

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENUMBUHKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN MINAT BELAJAR SISWA

Ahmat Fatoni Rizal¹, Jayanti Putri Purwaningrum², Ratri Rahayu³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muria Kudus
fatonirizaa@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan E-modul Berbasis Etnomatematika untuk menghasilkan suatu media pembelajaran yang valid dan praktis sehingga dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa kelas VII. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan Model ADDIE (*Analyze, Design, Developmet, Implementation and Evaluation*). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 2 Nalumsari Jepara. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, tes kemampuan, angket minat belajar, angket analisis kebutuhan, lembar angket validasi ahli dan lembar angket respon. E-modul berbasis etnomatematika berisi mengenai materi segiempat dan segitiga yang di kaitkan dengan unsur kebudayaan Jawa Tengah. E-modul berbasis etnomatematika berisi beberapa fitur-fitur yang lebih menarik yaitu Pengetahuan Budaya Jawa Tengah (PANDAWA), Sekilas Materi (SEMAR), Latihan Soal Mandiri (LARASATI) yang berisi mengenai soal latihan berbasis kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul dinyatakan pada kriteria valid dengan skor 3,24. Hasil uji kepraktisan guru dan siswa didapatkan hasil rata-rata 3,28 dengan kategori praktis. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-modul berbasis etnomatematika dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi dan minat belajar siswa kelas VII.

Kata Kunci: E-Modul Etnomatematika, Kemampuan Komunikasi Matematis, Minat Belajar Siswa.

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop an E-module based on ethnomathematics to produce a valid and practical learning media so that it can foster mathematical communication skills and interest in learning for class VII students. This type of research is Research and Development (R&D) with the ADDIE Model (Analyze, Design, Developmet, Implementation and Evaluation). The subjects in this study were seventh grade students of SMP N 2 Nalumsari Jepara. Data collection techniques include interviews, ability tests, learning interest questionnaires, needs analysis questionnaires, expert validation questionnaire sheets, teacher and student response questionnaires. E-module based on ethnomathematics contains material about squares and triangles that are associated with elements of Central Javanese culture. The ethnomathematics-based e-module contains several more interesting features, namely Central Java Cultural Knowledge (PANDAWA), Overview of Materials (SEMAR), Independent Practice Questions (LARASATI) which contains practice questions based on mathematical communication skills. The results showed that the e-module was stated on the valid criteria with a score of 3.24. The results of the practicality test of teachers and students obtained an average of 3.28 in the practical category. So it can be concluded that the ethnomathematics-based e-module learning media can foster communication skills and interest in learning for class VII students.

Keywords: E-Modul Ethnomathematics, Mathematical Communication Ability, Student Interest.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu bidang ilmu yang memiliki peranan penting dalam satuan pendidikan. Pentingnya matematika dapat dilihat dari pembelajaran matematika yang menjadi salah satu mata pelajaran wajib diberikan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 37 secara tersurat menegaskan bahwa pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib bagi siswa mulai dari jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah. Hal ini disebabkan karena pembelajaran matematika sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, dan kemampuan memecahkan masalah. Semua kemampuan ini bertujuan agar siswa mampu berperan aktif, dalam pembelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Mata pelajaran matematika diberikan agar siswa mempunyai kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kemampuan dalam hal berkerjasama. Sejalan dengan pendapat tersebut, Susanto, (2013) menyatakan bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir, menalar, dan memberikan kontribusi dalam menyelesaikan masalah sehari-hari serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Menurut Hodiyanto, (2017) bahwa salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika adalah agar siswa mempunyai kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas permasalahan dalam materi.

Berdasarkan keterangan di atas, salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yaitu agar siswa dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Menurut Sari et al., (2020) kemampuan komunikasi matematis dapat mendukung kemampuan matematis lainnya, artinya jika siswa tidak mempunyai kemampuan komunikasi matematis dengan baik maka mereka akan kesulitan atau tidak dapat

menyelesaikan masalah dengan baik. Melihat pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa, seharusnya siswa mampu mengkomunikasikan ide atau gagasan matematika, dan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol matematika. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang dikemukakan oleh Yudhanegara (2017) meliputi: 1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; 2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, dan grafik; 3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika; 4) membaca dengan pemahaman suatu presentase matematika tertulis; 5) mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika; 6) menyusun pertanyaan matematika yang relevan permasalahan; 7) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Namun pada kenyataannya, kemampuan komunikasi matematika masih rendah dikalangan siswa. Menurut (Siregar et al., 2020) rendahnya kemampuan komunikasi matematis disebabkan kurangnya kemampuan guru dalam menciptakan suasana pembelajaran, keterbatasan waktu dan keterbatasan bahan ajar. Selain pentingnya komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika minat belajar juga berperan penting dalam keberhasilan pembelajaran. Setiap proses pembelajaran tentunya mengharapkan siswa memperoleh hasil belajar yang baik. Namun kenyataannya hasil belajar siswa tidak selalu baik dan sesuai harapan. Hal ini biasanya terjadi apabila siswa merasa tidak tertarik mengikuti pembelajaran karena matematika dianggap sulit dan membosankan. Mursidik et al., (2015) menyatakan bahwa guru hanya memberikan soal-soal rutin pada saat pembelajaran maupun evaluasinya dapat menjadi penyebab kurangnya minat siswa dalam pembelajaran matematika.

Menurut Awaliyah & Fitrianna, (2018) minat merupakan suatu rasa lebih menyukai sesuatu dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas

berdasarkan kesadaran diri sendiri. Maka dari itu minat belajar siswa sangat penting untuk di kembangkan pada diri siswa agar memiliki kesadaran pada diri sendiri untuk belajar dan mencapai hasil yang di inginkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Rojabiyah & Setiawa, (2019) minat belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dalam proses pembelajaran secara tetap dengan perasaan senang tanpa adanya paksaan oleh orang lain. Minat belajar siswa dapat di ukur dengan beberapa indikator. Indikator minat belajar menurut Hudaya, (2018) diantaranya 1) perasaan senang, 2) perhatian saat belajar, 3) ketertarikan untuk belajar, 4) keterlibatan dalam belajar.

Banyak cara yang dilakukan untuk meningkatkan komunikasi matematis dan minat siswa salah satunya tidak terlepas dari penggunaan bahan ajar saat proses pembelajaran. Menurut Komalasari et al., (2018) bahwa penggunaan bahan ajar sangat berpengaruh dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran. Laksana & Wawe, (2015) berpendapat bahwa masih banyak guru yang hanya memanfaatkan LKS atau bahan sekolah elektronik yang berasal dari pemerintah yang belum tentu sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Fitriani, (2021) yang mengatakan bahwa pada abad 21 guru dan siswa dituntut untuk bisa terampil dalam menggunakan dan mengakses teknologi seperti penggunaan internet dan bahan ajar.

Permasalahan matematika yang dipaparkan tidak jauh berbeda dengan kondisi pembelajaran matematika di kelas VII SMP N 2 Nalumsari Jepara. Permasalahan rendahnya kemampuan Komunikasi matematis siswa di kelas VII disebabkan karena pembelajaran dilakukan secara *online/daring* dan siswa masih kesulitan dalam mengembangkan ide atau gagasan matematika. Pembelajaran masih menerapkan *teacher center* serta masih menggunakan media pembelajaran yang sederhana. Banyak siswa yang tidak berani bertanya dan memberikan pendapatnya ketika proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil studi pendahuluan tes kemampuan komunikasi matematis yang di kerjakan oleh 9 siswa kelas VII SMP N 2

Nalumsari, indikator menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika 47,8%, indikator mempresentasikan objek-objek nyata dalam gambar dan model model matematika 40,6%, indikator menjelaskan ide, situasi, serta relasi matematika secara tulisan maupun dalam bentuk gambar, tabel, grafik 49,4%, indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika 51,1% dan indikator membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis 45,6%. Hal tersebut menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, untuk itu perlu adanya tindakan dalam meningkatkan hasil belajar pada kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP N 2 Nalumsari Jepara.

Selain rendahnya komunikasi matematika guru kelas kelas VII di SMPN 2 Nalumsari menyebutkan bahwa selama pandemi Covid-19 pembelajaran dilakukan secara *daring* menggunakan *WhatsAppGrup* sehingga menjadikan siswa merasa membosankan dan rendahnya minat belajar siswa juga disebabkan kurangnya bahan ajar dan guru belum mampu untuk mengembangkan bahan ajar. Hasil angket minat belajar yang diisi oleh siswa kelas VII SMP N 2 Nalumsari Jepara, dengan menggunakan indikator minat belajar siswa dalam kriteria masih rendah. Dengan rincian pada indikator pertama yaitu perasaan senang dengan rata-rata 51,56% tergolong dalam kriteria “cukup”, perhatian saat belajar 50,52% tergolong dalam kriteria “kurang”, ketertarikan untuk belajar siswa 47,88% tergolong dalam kriteria “kurang” dan keterlibatan dalam belajar 48,83% tergolong dalam kriteria “kurang”, hal ini menunjukkan bahwa minat belajar siswa masih rendah.

Hasil wawancara bersama guru kelas dan siswa kelas VII di SMPN 2 Nalumsari menunjukkan bahwa guru selama pembelajaran matematika dimasa pandemi covid-19 banyak siswa kurang aktif, guru memberikan materi dan siswa hanya menjawab tugas yang di berikan melalui WA Grup dan Google Formulir. Selama proses pembelajaran guru hanya

menggunakan media pembelajaran sederhana seperti ppt dan video. Sedangkan dari hasil wawancara dengan siswa kelas VII SMP N 2 Nalumsari, menunjukkan bahwa pembelajaran dianggap membosankan karena siswa tidak bisa berinteraksi langsung dengan guru. Selain itu pembelajaran matematika dimasa pandemi Covid-19 membuat siswa sulit untuk memahami materi yang diberikan. Dari hasil observasi yang dilakukan secara klasikal ditemukan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi dan siswa pasif dalam proses pembelajaran.

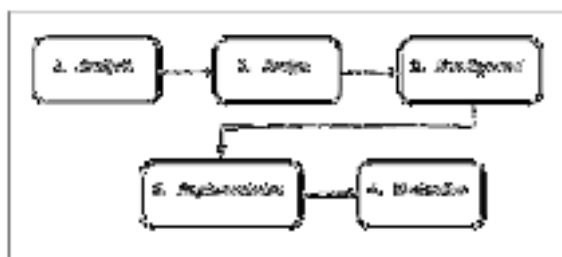
Adanya permasalahan terkait pembelajaran matematika tersebut tentu memerlukan solusi yang tepat. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar digital berupa e-modul berbasis etnomatematika. E-modul merupakan salah satu alternatif pembelajaran dimasa Pandemi Covid-19 yang tepat bagi siswa karena e-modul membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis dengan integrasi budaya. E-modul yang

peneliti kembangkan juga akan diintegrasikan dengan unsur budaya Jawa Tengah agar pembelajaran lebih bermakna dan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa.

Berdasarkan uraian mengenai permasalahan diatas, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu mengembangkan E-modul Berbasis Etnomatematika untuk menghasilkan suatu media pembelajaran yang valid dan praktis sehingga dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Berikut adalah gambar 1 menampilkan langkah penelitian tahapan langkah penelitian R&D dengan metode pendekatan ADDIE.



Gambar 1. Tahapan ADDIE (Cahyadi, 2019)

Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul berbasis etnomatematika yang valid, dan praktis ketika digunakan dalam pembelajaran. Hasil dari produk penelitian pengembangan ini ujicobakan pada bulan Mei sampai Juli 2021 pada siswa kelas VII SMP N 2 Nalumsari. Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan wawancara, angket, tes kemampuan komunikasi dan angket validasi ahli dan angket respon guru dan siswa. Analisis untuk mengetahui proses

pengembangan e-modul, menguji kevalidan dan kepraktisan atas dasar pengisian angket menggunakan persentase jumlah skor perolehan dari skor maksimum.

Proses pengembangan e-modul etnomatematika akan disajikan secara deskriptif kualitatif. Proses pengembangan yang dilakukan peneliti mulai dari proses studi pendahuluan dan analisis kebutuhan. Pengembangan design produk awal merupakan proses penyusunan e-modul berbasis etnomatematika. Pada tahap ini

peneliti menyusun seluruh konten e-modul secara utuh. Penyusunan e-modul berbasis etnomatematika dilakukan dengan *software Smart Apps creator* dan *CorelDRAW*. E-modul berbasis etnomatematika nantinya akan menjadi produk dalam bentuk aplikasi yang dapat diinstal pada hp android yang siap diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. E-modul yang sudah dibuat kemudian akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan

kevalidan sebelum diujicobakan pada skala terbatas. Setelah itu e-modul diujicobakan dengan skala luas untuk mengetahui kepraktisan e-modul dengan memberikan angket guru dan siswa.

Berikut kriteria kevalidan dan kepraktisan dari e-modul yang dikembangkan dengan aturan yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria kevalidan dan kepraktisan produk

Kepraktisan	Klasifikasi Kevalidan	Keterangan
$1,00 < P \leq 1,99$	Tidak Valid/ praktis	Tidak layak digunakan
$1,99 < P < 2,99$	Kurang Valid/ praktis	Tidak layak digunakan
$2,99 < P < 3,49$	Valid/Praktis	Layak digunakan
$3,49 < P < 4,00$	Sangat Valid/praktis	Layak digunakan

Sumber: (Ulya & Rahayu, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran E-Modul berbasis etnomatematika yang dilengkapi dengan fitur-fitur menarik seperti pengetahuan budaya Jawa Tengah (PANDAWA), sekilas materi (SEMAR), latihan soal mandiri (LARASATI). Proses pengembangan produk ini dilakukan melalui beberapa tahapan sampai terwujudnya produk media pembelajaran e-modul berbasis etnomatematika yang siap digunakan dalam pembelajaran. Berikut hasil pembahasan tiap tahapan sebagai berikut:

A. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dalam penelitian ini dilakukan dengan melalui angket dan wawancara. Angket analisis kebutuhan diberikan pada siswa kelas VII SMP N 2 Nalumsari Jepara selain itu wawancara dilakukan pada dua guru matematika dan enam siswa kelas VII yang mempunyai kemampuan rendah, sedang dan tinggi. Aspek yang digunakan dalam analisis kebutuhan meliputi analisis materi, analisis etnomatematika, analisis kemampuan komunikasi matematis, analisis kebutuhan e-modul.

B. Desain Pengembangan

Setelah melakukan pengumpulan data dan analisis kebutuhan, langkah selanjutnya adalah perencanaan pengembangan e-modul berbasis etnomatematika. Ada beberapa tahap dalam perencanaan pengembangan media pembelajaran. Tahap tahap perencanaan adalah sebagai berikut:

- 1) Penentuan subjek penelitian
Kegiatan perencanaan dilakukan melalui kegiatan penentuan subjek penelitian, perencanaan ahli media dan ahli materi, adapun subjek penelitian terdiri dari guru dan siswa kelas VII SMP N 2 Nalumsari Jepara.
- 2) Penentuan komponen e-modul
Langkah selanjutnya yaitu menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam penyusunan e-modul berbasis etnomatematika dan menyusun instrumen penelitian yang dikemas dalam proposal penelitian. Selain itu menentukan komponen e-modul, e-modul etnomatematika dirancang memiliki tiga bagian pokok yaitu bagian pendahuluan, isi, dan penutup. Desain pada masing-masing kegiatan belajar disusun dengan menggunakan akronim unik sehingga menarik dan mudah diingat oleh siswa saat pembelajaran.

Adapun desain fitur dalam bagian isi E-modul etnomatematika sebagai berikut.

- a) PANDAWA (Pengetahuan Budaya Jawa Tengah)
 - b) Bagian pertama dalam setiap materi terdapat menu PANDAWA (Pengetahuan Budaya Jawa Tengah) pada menu PANDAWA berkaitan dengan topik materi yang akan dibahas. Seperti sejarah dari candi borobudur, museum RA Kartini.
 - c) SEMAR (sekilas materi),
 - d) Pada menu SEMAR terdapat uraian materi segiempat dan segitiga yang disusun secara sistematis disertai dengan ilustrasi menarik untuk membantu siswa dalam memahami sebuah konsep. Sekilas materi berisi point-point ringkasan materi seperti pengertian, sifat-sifat, luas dan keliling dari segiempat dan segitiga yang di sajikan menggunakan gambar yang menarik sehingga siswa akan mudah dalam mempelajari materi.
 - e) LARASATI (latihan soal mandiri)
 - f) Pada menu LARASATI (Latihan Soal Mandiri) adalah bagian terakhir dari kegiatan belajar yang berisi cara mengukur kemampuan yang akan menentukan tingkat penguasaan terhadap materi pembelajaran. Pada menu LARASATI (Latihan Soal Mandiri) berisi soal uraian yang disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan peneliti.
- 3) Pemilihan Unsur Budaya Jawa Tengah
Tahap pemilihan unsur budaya yang dilakukan sesuai dengan analisis kebutuhan. Unsur budaya yang diintegrasikan pada materi segiempat dan segitiga yaitu kebudayaan yang ada di Jawa Tengah. Unsur budaya dapat berupa rumah adat, tari tradisional, bangunan sejarah, makanan tradisional khususnya yang ada di Jawa Tengah.

C. Pengembangan E-Modul

Pada tahap pengembangan e-modul yaitu melakukan penyusunan materi dan latihan soal serta penyusunan e-modul

secara utuh, tahapan pengembangan desain e-modul sebagai berikut:

- 1) Penyusunan materi dan latihan soal
Pada tahap penyusunan materi dan latihan soal dengan mengambil dari beberapa referensi buku pegangan siswa matematika kelas VII dan modul matematika pembelajaran jarak jauh dari kementerian pendidikan dan kebudayaan RI. Materi yang disajikan dalam e-modul berbasis etnomatematika diketik dengan font Verdana dengan ukuran *font* 32 dan 36. Materi yang disajikan pada e-modul diintegrasikan pada etnomatematika yang ada di Jawa Tengah sehingga dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika. Pada setiap materi bangun segiempat dan segitiga berisi soal uraian yang disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.
- 2) Penyusunan E-Modul
Pada tahap pengembangan ini peneliti menyusun seluruh konten e-modul berbasis etnomatematika secara utuh. Penyusunan e-modul dilakukan dengan bantuan aplikasi *Smart Apps creator*. Komponen-komponen dan materi yang sudah disusun di masukkan pada aplikasi *Smart Apps creator*. Setelah komponen sudah di susun pada *software Smart Apps creator* langkah selanjutnya adalah membuat interaksi antar navigasi pada e-modul. E-modul yang telah buat kemudian disimpan dalam bentuk aplikasi agar dapat diterapkan pada Hp android. Selanjutnya yaitu menyempurnakan e-modul dengan melakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan kevalidan e-modul.

D. Hasil Uji Validasi E-Modul

Hasil uji validasi ahli materi dan ahli media e-modul berbasis etnomatematika sebagai berikut.

- 1) Penilaian Ahli Materi

Ahli materi pada penelitian ini adalah Dosen Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muria Kudus ibu Himmatul Ulya, S.Pd., M.Pd. Indikator yang di nilai oleh ahli materi adalah kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa. Aspek

kelayakan Isi menyangkut materi yang ada pada modul sehingga menjadi unsur utama dalam menentukan kualitas suatu modul (Basuki et al., 2015) Berikut disajikan hasil penilaian

oleh ahli materi berdasarkan pada masing-masing indikator yang di sajikan pada tabel 3

Tabel 2. Hasil rekapitulasi validasi ahli materi

No	Indikator	Skor
1.	Kelayakan Isi	3,22
2.	Kelayakan Penyajian	3
3.	Kelayakan Bahasa	3.2
Total Skor		9,42
Rata-Rata Akhir		3.14
Klasifikasi Kevalidan		valid

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi, ketiga indikator menunjukkan skor kategori valid dan layak untuk digunakan. Pada indikator kelayakan isi mendapatkan skor 3,22, hal ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis etnomatematika termasuk dalam kategori valid. Hasil validasi isi dapat dikatakan valid menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah sesuai kompetensi dasar yang dijabarkan dalam indikator dan tujuan pembelajaran (Leendertz et al. 2015). Materi yang disajikan pada media pembelajaran minimal harus memuat seluruh materi pokok pada kompetensi dasar yang dirumuskan dalam kurikulum (Firdaus et al., 2014). Isi E-modul berbasis etnomatematika juga sudah memuat konten kebudayaan di Jawa Tengah seperti rumah adat, makanan tradisional, museum dll yang terdapat pada fitur PANDAWA.

Hasil validasi pada indikator penyajian mendapatkan skor 3. Penyajian yang ada pada e-modul berbasis etnomatematika masuk dalam kategori valid. E-modul berbasis etnomatematika disusun dengan sistematika penyajian bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian akhir. Sedangkan hasil validasi pada indikator bahasa mendapatkan skor 3,2. Bahasa yang digunakan dalam e-modul berbasis etnomatematika mudah dipahami siswa dan sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Suradi and Asmar, (2021) bahwa media pembelajaran harus menggunakan bahasa yang jelas, sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia,

komunikatif, karakteristik siswa dan menggunakan bahasa yang dapat memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran.

Hasil uji validasi ahli materi tidak terlepas dari saran dan masukan oleh validator. Berikut adalah rekapitan hasil saran hasil uji validitas dari ahli materi.

- a. Ahli materi menyarankan untuk menambahkan menu petunjuk penggunaan e-modul. Berdasarkan saran tersebut perbaikan dilakukan dengan menambahkan menu petunjuk penggunaan pada e-modul berbasis etnomatematika agar siswa lebih paham dalam menggunakan e-modul.



- b. Saran kedua yaitu pada menu SEMAR ada perintah klik untuk melihat jawaban. Padahal tidak ada perintah untuk menjawab. Berdasarkan saran tersebut perbaikan dilakukan dengan mengganti perintah pada menu SEMAR yang awalnya "klik unuk

melihat jawaban” menjadi “klik untuk melihat penjelasan”.



2) Penilaian Ahli Media

Ahli media pada penelitian ini adalah Dosen Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muria Kudus Ibu Savitri Wanabuliandari, S.Pd., M.Pd. Indikator yang di nilai ahli media adalah tampilan warna, bahasa, tampilan, penyajian. Berikut disajikan hasil penilaian oleh ahli media berdasarkan pada masing-masing indikator yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil rekapitulasi validasi ahli media

No	Indikator	Skor
1.	Tampilan warna	3,5
2.	Bahasa	3,33
3.	Tampilan	3,6
4.	Penyajian	3
Total Skor		13,43
Rata-Rata Akhir		3,35
Klasifikasi Kevalidan		Valid

Berdasarkan hasil penelitian ahli media, keempat indikator menunjukkan skor dalam kategori valid. pada indikator tampilan warna mendapatkan skor 3,5 yang termasuk dalam kategori sangat valid, indikator bahasa mendapatkan skor 3,33 yang termasuk dalam kategori sangat valid, indikator bahasa memuat mengenai keefektifan kalimat dengan perkembangan siswa. hal ini sesuai dengan pendapat Murtono, (2014) penggunaan bahasa dalam media pembelajaran perlu disesuaikan dengan situasi, kondisi serta permasalahan tanpa harus melupakan kaidah yang berlaku.

Indikator tampilan mendapatkan skor 3,6 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dan indikator penyajian memaparkan tentang konsistensi sajian dan kemampuan e-modul dalam memotivasi siswa. berdasarkan hasil penilaian ahli media indikator penyajian e-modul dinyatakan valid dengan skor 3. Menurut pendapat Sugiharni, (2018) bahwa hasil skor di atas atau sama dengan untuk validasi suatu

media sudah termasuk ke dalam kategori sangat tinggi, sehingga meskipun ada bagian yang harus direvisi, media sudah dapat digunakan untuk pembelajaran. Afrahmiryano, (2017) menyatakan bahwa suatu bahan ajar dapat dikatakan valid, apabila sesuai dengan bahan ajar yang dibutuhkan, materi yang jelas dan akurat, serta dapat mampu memotivasi siswa.

Validasi media menjadi hal yang sangat penting dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran karena hasil validasi inilah yang akan dijadikan bahan acuan untuk perbaikan produk. Menurut Nazar et al., (2020) bahwa validasi ahli tidak hanya berguna bagi tim peneliti dalam mengembangkan media tapi juga sangat penting bagi pengguna media dalam menghindari kesalahan konsep dan kesesuaian media dengan karakteristik materi. Sehingga Media yang digunakan untuk pembelajaran matematika nantinya dapat menjadi fasilitas bagi guru maupun

siswa untuk melakukan pembelajaran secara efektif.

Hasil uji validasi ahli media tidak terlepas dari saran dan masukan oleh validator. Berikut adalah rekapan hasil saran hasil uji validitas dari ahli media.

- a. Saran pertama dari ahli media yaitu desain sifat-sifat pada materi jangan langsung di munculkan agar siswa dapat merespon jawaban terlebih dahulu. Berdasarkan saran tersebut perbaikan dilakukan dengan tidak di munculkan sifat-sifat agar siswa dapat membaca materi terlebih dahulu.



- b. Saran kedua ditambahkan nomor urut pada menu latihan soal mandiri (LARASATI), berdasarkan saran tersebut perbaikan dilakukan dengan menambahkan nomor urut soal 1-5 pada menu LARASATI.



Hasil Uji Kepraktisan E-Modul

Uji kepraktisan pada penelitian dilakukan dengan memberikan angket kepada dua guru matematika yaitu Ibu Eni Yulianti, S.Pd dan Ibu Nilam Sari, S.Pd selain itu angket juga di berikan kepada siswa kelas VII SMP N 2 Nalumsari. Angket kepraktisan diberikan setelah melakukan revisi saran wawancara guru dan siswa. Kisi-kisi angket terdiri dari aspek kemudahan dalam penggunaan, kesesuaian waktu, kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar yang dijabarkan menjadi 27 pertanyaan. Berdasarkan hasil analisis angket guru didapatkan skor 3,26 dengan kategori praktis. Hasil angket respon siswa didapatkan rata-rata skor yaitu 3,30 dengan kategori praktis. Hasil analisis angket respon guru dan siswa tiap indikator dijabarkan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4 Hasil rekapitulasi angket kepraktisan

Penilaian	Isi e-modul	Bahasa	Materi	Efisien waktu	Kemampuan komunikasi matematis	Minat belajar	Rata-rata	kategori
Guru	3,30	3,38	3,25	3,25	3,30	3,07	3,26	Praktis
Siswa	3,34	3,18	3,27	3,37	3,27	3,41	3,30	Praktis

Berdasarkan hasil angket uji kepraktisan yang diisi oleh dua guru di dapatkan hasil rata-rata 3,26 dengan kategori praktis, Pada indikator Isi E-modul mendapatkan skor 3,30 dengan kategori praktis, uraian materi dan ilustrasi yang digunakan dalam e-modul sudah baik. Materi yang disajikan sudah dikaitkan dengan kebudayaan Jawa Tengah. E-modul yang dikembangkan sesuai dengan jabaran

kompetensi dasar dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Selain itu, siswa dapat termotivasi dengan pembelajaran menggunakan e-modul.

Terkait dengan indikator bahasa, guru menyatakan e-modul dalam kategori praktis dengan mendapatkan skor 3,38. E-modul sudah memuat bahasa yang mudah dipahami, sederhana dan komunikatif. Pada indikator

efisien waktu mendapatkan skor 3,25 yang termasuk dalam kategori praktis. Pada indikator kemampuan komunikasi matematis mendapatkan skor 3,30 yang termasuk dalam kategori praktis, dan pada indikator minat belajar mendapatkan skor 3,07 yang termasuk dalam kategori praktis.

Berdasarkan hasil penyebaran angket kepraktisan siswa yang diidi 59 siswa kelas VII didapatkan skor rata-rata- 3,30 termasuk dalam kategori praktis. pada indikator isi mendapatkan skor 3,34 dengan kategori praktis, indikator bahasa mendapatkan skor 3,18 dengan kategori praktis, indikator materi mendapatkan skor 3,27 dengan kategori praktis, indikator efisiensi waktu mendapatkan skor 3,37 dengan kategori praktis, indikator komunikasi matematis mendapatkan skor 3,7 dengan kategori praktis, dan indikator minat belajar mendapatkan skor 3,41 dengan kategori praktis,

Berdasarkan hasil akhir e-modul berbasis etnomatematika yang telah direvisi, e-modul dinyatakan valid dan praktis sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi segiempat dan segitiga di kelas VII. E-modul berbasis etnomatematika diintegrasikan dengan unsur kebudayaan yang ada di Jawa Tengah. Materi dan permasalahan yang diberikan dikaitkan dengan kebudayaan lokal Jawa Tengah seperti rumah adat, museum, seni ukir, tenun troso, makanan tradisional dan pada evaluasi latihan soal mandiri (LARASATI) berisi soal-soal yang disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Unsur budaya yang dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika terbukti mampu untuk mempermudah siswa dalam memahami materi dan meningkatkan minat dalam belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Irawan and Kencanawaty, (2017) bahwa pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan etnomatematika dapat membuat pembelajaran lebih bermakna dibandingkan dengan pembelajaran yang dilakukan tanpa ada kaitannya dengan hal lain. Berdasarkan alasan tersebut pembelajaran dengan memanfaatkan budaya lokal dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa.

Penelitian sebelumnya oleh Kurniawan et al. (2019) menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran android berbasis etnomatematika mendapatkan hasil produk

yang valid dan dapat melatih komunikasi matematis siswa. Fajriyah, (2018) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika dapat menciptakan motivasi yang baik dan lebih menyenangkan sehingga siswa memiliki minat yang besar dalam mengikuti pembelajaran matematika yang diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan matematika mereka, salah satunya menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis. Media pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini adalah e-modul berbasis etnomatematika dengan mengaitkan unsur budaya Jawa Tengah yang diintegrasikan pada fitur Pengetahuan Budaya Jawa Tengah (PANDAWA) dan pada setiap materi. Etnomatematika juga disajikan dalam bentuk video yang di hubungkan pada youtube, dimana siswa dapat belajar mengenai budaya Jawa Tengah dengan menonton video yang telah disediakan pada menu PANDAWA sehingga siswa tidak merasa bosan dalam belajar.

Materi dalam e-modul berbasis etnomatematika disajikan dengan ringkas dan jelas, selain itu materi juga disajikan dalam bentuk video pembelajaran yang di hubungkan ke youtube. Menurut Nurrohma and Purnomo (2020) Salah satu strategi menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu dengan menggunakan pembelajaran berbasis video. Dengan penggunaan video pembelajaran diharapkan siswa mampu memahami materi secara lebih baik, sehingga dapat memunculkan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik. Penggunaan animasi yang terdapat pada setiap materi segiempat dan segitiga juga dapat membantu guru untuk memotivasi siswa dalam menjelaskan materi pembelajaran.

E-modul berbasis etnomatematika sangat membantu siswa dalam pembelajaran matematika materi segiempat dan segitiga. Guru dan siswa SMP N 2 Nalumsari Jepara memberikan respon baik terhadap media e-modul. Siswa mengatakan bahwa lebih tertarik dan merasa senang ketika belajar menggunakan e-modul berbasis etnomatematika. Hal tersebut dikarenakan e-modul terdapat fitur-fitur yang dapat menarik siswa untuk belajar matematika seperti Fitur Pengetahuan budaya jawa tengah (PANDAWA), Sekilas Materi (SEMAR) yang disajikan dalam e-modul dan video pembelajaran, Latihan soal mandiri (LARASATI) serta desain layout e-modul yang

dibuat dengan warna yang cerah dan pemberian animasi pada setiap menu. Hal ini secara tidak langsung siswa akan lebih tertarik untuk belajar matematika dan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Evaluasi pada e-modul berbasis etnomatematika memuat latihan soal kemampuan komunikasi matematis. Pembelajaran matematika yang menggunakan media pembelajaran berbasis kemampuan komunikasi matematis dapat membantu menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis sehingga siswa dapat menyampaikan informasi dengan bahasa matematika (Wardani and Izzati 2017). Pada menu Latihan Soal Mandiri (LARASATI) terdapat contoh soal untuk membantu siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan. Siswa yang sudah menyelesaikan latihan soal tiap materi dapat mengirimkan hasil pekerjaan melalui fitur upload jawabanmu pada e-modul, dimana guru nantinya dapat menilai hasil pekerjaan siswa dengan mudah. Berdasarkan uraian tersebut e-modul berbasis etnomatematika dapat meningkatkan minat belajar siswa kelas VII SMP N 2 Nalumsari Jepara sehingga mampu menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil akhir e-modul berbasis etnomatematika yang telah direvisi, e-modul dinyatakan valid dan praktis sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi segiempat dan segitiga di kelas VII. E-modul berbasis etnomatematika diintegrasikan dengan unsur kebudayaan yang ada di Jawa Tengah. Materi dan permasalahan yang diberikan dikaitkan dengan kebudayaan lokal Jawa Tengah seperti rumah adat, museum, seni ukir, tenun troso, makanan tradisional dan pada evaluasi latihan soal mandiri (LARASATI) berisi soal-soal yang disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Unsur budaya yang dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika terbukti mampu untuk mempermudah siswa dalam memahami materi dan meningkatkan minat dalam belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Irawan and Kencanawaty, (2017) bahwa pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan etnomatematika dapat membuat pembelajaran lebih bermakna dibandingkan dengan pembelajaran yang dilakukan tanpa ada kaitannya dengan hal lain. Berdasarkan alasan

tersebut pembelajaran dengan memanfaatkan budaya lokal dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa.

Penelitian sebelumnya oleh Kurniawan et al. (2019) menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran android berbasis etnomatematika mendapatkan hasil produk yang valid dan dapat melatih komunikasi matematis siswa. Fajriyah, (2018) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika dapat menciptakan motivasi yang baik dan lebih menyenangkan sehingga siswa memiliki minat yang besar dalam mengikuti pembelajaran matematika yang diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan matematika mereka, salah satunya menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis. Media pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini adalah e-modul berbasis etnomatematika dengan mengaitkan unsur budaya Jawa Tengah yang diintegrasikan pada fitur Pengetahuan Budaya Jawa Tengah (PANDAWA) dan pada setiap materi. Etnomatematika juga disajikan dalam bentuk video yang di hubungkan pada youtube, dimana siswa dapat belajar mengenai budaya Jawa Tengah dengan menonton video yang telah disediakan pada menu PANDAWA sehingga siswa tidak merasa bosan dalam belajar.

Materi dalam e-modul berbasis etnomatematika disajikan dengan ringkas dan jelas, selain itu materi juga disajikan dalam bentuk video pembelajaran yang di hubungkan ke youtube. Menurut Nurrohma and Purnomo (2020) Salah satu strategi menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu dengan menggunakan pembelajaran berbasis video. Dengan penggunaan video pembelajaran diharapkan siswa mampu memahami materi secara lebih baik, sehingga dapat memunculkan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik. Penggunaan animasi yang terdapat pada setiap materi segiempat dan segitiga juga dapat membantu guru untuk memotivasi siswa dalam menjelaskan materi pembelajaran.

E-modul berbasis etnomatematika sangat membantu siswa dalam pembelajaran matematika materi segiempat dan segitiga. Guru dan siswa SMP N 2 Nalumsari Jepara memberikan respon baik terhadap media e-modul. Siswa mengatakan bahwa lebih tertarik dan merasa senang ketika belajar menggunakan

e-modul berbasis etnomatematika. Hal tersebut dikarenakan e-modul terdapat fitur-fitur yang dapat menarik siswa untuk belajar matematika seperti Fitur Pengetahuan budaya jawa tengah (PANDAWA), Sekilas Materi (SEMAR) yang disajikan dalam e-modul dan video pembelajaran, Latihan soal mandiri (LARASATI) serta desain layout e-modul yang dibuat dengan warna yang cerah dan pemberian animasi pada setiap menu. Hal ini secara tidak langsung siswa akan lebih tertarik untuk belajar matematika dan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Evaluasi pada e-modul berbasis etnomatematika memuat latihan soal kemampuan komunikasi matematis. Pembelajaran matematika yang menggunakan media pembelajaran berbasis kemampuan komunikasi matematis dapat membantu menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis sehingga siswa dapat menyampaikan informasi dengan bahasa matematika (Wardani and Izzati 2017). Pada menu Latihan Soal Mandiri (LARASATI) terdapat contoh soal untuk membantu siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan. Siswa yang sudah menyelesaikan latihan soal tiap materi dapat mengirimkan hasil pekerjaan melalui fitur upload jawabanmu pada e-modul, dimana guru nantinya dapat menilai hasil pekerjaan siswa dengan mudah. Berdasarkan uraian tersebut e-modul berbasis etnomatematika dapat meningkatkan minat belajar siswa kelas VII SMP N 2 Nalumsari Jepara sehingga mampu menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa e-modul berbasis etnomatematika yang dikembangkan valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi, mendapatkan skor 3,24 hal ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis etnomatematika termasuk dalam kategori valid. Berdasarkan hasil angket uji kepraktisan yang diisi oleh guru dan siswa didapatkan hasil rata-rata 3,28 dengan kategori praktis. E-modul berbasis etnomatematika dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi dan minat belajar siswa kelas VII. Siswa dapat belajar dengan

menggunakan fitur-fitur yang ada pada modul seperti Pengetahuan Budaya Jawa Tengah (PANDAWA), Sekilas Materi (SEMAR), Latihan Soal Mandiri (LARASATI).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kepala Sekolah SMPN 2 Nalumsari Jepara yang telah memberikan izin penelitian, guru kelas VII Nilam Sari, S.Pd dan Eni Yuliani, S.Pd yang memberikan arahan disaat penelitian, serta siswa kelas VII yang antusias dalam mengikuti penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Afraharmiryanto and Ariani D (2017). Developing of Physics Learning Material Based on Scientific Literacy to Train Scientific Process Skills. *Jurnal Eksakta Pendidikan* 1 (2) 104-111
- Ahmad Susanto. (2013). *Teori belajar mengajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Awaliyah, W., & Fitrianna, A. Y. (2018). Hubungan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Smp Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(2), 93. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p93-98>
- Fajriyah, Euis. 2018. "Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika Dalam Mendukung Literasi." *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*: 114–19. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- Firdaus, Aziz, Edi Suyanto, and Siti Samhati. 2014. "Analisis Kelayakan Isi Buku Teks Bahasa Indonesia Terbitan Erlangga Kelas VII Smp/Mts." *Jurnal Kata* 1(1): 1–12. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/article/viewFile/774/424>.
- Fitrian, R., & Dewi, R. (2021). Ragam Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika Daring. *Menjadi Guru Profesional dan Inovatif dalam Menghadapi Pandemi (Antologi*

- Esai Mahasiswa Pendidikan Matematika*), 118.
- Hodiyanto. 2017. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika." *AdMathEdu* 7(1): 9–18. <https://www.neliti.com/publications/177556/kemampuan-komunikasi-matematis-dalam-pembelajaran-matematika>.
- Hudaya, Adeng. 2018. "Pengaruh Gadget Terhadap Sikap Disiplin Dan Minat Belajar Peserta Didik." *Research and Development Journal of Education* 4(2): 86–97.
- Irawan, Ari, and Gita Kencanawaty. 2017. "Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika." *Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 1(2): 74–81. <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/matematika>.
- Jatia, Suryandaru Prasetyo, Zaenuri Mastur, and Mohammad Asikin. 2019. "Potensi Etnomatematika Untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis." *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2*: 277–86.
- Komalasari, I., Kusdiana, A., & Ganda, N. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Berbicara Berbasis Kearifan Lokal Melalui Permainan Bahasa di Sekolah Dasar. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(4), 250–259.
- Kurniasari, Intan, Rosida Rakhmawati, and Jamal Fakhri. 2018. "Pengembangan E-Module Bercirikan Etnomatematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 1(3): 227–35.
- Kurniawan, Agus Prasetyo, Ahmad Choirul Anam, Abdussakir, and Imam Rofiki. 2019. "Integrasi Etnomatematika Dengan Model Pembelajaran Probing-Prompting Untuk Melatih Komunikasi Matematis Siswa." *MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran* 7(1): 1–15.
- Laksana, Dek Ngurah Laba, & Wawe, F. (2015). Penggunaan Media Berbasis Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Aktivitas
- Dan Minat SMP." *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika* 9(2): 161–74.
- Leendertz, Verona, A. Seugnet Blignaut, Suria Ellis, and Hercules D Nieuwoud. 2015. "The Development, Validation and Standardisation of a Questionnaire for ICT Professional Development of Mathematics Teachers." *Pythagoras* 36(2): 1–11.
- Lestari, K. E dan Yudhanegara, M. R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Mursidik, Elly's Mersina, Nur Samsiyah, and Hendra Erik Rudyanto. 2015. "Creative Thinking Ability in Solving Open-Ended Mathematical Problems Viewed From the Level of Mathematics Ability of Elementary School Students." *PEDAGOGIA: Journal of Education* 4(1): 23–33.
- Murtono. 2014. *Menuju Kemahiran Bahasa Indonesia*. Surakarta. UPT UNS Press.
- Nazar, Muhammad, Anggi Oktarina, and Kana Puspita. 2020. "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Membantu Mahasiswa Dalam Mempelajari Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)* 8(1): 39–54.
- Nurrohma, Fitria, and Eko Andy Purnomo. 2020. "The Effectiveness Of Learning Videos To Improve Students." *Prosiding Seminar Edusainstech*: 47–54.
- Rojabiyah, A. B., & Setiawa, W. (2019). Analisis Minat Belajar Siswa MTS Kelas VII Dalam Pembelajaran Matematik Materi Aljabar Berdasarkan Gender. *Journal On Education*, 01(02), 458–464.
- Saifiyah, Sofi, Ferry Ferdianto, and Setiyani. 2017. "Desain Modul Pembelajaran Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa." *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika* 2(2): 177.
- Sari, Linda, Edi Syahputra, and Edy Surya. 2020. "Development of Autograph-Based Learning Tools to Improve Mathematical Communication Skills Students in Vocational High School." *International Journal of Multicultural* 7(8): 326–35.
- Siregar, Nurhafizhoh, Kms.Amin Fauzi, and Hasratuddin. 2020. "Pengembangan

- Bahan Ajar Berbasis Pembelajaran Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.” 6(1): 70–77.
- Sugiharni, Gusti Ayu Dessy. 2018. “Pengujian Validitas Konten Media Pembelajaran Interaktif Berorientasi Model Creative Problem Solving.” *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan* 2(2): 88.
- Suradi, Rahmat Ridho, and Ali Asmar. 2021. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis SMP Kelas VII.” *Journal Undikma* 9(1): 11–18.
- Wardani, Agustina Sri, and Nur Izzati. 2017. “Menumbuh Kembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving dengan Media Gonggong.” *Jurnal Kiprah* 5(2): 50–60.
- Wibowo, Edi. 2018. *Modul Elektronik Guna Mengembangkan Bahan Ajar*. http://repository.radenintan.ac.id/3420/1/SKRIPSI_FIX_EDI.pdf.