

## E-Modul Bercirikan Etnomatematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Mega Nur Ayni\*, Arnida Sari, Depi Fitriani

*Program studi pendidikan matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*  
e-mail: \*mega.nur.ayni@uin-suska.ac.id

**ABSTRAK.** Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan dan menghasilkan e-modul dengan fitur etnomatematika untuk materi ruang setara dalam pembelajaran matematika yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Objek penelitian ini adalah E-Modul Pembelajaran yang Bercirikan Etnomatematika. Alat pengumpulan data adalah kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji validitas, pembelajaran E-modul dengan fitur etnomatematika dinyatakan sangat valid dengan tingkat validitas 84%. Dari hasil uji kepraktisan kelompok yang diujikan kepada 10 siswa kelas IX terungkap bahwa e-modul pembelajaran matematika karakteristik etnomatematika menggunakan bahan bangunan rumah susun sangat praktis, persentase kepraktisannya 86 %. Dengan kepraktisan 82%, tes praktik kelompok besar juga sangat praktis, dengan 30 siswa yang diuji.. Evaluasi aspek kognitif siswa untuk mengevaluasi keefektifan e-modul diperoleh dari skor Pretest dan Posttest yang dianalisis dengan n-gain dan diperoleh nilai n-gain sebesar 0,63 dari skor rata-rata maksimal 1. Selain itu, level keefektifan dapat diketahui dengan membandingkan hasil posttest dengan nilai KKM 76 yang memberikan persentase 87% untuk kriteria tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan valid dan praktis serta layak digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah.

**Kata kunci:** bangun ruang sisi datar; e-modul; etnomatematika; pengembangan.

**ABSTRACT.** The purpose of this study is to develop and produce e-modules with ethnomathematical features for equivalent space material in mathematics learning that meet valid, practical, and effective criteria. This type of research is called "research and development" using the ADDIE model (analysis, design, development, implementation, and evaluation). The subjects of this study were students in grade VIII. The object of this research is the learning e-module characterized by ethnomathematics. The data collection tool is a questionnaire. The results showed that, based on the validity test, E-module learning with ethnomathematical features was declared very valid with a validity level of 84%. The results showed that, based on the validity test, E-module learning with ethnomathematical features was declared very valid with a validity level of 84%. From the results of the group practicality test tested on 10th grade IX students, it was revealed that the e-module learning mathematics ethnomathematical characteristics using building materials for flats was very practical, with a percentage of 86%. Likewise, the large group practice test got very practical results, with a percentage of 82%. Evaluation of students' cognitive aspects to evaluate the effectiveness of the e-module was obtained from pretest and posttest scores analyzed with n-gain and obtained an n-gain value of 0.63 from a maximum average score of 1. In addition, the level of effectiveness can be determined by comparing the posttest results with the KKM 76 value, which gives a percentage of 87% for high criteria. This shows that the e-modules developed are valid, practical, and suitable for use in mathematics learning in schools.

**Keywords:** development; e-module; ethnomathematics; polyhedron

## PENDAHULUAN

Era lain dikenal sebagai era transformasi modern 4.0, yang ditandai dengan kemajuan pesat data, inovasi surat menyurat, dan masalah masa depan yang membingungkan. Teknologi informasi telah menjadi fondasi kehidupan modern. Ini memiliki dampak dan efek nyata pada pendidikan, yang harus didasarkan pada kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan masa depan dengan teknologi (Haryanti & Saputra, 2019). Revolusi industri 4.0 yang menggabungkan otomatisasi dan teknologi siber merupakan perubahan mendasar di sektor industri. Teknologi komputasi di Industri 4.0 telah bergabung dengan tren otomatisasi dan pertukaran data. Sistem siber-fisik (*Cyber-Physic Systems*, atau *CPS*), internet hal (IoT), komputasi awan, dan komputasi kognitif (Siswono, 2020).

Pendidikan yang dapat menghasilkan generasi yang kreatif, inovatif, dan berdaya saing diperlukan untuk menjawab tantangan revolusi industri keempat. Tanggung jawab guru niscaya akan terpengaruh oleh pergeseran sistemik dalam pendidikan. Pembuatan media interaktif merupakan salah satu cara agar kemajuan teknologi dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran. E-modul adalah modul berbasis ICT yang termasuk dalam media interaktif. Modul elektronik lebih mudah digunakan daripada modul cetak karena bersifat interaktif dan dapat menyertakan gambar, audio, video dan animasi, serta kuis dengan umpan balik..return dengan cepat (Suarsana & Mahayukti, 2013). Jika dibandingkan dengan modul cetak, E-Module memiliki keunggulan lebih adaptif dan mampu menyertakan audio dan video dalam penyajiannya untuk menarik minat siswa. Tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dalam harddisk, disket, CD, atau flashdisk dan dapat dibaca oleh komputer atau pustakawan elektronik disebut modul elektronik atau modul elektronik (Wijayanto & Zuhri, 2014). Aplikasi yang dapat digunakan dalam proses pembuatan e-module diantaranya adalah flip PDF Professional.

Peneliti membuat bahan ajar berupa e-modul dengan memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Materi-materi ini dirancang dan disusun sedemikian rupa sehingga menarik dan menggugah siswa untuk mau belajar. Selain itu, dapat berfungsi sebagai pedoman dan mendorong siswa untuk belajar sendiri. Permendikbud No. 37 tahun 2018 menyebutkan bahwa pemahaman pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya terkait fenomena dan kejadian nyata (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016). Dalam peraturan materi tersebut jelas bahwa budaya merupakan aspek penting dalam pembelajaran, agar generasi sekarang dan yang akan datang dapat melestarikan budaya agar terjaga kelestariannya secara turun temurun, tidak terkecuali dalam pembelajaran matematika. Pendidikan dan kebudayaan merupakan hal yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena kebudayaan merupakan satu kesatuan yang utuh dan menyeluruh, berlaku dalam masyarakat, dan pendidikan merupakan kebutuhan dasar setiap individu dalam masyarakat. Salah satu mata pelajaran yang dapat menjembatani kesenjangan antara budaya dan pendidikan, khususnya matematika, adalah etnomatematika (Ayuningtyas & Setiana, 2019). Etnomatematika didefinisikan sebagai antropologi budaya pendidikan matematika dan matematika dari perspektif penelitian. Lingkungan belajar akan menjadi menyenangkan bagi guru dan siswa dalam pembelajaran berbasis etnomatematika, memungkinkan guru dan siswa untuk berpartisipasi aktif berdasarkan budaya yang sudah mereka ketahui untuk mencapai hasil belajar sebaik mungkin (Supriyanti dkk., 2015). Menurut Schoenfeld, pembelajaran matematika melibatkan fenomena sosial, budaya, dan kognitif yang tidak dapat dipisahkan. Etnomatematika berfokus secara eksklusif pada unsur-unsur aktual. Dukungan utama untuk proposal triad modern dalam pendidikan literasi, matematika, dan teknologi adalah pengenalan kembali ide ini untuk tujuan Pendidikan (Beda dkk., 2020).

Tidak dapat dipungkiri bahwa dengan kemajuan teknologi, para pelajar dapat terpengaruh dengan pesatnya pertumbuhan media sosial dan segala manfaatnya, memaksa mereka hanyut ke dunia maya dan meninggalkan segala yang ada di sekitarnya. dan warisan budaya dan sejarah. Oleh karena itu, pendidikan matematika berbasis budaya merupakan salah satu yang dapat

dimanfaatkan. Etnomatematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat dijadikan sebagai penghubung antara budaya dan pendidikan, khususnya matematika. Dikenal sebagai etnomatematika, matematika dipraktikkan untuk mendefinisikan kelompok budaya seperti kelompok kerja, anak-anak dari kelompok usia tertentu, kelas profesional, dan komunitas etnis

Memasukkan unsur budaya ke dalam bahan ajar merupakan salah satu strategi untuk menjembatani kesenjangan budaya dan matematika. Salah satu bidang matematika yang menitikberatkan pada sifat, ukuran, dan hubungan titik, garis, bidang, dan ruang disebut geometri. Pembahasan materi matematika yang dianggap paling sulit untuk dipahami dibandingkan dengan materi matematika lainnya (Nur'aini dkk., 2017).

Permasalahan yang sering muncul pada materi pembelajaran adalah bangun ruang sisi datar yang dipelajari di kelas VIII semester dua. Materi pembelajaran bangun ruang sisi datar ini, meliputi, Balok, Kubus, Prisma, Limas. Bangun tersebut merupakan bentuk geometris dari bangun ruang sisi datar (Lestari dkk., 2018). Karena bahan bangunan rumah susun sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan termasuk dalam hal budaya seperti bangunan bersejarah dan ciri-ciri daerah yang menyerupai bentuk rumah susun, maka cocok dipadukan dengan unsur budaya. dan memvisualisasikan bentuk spasial sama sisi dalam kondisi dunia nyata, memungkinkan mereka memaksimalkan daya komputasi.

Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Suarsana, Mahayukti dengan judul “Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa”. Perbedaan tersebut antara lain e-modul tidak bercirikan etnomatematika, model pengembangan yang digunakan bukan ADDIE, dan tempat atau lokasi yang digunakan dalam penelitian juga berbeda (Suarsana & Mahayukti, 2013). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Dewa Ayu Andita Sari Garjita, dkk dengan judul “Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Studi Kasus: Siswa Kelas X TKJ)”. Perbedaan antara lain materi yang disiapkan dalam penelitian dengan penelitian sebelumnya, selain itu tempat dan waktu yang digunakan berbeda dengan penelitian sebelumnya (Garjita dkk., 2017) dan Penelitian yang dilakukan oleh Jarnawi A. D, Revina P dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama” Perbedaannya yaitu bahan bukan berbasis elektronik atau emodul, selain itu tempat atau lokasi yang digunakan pada saat penelitian pun berbeda (Dahlan & Permatasari, 2018).

Berdasarkan uraian masalah dan penelitian sebelumnya, dikembangkan e-modul interaktif pembelajaran matematika dengan maksud untuk mengurangi tantangan yang dihadapi siswa dan menanamkan nilai-nilai budaya di dalamnya melalui pendidikan matematika. Oleh karena itu, penelitian yang berjudul “Pengembangan E-modul Bercirikan Etnomatematika pada Materi Penyusunan Ruang Sisi Datar” menjadi menarik bagi peneliti. Peneliti berharap dengan mengembangkan e-modul yang bercirikan etnomatematika ini dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika berbasis sekolah sehingga mereka dapat secara mandiri menyelidiki ide-ide mereka dan memperoleh pengetahuan baru.

## **METODE**

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) yaitu, metode penelitian yang biasanya digunakan untuk membuat produk dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2020). Dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan di bidang pendidikan biasanya fokus pada proses pengembangan dan validasi produk pendidikan dengan model eksperimen *one group pretest-posttest design*.

Ketika suatu produk dikembangkan atau divalidasi, produk tersebut sudah ada dan peneliti hanya menguji validitas atau efektivitasnya. Dalam arti yang lebih luas, pengembangan produk dapat berupa penciptaan produk baru atau pemutakhiran produk yang sudah ada agar lebih

praktis, efisien, dan efektif. Produk yang dikembangkan penulis berupa modul elektronik dengan sifat etnomatematika yang memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis pada bahan ajar e-modul matematika kelas VIII SMA/MTs .

Penelitian ini melakukan penelitian di Sekolah MTs N 3 di Rokan Hulu. Alasan peneliti memilih sekolah MTs N 3 Rokan Hulu karena Sekolah memiliki fasilitas lengkap untuk pembelajaran berbasis elektronik serta berakreditasi A yang mana, seperti komputer dan infocus/proyektor tersedia disekolah tersebut. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII.2 pada semester 2 dan objek penelitian adalah e-modul matematika bercirikan etnomatematika dengan materi bangun ruang sisi datar. Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner. Data mengenai evaluasi berbagai aspek validasi dan kepraktisan e-modul dikumpulkan melalui penggunaan kuesioner. Lembar kuesioner kepraktisan dan lembar kuesioner validasi berfungsi sebagai instrumen pengumpulan data. E-modul divalidasi oleh empat validator sebelum diujicobakan. Validator dua orang ahli materi pembelajaran, dan dua orang ahli teknologi. Metode analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk melihat saran dan komentar para ahli dalam materi pembelajaran, teknologi pendidikan, dan materi tentang cara meningkatkan e-modul berbasis etnomatematika pada materi bangunan sisi datar. Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan menganalisis data kuantitatif dalam bentuk kuesioner numerik.. Angket praktikalitas dianalisis secara kualitatif. Data yang diperoleh dari tes hasil belajar *pretest-postest* yang digunakan untuk uji efektifitas modul dianalisis dengan indeks gain (Normalized Gain) (Kelly dkk., 2014).

Setelah diperoleh nilai validitas dari validator dan nilai praktik siswa, maka persentasenya dapat disesuaikan dengan tabel kriteria validitas menurut (Riduwan, 2011) pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Interpretasi Data Validitas E-Modul Matematika Bercirikan Etnomatematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar**

No	Interval	Kategori
1	$0\% \leq V \leq 20\%$	Tidak Valid
2	$20\% < V \leq 40\%$	Kurang Valid
3	$40\% < V \leq 60\%$	Cukup Valid
4	$60\% < V \leq 80\%$	Valid
5	$80\% < V \leq 100\%$	Sangat Valid

Setelah memperoleh hasil angket yang diisi oleh siswa kelompok kecil dan besar, tingkat persentasenya dapat disesuaikan dengan table kriteria praktis menurut (Riduwan, 2011) pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Interpretasi Data Praktikalitas E-Modul Matematika Bercirikan Etnomatematika**

No	Interval	Kategori
1	$0\% \leq V \leq 20\%$	Tidak Praktis
2	$20\% < V \leq 40\%$	Kurang Praktis
3	$40\% < V \leq 60\%$	Cukup Praktis
4	$60\% < V \leq 80\%$	Praktis
5	$80\% < V \leq 100\%$	Sangat Praktis

Setelah memperoleh tes hasil belajar siswa dari *pretest-postest* dianalisis dengan indeks gain Dengan perolehan skor berdasarkan kategori *n-gain* (Hake, 2008) terdapat pada table 3 berikut:

**Tabel 3. Interpretasi Data Efektifitas E-Modul Matematika Bercirikan Etnomatematika**

No	Batasan	Kategori
1	$g > 0,7$	Tinggi
2	$0,3 < V \leq 0,7$	Sedang
3	$g \leq 0,3$	Rendah

Selain itu, tingkat keefektifan dapat ditentukan dengan membandingkan hasil posttest dengan hasil KKM untuk kategori hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Interpretasi Data Efektifitas E-Modul Matematika Bercirikan Etnomatematika

No	Tingkat Penguasaan	Kategori
1	$85\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$	Tinggi
2	$60\% \leq \text{Nilai} \leq 84\%$	Sedang
3	$0\% \leq \text{Nilai} \leq 60\%$	Rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa produk berupa E-modul pembelajaran matematika materi bangun ruang datar. Dengan menjalankan tahap pengembangan menggunakan model ADDIE, sebagai berikut:

Pertama, tahap analisis. Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah analisis kebutuhan dan analisis materi merupakan komponen dari tahap ini. Kondisi lapangan adalah fokus utama analisis kebutuhan. Wawancara dan observasi digunakan dalam analisis ini untuk menentukan kebutuhan bahan ajar matematika. Untuk menentukan apakah media pembelajaran benar-benar memerlukan pengembangan atau tidak, diperlukan analisis kebutuhan. Sedangkan analisis materi melibatkan melihat materi utama yang akan diajarkan, Setelah itu, pilih item dan atur dalam urutan metodis. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, konten disesuaikan dengan silabus, rencana pelajaran (RPP), dan buku matematika yang dibuat oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Siswa menjadi semakin tidak puas dengan bahan ajar cetak akibat tidak adanya bahan ajar elektronik berupa e-modul etnomatematika, seperti ditentukan dengan observasi lapangan.

Tahap ini meliputi analisis materi dan analisis kebutuhan. Kondisi lapangan merupakan titik fokus utama pemeriksaan kebutuhan. Analisis ini menggunakan wawancara dan observasi untuk mengetahui bahan ajar matematika apa yang dibutuhkan. kebutuhan diperlukan. Analisis materi, di sisi lain, memerlukan pemilihan item dan mengaturnya dalam urutan metodis setelah memeriksa konten utama yang akan diajarkan. Kurikulum disesuaikan dengan silabus Republik Indonesia, rencana pelajaran (RPP), dan matematika buku teks dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Menurut pengamatan lapangan, belum adanya bahan ajar elektronik berupa e-modul etnomatematika menyebabkan siswa semakin tidak puas dengan bahan ajar cetak.

Selanjutnya tahapan desain. Pada tahap ini, peneliti mendesain elemen-elemen pada LKS seperti *cover*, daftar isi, peta konsep dan kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Cover Depan



Gambar 2. Cover Belakang

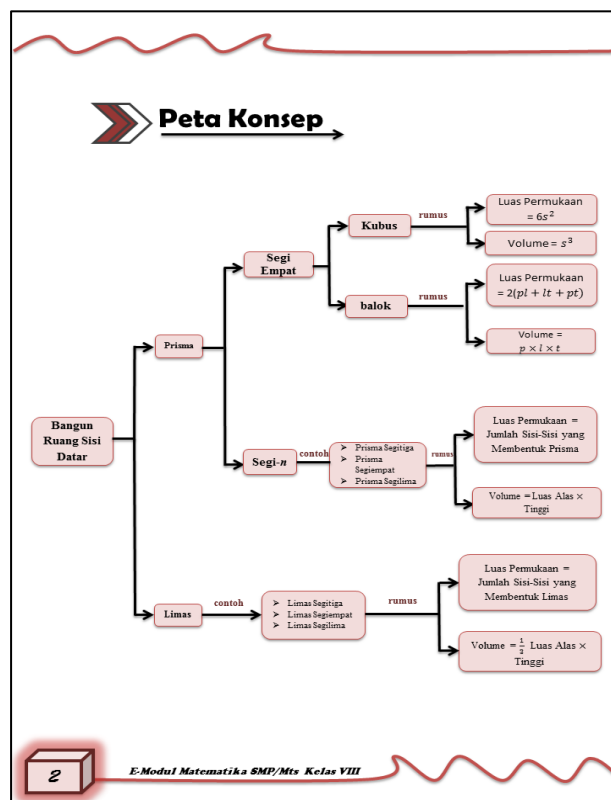
## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
Pendahuluan.....	iii
<b>A. Deskripsi E-Modul.....</b> 1	
<b>B. Tujuan E-Modul.....</b> 1	
<b>C. Petunjuk Penggunaan E-Modul.....</b> 1	
<b>D. Peta Konsep .....</b> 2	
<b>E. Kata kunci .....</b> 4	
<b>F. Kompetensi Dasar.....</b> 4	
<b>G. Indikator Pencapaian Kompetensi .....</b> 4	
<b>H. Tokoh Matematika .....</b> 5	
<b>Kegiatan Belajar 1</b>	
Mengenal Kubus dan balok.....	8
Menentukan Luas Permukaan Kubus dan Balok.....	9
Menentukan Volume Kubus Dan Balok.....	14
Ayo Berlatih 1 .....	18
<b>Kegiatan Belajar 2</b>	
Mengenal Prisma.....	19
Menentukan Luas Permukaan prisma.....	20
Menentukan Volume Prisma.....	27
Ayo Berlatih 2.....	31
<b>Kegiatan Belajar 3</b>	
Mengenal Limas.....	32
Menentukan Luas Permukaan Limas.....	33
Menentukan Volume Limas.....	38
Ayo Berlatih 3.....	41
Ayo Merangkuman.....	42
Uji Kompetensi .....	43
Daftar Referensi .....	46
Glosarium.....	47
Kunci Jawaban.....	48
Tentang Penulis .....	55

iii E-Modul Matematika SMP/MTs Kelas VIII

Gambar 3. Daftar Isi

Agar pembelajaran lebih fokus, peta konsep modul yang dikembangkan menjelaskan alur pembelajaran.



Gambar 4. Peta Konsep

Dalam pengembangan produk e-modul pembelajaran matematika bercirikan etnomatematika ini, terdapat kegiatan belajar Seperti pada gambar berikut yang terdapat video pengenalan unsur-unsur bangun ruang dan disertai contoh bangunan yang memiliki sejarah yang memvisualisasikan bangun ruang sisi datar yang terdapat disetiap kegiatan pembelajaran.



Gambar 5. Kegiatan Pembelajaran

Pengembangan e-modul dilanjutkan ke fase *development*. Tahap ini dilakukan setelah selesai pembuatan desain e-modul, pada tahap pengembangan, angket digunakan oleh validator yang merupakan ahli materi dan teknologi pendidikan. Validator ahli instrumen terlebih dahulu memvalidasi angket yang digunakan sebelum e-modul divalidasi oleh ahli teknologi pendidikan dan materi pembelajaran. Instrumen divalidasi menggunakan grid yang dibuat sebelum dirancang.

Sebelum memvalidasi e-modul, peneliti melakukan uji validasi terhadap instrumen yang akan digunakan. Berdasarkan hasil verifikasi instrumen, verifikator ahli instrumen memberikan nilai 'B' yang berarti dapat digunakan dengan sedikit modifikasi. Oleh karena itu, peneliti menerapkan perbaikan yang disarankan oleh validator hingga menjadi efektif. Kuesioner kemudian digunakan untuk memvalidasi e-modul yang dikembangkan.

Setelah instrumen penelitian dinyatakan valid, proses dilanjutkan dengan memvalidasi e-modul. Pada proses verifikasi e-modul, validitas ahli teknologi pendidikan dan validitas ahli bahan ajar diverifikasi melalui angket. Tujuan dari validasi modul yang dikembangkan adalah untuk mengetahui apakah modul yang dikembangkan dapat diuji atau tidak. Uji validitas teknologi dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas e-modul berdasarkan syarat teknis. Dari hasil validasi e-modul oleh validator ahli teknologi pendidikan terdapat saran untuk perbaikan modul elektronik, sehingga peneliti sebaiknya melakukan perbaikan sebelum dilakukan pengujian.

Uji validitas materi dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas e-modul berdasarkan syarat didaktik dan konstruksi. Validator ahli bahan ajar memvalidasi e-modul, dan sebagai hasilnya, ada saran bagaimana memperbaiki e-modul agar peneliti dapat melakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum diuji. Hasil verifikasi terhadap modul yang dikembangkan dari validator adalah sebagai berikut.

**Tabel 5. Hasil Validitas Oleh Ahli Materi Pembelajaran**

No	Variabel Validitas E-Modul	Nilai Validitas	Kriteria
1	Syarat Didaktif	81%	Sangat Valid
2	Syarat Konstruktif	83%	Sangat Valid
3	Etnomatematika	90%	Sangat Valid
	Persentase Keidealan Keseluruhan	84%	Sangat Valid

**Tabel 6. Hasil Validitas Oleh Ahli Teknologi Pendidikan**

No	Indikator Penilaian Validitas Modul	Nilai Validitas	Kriteria
1	Penggunaan huruf serta tulisan	79%	Valid
2	Desain E-Modul	78%	Valid
3	Penggunaan Gambar	90%	Sangat Valid
	E-Modul Berpenampilan Menarik	83%	Sangat Valid
	Persentase Keidealan Keseluruhan	82%	Sangat Valid

**Tabel 7. Hasil Validitas Validitas Secara Keseluruhan**

No	Indikator Penilaian Validitas E-Modul	Nilai Validitas	Kriteria
1	Ahli Materi Pembelajaran	84%	Sangat Valid
2	Ahli Teknologi Pendidikan	82%	Sangat Valid
	Persentase Keidealan Keseluruhan	83%	Sangat Valid

Hasil analisis menunjukkan bahwa e-modul pembelajaran matematika bercirikan etnomatematika yang telah dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat valid dari segi didaktik, konstruksi, dan e-modul yang bercirikan etnomatematika dengan persentase 83%. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa e-modul Etnomatematika telah diuji dan diakui oleh validator valid untuk digunakan sebagai materi pembelajaran.

Hasil validitas ahli materi pembelajaran dianalisis secara kuantitatif dengan indikator yang dapat dijelaskan sebagai berikut: 1) Berdasarkan aspek didaktik didapatkan bahwa e-modul bercirikan etnomatematika termasuk kategori sangat valid dengan persentase 81%. 2) Berdasarkan aspek konstruksi materi dalam e-modul bahwa e-modul bercirikan etnomatematika termasuk dalam kategori sangat valid dengan persentase 83%. 3) Berdasarkan aspek etnomatematika didapatkan bahwa e-modul bercirikan etnomatematika termasuk kategori sangat valid dengan persentase 90%.

Validitas spesifik indikator yang dianalisis secara kuantitatif oleh pakar teknologi pendidikan dapat dijelaskan yaitu berdasarkan persyaratan teknis ditemukan bahwa e-modul etnomatematika termasuk dalam kategori valid dengan ideal 82%.

Hasil analisis validitas ahli materi kajian secara kuantitatif menurut indikator dapat dijelaskan sebagai berikut: 1) Berdasarkan sudut pandang didaktis disimpulkan bahwa e-modul dengan karakteristik etnomatematika termasuk dalam kategori sangat valid. Persentase ideal 81%. 2) Berdasarkan aspek struktural materi modul, e-modul ditemukan memiliki karakteristik etnomatematika termasuk kategori kualitas tinggi dengan persentase ideal sebesar 83%. 3) Dari segi etnomatematika ditemukan bahwa e-module dengan karakteristik etnomatematika termasuk dalam kategori sangat berkualitas dengan persentase ideal sebesar 90%..



Validitas spesifik indikator yang dianalisis secara kuantitatif oleh pakar teknologi pendidikan dapat dijelaskan yaitu berdasarkan persyaratan teknis ditemukan bahwa e-modul dengan karakteristik etnomatematika termasuk dalam kategori valid dengan ideal 82%. Tabel 7 menunjukkan bahwa modul matematika yang dikembangkan secara keseluruhan sangat valid, dengan nilai validitas rata-rata 83%. Namun, umpan balik dan saran yang diberikan oleh setiap ahli akan digunakan untuk menyempurnakan e-modul yang dikembangkan.

Tahapan selanjutnya adalah *implementation*. Pada tahap ini e-modul diberikan kepada siswa untuk pembelajaran materi bangun ruang sisi datar. Uji kepraktisan dan uji keefektifan merupakan dua kegiatan yang dilakukan pada tahap implementasi ini. Setelah modul e-matematika berkarakter etnomatematika divalidasi oleh validator, maka dilakukan kegiatan praktikum. Selanjutnya, modul matematika berkarakter etnomatematika diujicobakan pada 2 kelompok, kelompok pertama yaitu kelompok kecil yang jumlah siswanya 10 orang siswa dan kelompok kedua yaitu kelompok besar yang berjumlah 30 orang siswa, agar dapat melihat kepraktisannya hasil uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 8 berikut:

**Tabel 8. Hasil Analisis Respon Siswa Kelompok Kecil**

No	Indikator Penilaian Validitas Modul	Nilai Validitas	Kriteria
1	Minat Siswa dan Tampilan E-modul	87%	Sangat Praktis
2	Proses Penggunaan	84%	Sangat Praktis
3	Etnomatematika	91%	Sangat Praktis
4	Waktu	82%	Sangat Praktis
5	Evaluasi	84%	Sangat Praktis
	Persentase Keidealan Keseluruhan	86%	Sangat Praktis

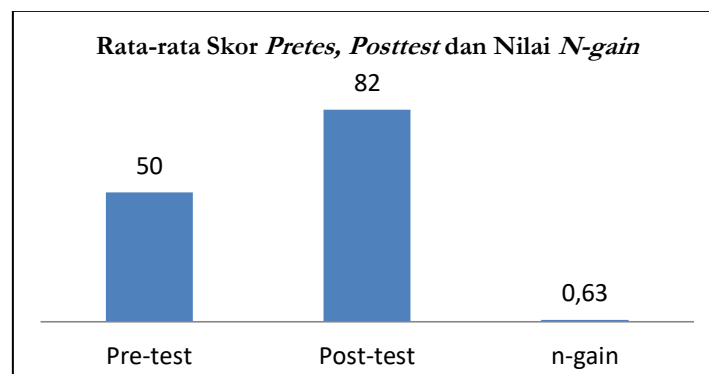
Dengan nilai kepraktisan rata-rata 86%, Tabel 8 menunjukkan bahwa persentase praktis kelompok kecil termasuk dalam kategori sangat praktis. Selain itu, 30 siswa mengikuti uji coba kelompok besar empat kali pertemuan untuk menentukan kelayakannya.. Berikut hasil uji coba kelompok besar pada Tabel 9 berikut:

**Tabel 9. Hasil Analisis Respon Siswa Kelompok Besar**

No	Indikator Penilaian Validitas Modul	Nilai Validitas	Kriteria
1	Minat Siswa dan Tampilan E-modul	83%	Sangat Praktis
2	Proses Penggunaan	82%	Sangat Praktis
3	Etnomatematika	80%	Sangat Praktis
4	Waktu	83%	Sangat Praktis
5	Evaluasi	81%	Sangat Praktis
	Persentase Keidealan Keseluruhan	82%	Sangat Praktis

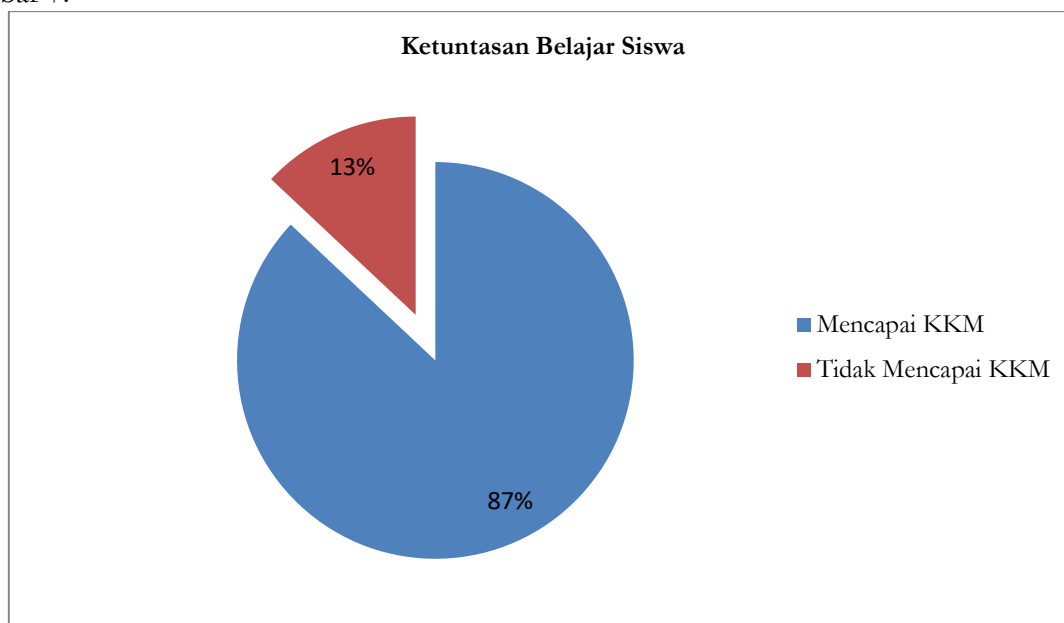
Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 9, persentase kepraktisan pada kelompok besar masuk dalam kategori sangat praktis, dengan nilai validitas kepraktisan rata-rata 82%.

Penilaian kognitif siswa menjadi dasar bagi peneliti untuk menganalisis efektivitas e-modul dalam kegiatan uji efektivitas. Rata-rata skor *pretest*, *posttest* dan *n-gain* dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 6. Rata-rata Skor *Pretest*, *Posttest* dan *N-gain* Siswa**

erdasarkan Gambar 6, kriteria yang perolehan dari skor *n-gain* adalah 0,63 termasuk kategori sedang. Hal ini berarti e-modul bercirikan etnomatematika ini efektif jika digunakan. Selain itu, tingkat efektifitas dapat diketahui dengan membandingkan hasil *posttest* dengan nilai KKM. Berikut hasil efektivitas e-modul bercirikan etnomatematika dengan menggunakan nilai KKM pada Gambar 7:



Gambar 7. Persentase Ketercapaian KKM

Berdasarkan di atas menunjukkan persentase ketuntasan yaitu 87% termasuk dalam kriteria tinggi dengan demikian dapat disimpulkan bahwa e-modul bercirikan etnomatematika tersebut memenuhi kriteria efektif.

Tahapan terakhir adalah evaluasi. Peneliti melakukan evaluasi terhadap modul matematika yang dikembangkan berdasarkan masukan dari para ahli dan masukan dari siswa. Saran-saran dari validator terdapat pada Tabel 10 berikut:

Tabel 12. Saran Validator Terhadap Modul Bercirikan Etnomatematika

No	Validator	Saran	Perbaikan
1	Ahli Teknologi Pendidikan 1	Perbaiki spasi antar paragraf konsisten dalam penomoran dalam pilihan ganda pada ujikompetensi, penulisan simbol di sesuaikan dengan equation, untuk gambar usahakan tidak ada beground	Satu kali perbaikan
2	Ahli Teknologi Pendidikan 2	Di perhatikan dalam penggunaan spasi, gambar disusun dan diberi warna yang menarik.	Satu kali perbaikan
3	Ahli Materi Pembelajaran 1	Menambahkan lagi etnomatematika dalam materi	Dua kali perbaikan
4	Ahli Materi Pembelajaran 2	Perjelas di sisi mana/ di bangun mana yang menyerupai bangun ruang pada gambar dan di perjelas	Satu kali perbaikan

## KESIMPULAN

Ada beberapa hal yang dapat dipetik dari proses yang telah diselesaikan, antara lain sebagai berikut: 1) Penggunaan modul e-math berbasis etnomatematika pada bahan konstruksi sisi data yang valid dengan persepsi 84%. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang diimplementasikan terdiri dari e-modul. -modul berpusat pada teknologi, desain, konstruksi, dan etnomatematika. E-modul berikut dapat digunakan dalam proses pembangunan dinding. 2) Keefektifan modul e-matematika berbasis etnomatematika pada data space bahan bangunan didapati efektif dengan persepsi 86% untuk kategori kecil dan 82% untuk kategori efektif untuk kecil. -modul yang diimplementasikan memenuhi kriteria praktik. 3) Keefektifan modul e-math berdasarkan

pendekatan etnomatematika pada materi geometri sisi datar, yang menunjukkan bahwa keefektifan modul berdasarkan kategori dengan rata-rata  $n-g$  ain 0,63 dan 87% sesuai dengan kriteria dari perbandingan hasil post-test dengan nilai KKM. Hal ini menunjukkan bahwa modul elektronik yang efektif dapat digunakan dalam proses rekrutmen.

## REFERENSI

- Ayuningtyas, A., & Setiana, D. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Kraton Yogyakarta. *Aksioma*, 8(1), 11–19. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1630>
- Beda, W., Dosinaeng, N., Lakapu, M., Jagom, Y. O., & Uskono, I. V. (2020). Etnomatematika pada Lopo Suku Boti dan Integrasinya dalam Pembelajaran Matematika. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 117–132. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3443>
- Dahlan, J., & Permatasari, R. (2018). Development of Instructional Materials Based on Ethnomathematic in Mathematics Learning in Junior High School. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan)*, 2(1), 133–150. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.987>
- Garjita, D. A. A. S., Arthana, I. K. R., & Sindu, I. G. P. (2017). Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Studi Kasus: Siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 3 Singaraja). *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 6(1), 50–61. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v6i1.9268>
- Haryanti, Y. D., & Saputra, D. S. (2019). Instrumen Penilaian Berpikir Kreatif Pada Pendidikan Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 58–64. <https://doi.org/10.31949/JCP.V5I2.1350>
- Kelly, A., Lesh, R., & Baek, J. (2014). *Handbook of Design Research Methods in Education: Innovations in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Learning and Teaching*. Routledge.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*.
- Lestari, R. S., Rohaeti, E. E., & Purwasih, R. (2018). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kemampuan Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 51–58. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v3i1.2220>
- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis dengan GeoGebra. *Matematika: Jurnal Teori dan Terapan Matematika*, 16(2), 1–6. <https://doi.org/10.29313/jmtm.v16i2.3900>
- Riduwan. (2011). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Siswono, T. (2020). Inovasi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Mahasaraswati Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1–14. <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/Prosempnasmatematika/article/view/889>
- Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengembangan E-modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 2(2), 2303–288. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v2i2.2171>
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Supriyanti, S., Mastur, Z., & Sugiman, S. (2015). Keefektifan Model Pembelajaran Arias Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 134–141. <https://doi.org/10.15294/ujme.v4i2.7453>
- Wijayanto, W., & Zuhri, M. S. (2014). Pengembangan E-modul Berbasis Flip Book Maker dengan Model Project Based Learning untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan

Masalah Matematika. *Mathematics and Science Forum*, 625–628.  
<https://prosiding.upgris.ac.id/index.php/masif2014/masif2014/paper/view/487>