pada soal, pada indikator mengevaluasi solusi mendapat skor 0 dikarenakan siswa tidak mengisi bagian penjelasan indentik pada hasil.

Gambar 1. Lembar jawaban salah satu siswa

Maka demikian perlu dilakukan salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dengan Etnomatematika menjadi bagian yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun pembelajaran matematika yang kontekstual untuk meningkatkan literasi matematis dan pendidikan karakter. Etnomatematika mampu mengekspresikan hubungan budaya dengan pengetahuan matematika dalam bentuk ide maupun prosedur, serta praktik matematika yang penerapannya sesuai dengan karakteristik tertentu (Rosa & Orey, 2013). E-Modul berbasis etnomatematika memiliki peran penting dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan pembelajaran matematika yang menerapkan etnomatematika secara tidak langsung telah mengajarkan kepada siswa cara memecahkan masalah dalam kehidupan

sehari-hari. Pembelajaran dapat berlangsung secara efektif apabila menggunakan E-Modul berbasis etnomatematika karena dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, Judul artikel ini adalah Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII Smp Negeri 1 Padang Bolak.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). *Research and Development* adalah penelitian yang tepat digunakan untuk dapat meningkatkan kualitas tingkat pendidikan dengan cara mengembangkan atau menghasilkan suatu produk tertentu. (Martianingtiyas et al., 2019). Menurut Sugiyono (Sugiyono et al., 2019) metode penelitian pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Penelitian pengembangan ini bertujuan guna menghasilkan sebuah produk baru yang sudah ada dan akan dikembangkan lagi. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran flashcard untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam penelitian ini produk penelitian dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE* yaitu merupakan singkatan dari *Analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Model *ADDIE* memuat kegunaan yang penting dalam pemecahan sumber belajar hal tersebut sejalan dengan pendapat Barokati & Annas (2013:355) model *ADDIE* adalah salah satu model yang menjadi pedoman dalam mengembangkan pembelajaran yang efektif, dinamis dan mendukung pembelajaran itu sendiri.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data dan mengukur kualitas media pembelajaran berupa lembar angket validasi, lembar angket respon siswa, lembar observasi dan lembar soal tes kemampuan pemecahan masalah siswa, untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektivitasan dan respon siswa terhadap bahan ajar matematika yang dikembangkan. Validator ahli terdiri dari 3 aspek yaitu aspek media, aspek materi dan aspek bahasa. Selanjutnya di uji pada kelas VIII-A SMP Negeri 1 Padang Bolak untuk mengetahui apakah produk praktis untuk digunakan. Terakhir memberikan lembar soal test kemampuan literasi matematis siswa untuk mengetahui keefektivitasan e-modul berbasis etnomatematika.

### Analisis Validasi E-Modul Berbasis Etnomatematika

Data analisis menggunakan validator aspek materi, media dan bahasa. Data yang telah dianalisis dibuat dalam skor persentase terhadap skala yang telah ditentukan. Adapun penentuan kriteria terhadap kevalidan bererta revisi produk yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1. Klasifikasi Aspek Penilaian Validitas**

Percentase	Kriteria
81%-100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%-40%	Tidak Valid
0%-20%	Sangat Tidak Valid

(Sumber: Arikunto, 2010)

Analisis yang dillakukan pada data ini untuk mengetahui kevalidan E-Modul Berbasis Etnomatematika yang akan dikembangkan.

### Analisis Kepraktisan E-Modul Berbasis Etnomatematika

Data uji kepraktisan penggunaan E-Modul Berbasis Etnomatematika ini diperoleh berdasarkan hasil angket. Penentuan kriteria terhadap tingkat kepraktisan produk, sebagai berikut:

**Tabel 2. Klasifikasi Aspek Penilaian Kepraktisan**

Percentase	Kriteria
81%-100%	Sangat Praktis
61%-80%	Praktis
41%-60%	Cukup Praktis

21%-40%	Tidak Praktis
0%-20%	Sangat Tidak Praktis

(sumber: Arikunto,2010:103)

Analisis yang dillakukan pada data ini untuk mengetahui kepraktisan E-Modul Berbasis Etnomatematika yang akan dikembangkan.

#### Analisis Keefektivan E-Modul Berbasis Etnomatematika

Data uji keefektifan penggunaan E-Modul Berbasis Etnomatematika ini diperoleh berdasarkan hasil uji tes yang dilakukan. Penilaian dilakukan dengan rubrik penilaian sebagai berikut :

**Tabel 3. Rubrik Penilaian Jawaban Alasan**

Skor 4	Jika siswa mampu memberikan penjelasan yang jelas dan tepat sesuai kajian teori
Skor 3	Jika siswa memberikan penjelasan mendekati kajian teori
Skor 2	Jika siswa memberikan penjelasan namun berbelit dan tidak tepat
Skor 1	Jika siswa memberikan penjelasan namun tidak sesuai kajian teori
Skor 0	Jika siswa tidak mengisi bangian penjelasan

(Sumber: Samaduri, 2022)

Analisis dilakukan setelah menilai seluruh hasil tes siswa, keefektifan dilihat berdasarkan ketuntasan klasikan dimana 85% dari jumlah keseluruhan siswa tuntas dengan kkm nilai 75.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### HASIL

Data hasil penelitian pengembangan Media Pembelajaran Flashcard dapat dideskripsikan melalui tahapan pengembangan yang meliputi yang terdiri atas 5 fase, yaitu (1) analysis (analisis), (2) Design (perancangan), (3) *Development*, (4) Implementasi (implementasi/eksekusi), dan (5) Evaluation (evaluasi).

#### Tahap Analysis (Analisis)

##### a. Analisis kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan pada penelitian ini setelah melakukan wawancara bersama guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Padang Bolak diperoleh informasi bahwa kebutuhan dalam pembelajaran adalah sumber belajar terutama dalam bahan ajar yang digunakan masih belum maksimal dalam menunjang pembelajaran dalam kelas dikarenakan bahan ajar yang digunakan hanya menggunakan buku paket umumnya sehingga peneliti memberikan solusi dengan menggunakan e-modul berbasis etnomatematika.

##### b. Analisis kurikulum

Hasil dari analisis kurikulum yang diperoleh adalah pengembangan E-Modul berbasis etnomatematika menggunakan materi SPLDV berupa pengertian, unsur-unsur serta soal-soal. Analisis ini berdasarkan pada Capaian dan Tujuan Pembelajaran yaitu siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah yang ketersesuaian dengan Kurikulum Merdeka.

##### c. Analisis karakteristik siswa

Berdasarkan hasil observasi dengan siswa/i kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Bolak, diperoleh informasi bahwa siswa ingin menggunakan model pembelajaran yang baru seperti yang mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari siswa baik dalam budaya, aktivitas, dll. Sehingga dengan kondisi tersebut etnomatematika merupakan salah satu solusi yang digunakan peneliti.

#### Fase Desain

##### Tahap Desain (Design)

Hasil tahap analisis ini dijadikan sebagai dasar dalam membuat E-Modul Berbasis Etnomatematika. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu sebagai berikut:

##### a. Pemilihan Materi

Berdasarkan dari masalah yang ditemukan bahwasanya materi yang digunakan dalam E-Modul Berbasis Etnomatematika yang dimana materi yang dipake adalah SPLDV.

##### b. Merancang Model Produk

Pada tahap ini peneliti merancang karakter daripada komik tersebut dari desain, warna, latar belakang, alaur, panel, dan ornamen kartu. Adapun hasil rancangan E-Modul Berbasis Etnomatematika dirancang sebagai berikut:

1. Ornamen biodata laut dalam flashcard di desain menggunakan bantuan aplikasi Canva yang dimana pembuatan karakter ini didesain yang membuat E-Tika ini menjadi lebih menarik



Gambar Produk

#### Tahap *Development* (Pengembangan)

##### A. Pembuatan Media

Tahapan selanjutnya dalam proses pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika adalah tahap *Development* (pengembangan) pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yang digunakan untuk merancang e-modul yang akan dibuat. Pada tahap ini peneliti mulai merealisasikan produk yang sudah dirancang pada tahap sebelumnya. Untuk membuat e-modul sebagai bahan pembelajaran diperlukan aplikasi Canva. Peneliti melakukan beberapa langkah-langkah sebagai berikut:

- 1). Peneliti mengunduh aplikasi Canva yang ada di Play Store secara gratis.
- 2). Setelah selesai melakukan pengunduhan aplikasi Canva peneliti memasukkan email pada aplikasi Canva tersebut, supaya aplikasi Canva bisa di jalankan dan file bisa disimpan nantinya.
- 3). Kemudian, setelah memasukkan email peneliti mulai mendesain e-modul sebagai media pembelajaran dengan bantuan aplikasi Canva.
- 4). Setelah peneliti menentukan warna dasar dan ornamen utama, peneliti mengabungkan dengan materi e-modul sehingga produk terbentuk.

##### B. Validasi Media

Selain untuk mengembangkan media, pada tahapan pengembangan ini pun terdapat kegiatan validasi. Validasi ini dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Kegiatan validasi ini menggunakan bantuan angket yang sudah disusun oleh peneliti. Adapun beberapa kegiatan validasi yang dilakukan oleh peneliti sampai mendapatkan nilai yang valid ataupun apabila ada penelitian dari para ahli atau validator yang belum memenuhi nilai valid, maka produk yang dikembangkan harus direvisi sesuai dengan saran atau arahan dari para validator. Adapun tim ahli yang bertugas sebagai validator adalah Ibu Nunik Ardiana M.Si. Selaku dosen pendidikan matematika dan, Marzuki Ahmad, S.Pd, M.Pd. Selaku dosen matematika dan juga ketua program studi pendidikan matematika, Rahmatika Elindra M.Pd. Selaku dosen pendidikan matematika. Ketiga dosen tersebut merupakan para validator dalam produk ini, yaitu validator ahli bahasa, validator ahli materi, dan validator ahli media.

#### Tahapan *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan setelah media yang dikembangkan telah melalui tahap validasi oleh beberapa validator. Kegiatan uji coba lapangan media flashcard sebagai media pembelajaran ini dilakukan terhadap 25 siswa kelas VIII-A SMP Negeri 1 Padang Bolak. Kegiatan uji coba ini diawali dengan membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menjelaskan cakupan penilaian pada pembelajaran dan kemudian apersepsi guru mengenai materi SPLDV, kemudian menjelaskan kepada siswa agar bekerja sama dengan kelompok yang telah ditentukan. Setelah itu siswa melakukan kegiatan belajar melalui e-modul.

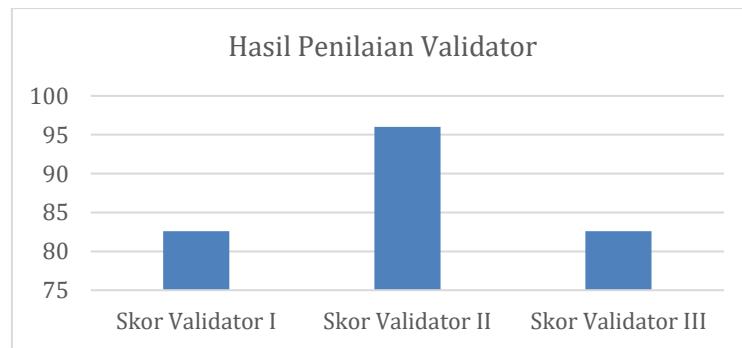
Setelah kegiatan uji coba dilakukan, peneliti membagikan e-modul soal untuk dikerjakan secara kelompok, dan soal tes kemampuan literasi matematis yang dikerjakan secara berkelompok, serta angket respon siswa kepada siswa yang dimana akan digunakan untuk mengetahui hasil kemampuan literasi matematis setelah menggunakan media pembelajaran berupa e-modul sebagai bahan pembelajaran pada pelajaran matematika. Nilai dari hasil tes tersebut akan dianalisis untuk mengetahui keefktifan E-Modul Berbasis Etnomatematika sebagai bahan pembelajaran tersebut.

#### Tahapan *Evaluation* (Evaluasi)

Tahapan evaluasi adalah tahapan dimana peneliti mampu untuk mengevaluasi keseluruhan media pembelajaran disetiap tahapannya, yang dimana pada produk yang telah dikembangkan akan dievaluasi untuk mengetahui tingkat kelayakan dari produk yang dikembangkan. Sehingga pada tahap ini peneliti menganalisis data hasil validasi, angket respon siswa dan nilai test siswa serta komentar dan saran yang diterima oleh peneliti. Apabila pada proses evaluasi disimpulkan bahwa media masih belum layak digunakan, peneliti harus melakukan perbaikan.

### Hasil Validitas E-Modul Berbasis Etnomatematika

Sebuah produk hasil pengembangan dapat diketahui tingkat kevalidannya melalui kegiatan validasi yang dilakukan Validator dengan penilaian aspek media, materi, bahasa. Kevalidan flashcard juga diperoleh dari penilaian secara kuantitatif dan kualitatif oleh tim validator menggunakan angket yang sudah disusun sebelumnya oleh peneliti. Berikut hasil dari tahap validasi yang dilakukan oleh tim validator.

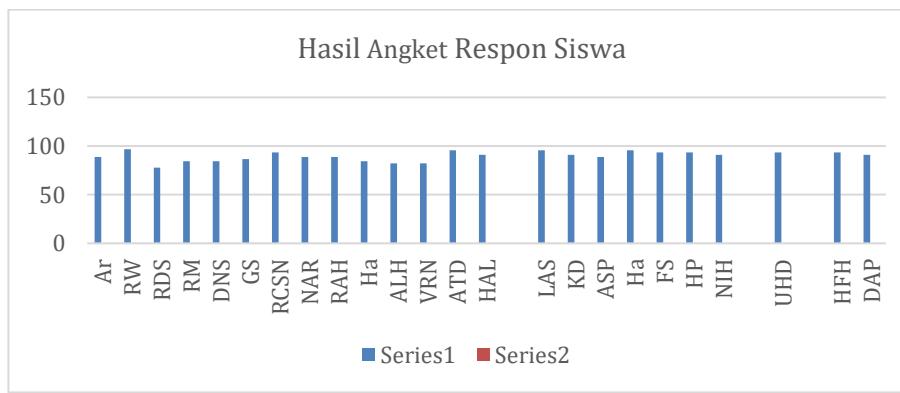


**Gambar 3**  
**Grafik Hasil Validasi Materi,Media,Bahasa**

Berdasarkan Gambar diatas diperolah asil validasi media, materi, bahasa flashcard layak diuji cobakan dengan persentase skor keseluruhan sebesar 87,1% dengan kategori “Sangat Valid”.

### Hasil Kepraktisan E-Modul Berbasis Etnomatematika

Data uji kepraktisan didapatkan dari hasil analisis dari data angket responden yaitu angket respon mahasiswa terhadap E-Tika. Responden adalah Siswa kelas VIII-A SMP Negeri 1 Padang Bolak. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan atau kelayakan flashcard yang dikembangkan.

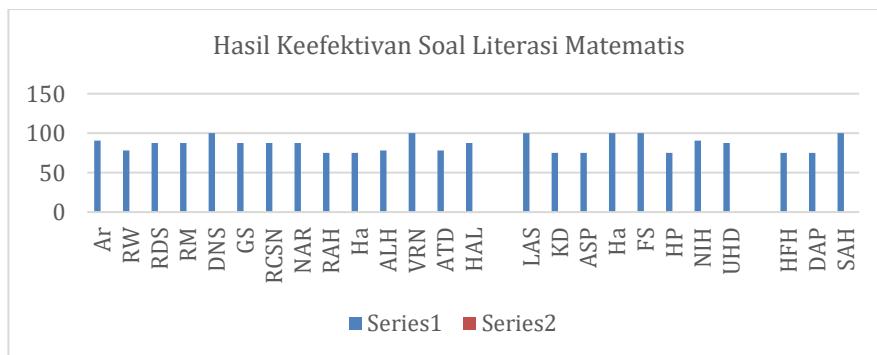


**Gambar 4**  
**Persentase Hasil Kepraktisan E-Tika**

Berdasarkan hasil diatas, hasil penilaian keseluruhan respon siswa terhadap produk E-Tika oleh 25 Siswa kelas VIII-A SMP Negeri 1 Padang Bolak di dapatkan hasil dengan persentase skor sebesar 89,72% dalam kategori “ Sangat Praktis”

### Hasil Keefektifan E-Modul Berbasis Etnomatematika

Data dianalisis menggunakan tes data efektivitas flashcard. Data ini di dapatkan dengan menghitung skor siswa yang menjawab soal tes yang diterapkan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.



**Gambar 4.**  
**Persentase Hasil Keefektifan E-Tika**

Hasil efektivitas flashcard pada kelas VIII-A SMP Negeri 1 Padang Bolak di dapatkan hasil dengan persetase ketuntasan  $100\% > 85\%$  siswa tuntas dengan nilai diatas kkm 75 dalam kategori “Efektif”. Hal ini sejalan dengan kriteria ketuntasan klasikal, dimana suatu kelas dinyatakan tuntas belajar jika  $\geq 85$  siswa telah memenuhi kriteria keberhasilan. Dengan demikian, E-Tika ini tidak hanya memenuhi standar efektivitas, tetapi juga terbukti optimal dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

## PEMBAHASAN

### Hasil Uji Validasi

Data uji validitas didapatkan dari hasil pemberian lembar angket validasi kepada ketiga validator dengan aspek penilaian yaitu media, materi, bahasa. Pada lembar angket validator aspek media ada 3 sub aspek yang dinilai yaitu “Tampilan Penulisan, Tampilan fisik dan kelengkapan komponen” didapatkan hasil dengan rata-rata 80% dengan kategori “Valid”. Kemudian lembar angket validator aspek materi dengan 2 sub aspek yang dinilai yaitu “aspek kelayakan isi/materi dan aspek kelengkapan komponen” didapatkan hasil dengan rata-rata 87,8% dengan kategori “Sangat Valid”. Selanjutnya lembar angket validator aspek bahasa memiliki 2 sub aspek yaitu “penggunaan tata bahasa dan penggunaan huruf” mendapatkan hasil dengan rata-rata 72,7% dengan kategori “Valid”. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aan Subhan Pamungkas (2022) yang dimana Penelitian mereka bertujuan mengembangkan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, dengan rata-rata hasil validasi sebesar 74,5% dan kategori valid.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Dwi Sulistyaningsih (2023) juga mlelakukan penelitian seperti ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi ahli media sebesar 3,65 dengan kategori sangat valid dan validasi ahli materi sebesar 3,51 dengan kategori sangat valid untuk digunakan. Selain itu, Erna Puji Astutik (2025) juga mengembangkan e-modul Matematika berbasis Etnomatematika yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan menurut penilaian ahli materi dengan persentase sebesar 86,46% dan 84,38%. Sedangkan ahli media memberikan persentase 82,14% dan 78,57% yang termasuk dalam kategori sangat layak dan layak. Secara keseluruhan, rata-rata persentase kelayakan dari ahli materi dan ahli media adalah 82,89%. Dengan demikian, e-modul yang dikembangkan layak digunakan. Begitu juga Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Astut (2024) mengenai pengembangan Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika juga menunjukkan hasil Rerata perolehan skor dari 2 validator materi adalah 96,88% dengan kategori sangat layak. Rata-rata perolehan skor dari 2 validator media adalah 81,5% dengan kategori layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Dengan mengacu pada berbagai hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-modul berbasis etnomatematika, apabila melalui proses validasi yang ketat oleh para ahli lintas bidang, secara umum dinyatakan sangat valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selain meningkatkan efektivitas pembelajaran, e-modul berbasis etnomatematika tersebut juga berkontribusi dalam peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.

### Hasil Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan dilakukan dengan pemberian angket respon siswa yang berisi sejumlah pernyataan tentang seputar e-modul berbasis etnomatematika yang berjumlah 9 pernyataan. Angket respon siswa ini diberikan kepada peserta didik SMP Negeri 1 Padang Bolak pada kelas VIII-A. yang berjumlah 25 siswa sebagai responden. Dari pemberian angket kepada responden didapatkan hasil dari keseluruhan responden dengan rata-rata 89,72% dengan kategori "Sangat Praktis" Namun, beberapa siswa masih terkendala dalam memahami soal dan instruksi yang terdapat di modul sehingga masih diperlukan perbaikan Hal ini sesuai dengan penelitian Mahmud & Pratiwi (2019) dimana kendala yang dihadapi peserta didik dalam mengerjakan soal AKM adalah pada saat memahami soal dan kalimatmatematika. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aan Subhan Pamungkas (2022) dan Harahap (Harahap et al., 2020) yang dimana hasil uji kepraktisan yang dilakukan kepada guru mata pelajaran matematika diperoleh hasil persentase sebesar 85% dengan kategori sangat praktis. Dan respon siswa terhadap media pembelajaran memperoleh hasil persentase sebesar 79% dengan kategori baik.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Dwi Sulistyaningsih (2023) juga mleakukan penelitian seperti ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan Hasil respon siswa sebesar 3,38 dengan kriteria sangat praktis dan respon guru sebesar 3,57 dengan kriteria sangat praktis. Selain itu, Erna Puji Astutik (2025) juga mengembangkan e-modul Matematika berbasis Etnomatematika yang dikembangkan menunjukkan bahwa 79,17% peserta didik di SDN Grogol dan 81,67% peserta didik di SDN Grabagan memberikan respons positif terhadap penggunaan e-modul.

Mengacu pada berbagai hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa E-Modul Berbasis Etnomatematika dinilai sangat praktis oleh berbagai kalangan, baik guru, siswa. Media ini tidak hanya mendukung praktikalitas pembelajaran, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan kenyamanan peserta didik dalam memahami materi, khususnya dalam pembelajaran Matematika.

### Hasil Uji Keefektifan

Berdasarkan hasil tes yang telah dilaksanakan oleh peserta didik, yang kemudian dianalisis dengan mengikuti pedoman penskoran kemampuan literasi matematis siswa diperoleh  $100\% > 85\%$  lebih peserta didik lulus dengan nilai diatas KKM 75. Dimana indikator dari kemampuan literasi matematis yaitu 1) mengidentifikasi aspek-aspek matematika dalam permasalahan yang terdapat pada situasi konteks nyata serta mengidentifikasi variabel yang penting. 2) mengubah permasalahan menjadi bahasa matematika atau model matematika yang sesuai ke dalam bentuk variabel, gambar atau diagram yang sesuai. 3) menerapkan rancangan model matematika untuk menemukan solusi matematika. 4) menafsirkan hasil matematika yang diperoleh dan mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aan Subhan Pamungkas (2022) yang dimana Keefektifan E-Modul literasi matematis berdasarkan skor n-gain sebesar 0,61 dengan interpretasi terdapat peningkatan pada kategori sedang. Oleh karena itu, E-Modul berbantu kodular pada smartphone untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dapat disimpulkan valid, praktis, serta efektif digunakan sebagai media pembelajaran matematika di SMP kelas VIII.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Dwi Sulistyaningsih (2023) juga mleakukan penelitian seperti ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai N-Gainya itu 0,49 yang berada pada interval 0,37 dengan kriteria sedang. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas uji lapangan secara klasikal dengan kriteria sedang. Selain itu, Erna Puji Astutik (2025) juga mengembangkan e-modul Matematika berbasis Etnomatematika berdasarkan hasil uji t membuktikan adanya peningkatan kemampuan numerasi peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan e-modul. Peningkatan ini terlihat dari kenaikan nilai rata-rata sebesar 24,67% pada posttes peserta didik di SDN Grogol, dan peningkatan rata-rata sebesar 11,50% pada posttes peserta didik di SDN Grabagan. Begitu juga Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Astuti (2024) mengenai pengembangan Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika juga menunjukkan hasil adalah 81,5% dengan kategori layak untuk digunakan dalam pembelajaran, dan (3) berdasarkan hasil uji efektivitas menggunakan SPSS 23, diperoleh rerata posttes kelas Eksperimen sebesar 92,73 sedangkan hasil posttes kelas kontrol sebesar 80,00 artinya E-modul berbasis etnomatematika efektif meningkatkan keterampilan literasi numerasi siswa di sekolah dasar.

Mengacu pada berbagai hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis etnomatematika dinilai efektif oleh berbagai kalangan, baik guru, siswa. Media ini tidak hanya mendukung efektivitas pembelajaran, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan kenyamanan siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis, khususnya dalam pembelajaran Matematika..

### 4. KESIMPULAN

Kevalidan Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika dari hasil validator ahli yakni validator aspek media, bahasa dan materi. Dimana pada aspek media mendapatkan nilai dengan rata-rata 84,8% dengan kategori “Sangat Valid”, aspek materi dengan rata-rata 87,1% dengan kategori “Sangat Valid” dan aspek bahasa dengan rata-rata 86% dengan kategori “Sangat Valid”. Berdasarkan hasil dari ketiga validator tersebut didapatkan hasil rata-rata 85,9% bahwa pengembangan e-modul berbasis etnomatematika “Sangat Valid” atau “Layak Digunakan”. Kepraktisan pengembangan e-modul berbasis etnomatematika didapatkan dari hasil uji coba produk yang dikembangkan dengan membagi lembar angket respon siswa. Hasil penilaian yang diperoleh dari keseluruhan responden rata-rata persentase 89,72% dengan kategori “Sangat Praktis”. Keefektifan pengembangan e-modul berbasis etnomatematika didapatkan dari hasil tes kemampuan literasi matematis siswa dengan hasil  $100\% > 85\%$  siswa tuntas dengan rata-rata 86,24%. Maka dapat disimpulkan bahwa produk efektif untuk digunakan.

## REFERENSI

- Astuti, A. D. (2024). The Effect of Self-Regulated Learning on Student Academic Procrastination. Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 9(2), 108-112.
- Astutik, E. P., & Purwasih, S. M. (2025). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi. JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, 5(1), 140-151.
- Azid, A., Zamnah, L. N., & Solihah, S. (2023, December). Mengapa Literasi Matematis Penting dan Diperhatikan?. In Prossiding Galuh Mathematics National Conference (Vol. 3, No. 1, pp. 7-10).
- Kaiser, G., & Willander, T. (2005). Development of mathematical literacy: Results of an empirical study. *Teaching mathematics and its applications*, 24(2-3), 48-60.
- Khaerunisak, K., Kartono, K., Hidayah, I., & Fahmi, A. Y. (2017). The analysis of diagnostic assessment result in PISA mathematical literacy based on students self-efficacy in RME learning. *Infinity Journal*, 6(1), 77-94.
- Kramarski, B. (2004). Making sense of graphs: does metacognitive instruction make a difference on students' mathematical conceptions and alternative conceptions?. *Learning and Instruction*, 14(6), 593-619.
- Kurnia, T. D., Lati, C., Fauziah, H., & Trihanton, A. (2019, October). Model addie untuk pengembangan bahan ajar berbasis kemampuan pemecahan masalah berbantuan 3d pageflip. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM) (Vol. 1, No. 1, pp. 516-525).
- Harahap, M. S., Nasution, F. H., & Nasution, N. F. (2020). Hubungan Kemampuan Guru Bertanya Dengan Motivasi Belajar Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 3(3), 121-124.
- NCTM.2020. Principles and Standards for School Mathematics. (Online). (<http://www.nctm.org>, diakses 13 Oktober 2020).
- Ramadanti, F., Mutaqin, A., & Hendrayana, A. (2023). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (Problem Based Learning) pada Materi Penyajian Data untuk Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2733-2745.
- Rizqiyani, Y., Anriani, N., & Pamungkas, A. S. (2022). Pengembangan e-modul berbantu kodular pada smarthpone untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 954-969.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2013). Ethnomodelling as a research lens on ethnomathematics and modelling. In *Teaching mathematical modelling: Connecting to research and practice* (pp. 117-127). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Stacey, S. N., Sulem, P., Jonasdottir, A., Masson, G., Gudmundsson, J., Gudbjartsson, D. F., ... & Stefansson, K. (2011). A germline variant in the TP53 polyadenylation signal confers cancer susceptibility. *Nature genetics*, 43(11), 1098-1103.
- Sulistyaningsih, D., Waluya, B., Isnarto, I., & Sugiman, S. (2023, June). 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).
- Widjajanti, D. B. (2020, July). Mathematics learning based on multiple intelligences with scientific approaches: How are their roles in improving mathematical literacy skills?. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1581, No. 1, p. 012040). IOP Publishing.
- Widiantari, N. K. K., Suparta, I. N., & Sariyasa, S. (2022). Meningkatkan literasi numerasi dan pendidikan karakter dengan e-modul bermuatan etnomatematika di era pandemi COVID-19. *JIPM (Jurnal Ilmiah*

- Pendidikan Matematika), 10(2), 331-343.  
Zaenuri, Z., & Dwidayanti, N. (2018, February). Menggali etnomatematika: Matematika sebagai produk budaya. In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 1, pp. 471-476).