

PENGEMBANGAN E-MODUL TERINTEGRASI HOTS MATERI GARIS DAN SUDUT UNTUK MENINGKATKAN LITERASI NUMERASI SISWA KELAS VII SMP

Mutia Balkis Winanda¹⁾, Reflina²⁾

¹⁾Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. Williem Iskandar Pasar V, Medan, Indonesia;
mutia0305202003@uinsu.ac.id

²⁾Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. Williem Iskandar Pasar V, Medan, Indonesia;
reflina@uinsu.ac.id

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul terintegrasi HOTS yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan literasi numerasi siswa kelas VII SMP Pahlawan Nasional. Produk yang dikembangkan berupa e-modul. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Hasil penelitian pada uji validitas e-modul masuk dalam kategori sangat valid dengan rata-rata 85,69%, hasil kepraktisan e-modul melalui angket respon guru dengan persentase 95% kategori sangat praktis, dan angket respon siswa dengan persentase 88,17% dengan kategori sangat praktis, hasil tes menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa, dengan hasil 0,9 adalah kategori efektif. Sehingga e-modul terintegrasi *higher order thinking skills* pada materi garis dan sudut untuk meningkatkan literasi numerasi siswa valid, praktis dan efektif untuk digunakan.

Kata Kunci: E-modul, HOTS, Literasi Numerasi

Abstract

This development research aims to produce valid, practical, and effective e-modules to improve numeracy literacy of grade VII students of National Heroes Junior High School. The product developed is an e-module. This research uses the Research and Development method with the ADDIE model, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The results of the research on the validity test of the e-module were in the very valid category with an average of 85,69%, the results of the practicality of the e-module through a teacher response questionnaire with a percentage of 95% very practical category, and a student response questionnaire with a percentage of 88,17% with a very practical category, the trial results showed an increase in students' numeracy literacy skills, with a result of 0,9 is an effective category. So that the e-module integrated with higher order thinking skills on line and angle material to improve students' numeracy literacy is valid, practical and effective.

Keywords: E-module, HOTS, Numeracy Literacy

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan cara untuk meningkatkan dan mengembangkan sumber daya manusia, sehingga sangat penting untuk menjamin kelangsungan hidup manusia. (Shabira & Andhany, 2023). Pendidikan merupakan salah satu strategi pembangunan manusia (Syafita et al., 2023). Dalam pendidikan, kemajuan teknologi harus setara dengan keterampilan guru dalam menggunakan dan memanfaatkan teknologi. Oleh karena itu, siswa dan guru perlu memanfaatkan teknologi secara maksimal dalam

kegiatan belajar mengajar. Salah satu bidang pendidikan yang sangat penting adalah matematika (Jumaisyaroh, 2023).

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan kehidupan (Shodikin et al., 2022). Matematika mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, dan memecahkan masalah (Rizal et al., 2021). Mengingat pentingnya pembelajaran matematika bagi perkembangan siswa, maka kemampuan matematikanya perlu dikembangkan sedini mungkin. Salah satu bahan ajar matematika yang memanfaatkan teknologi adalah modul elektronik (e-modul). Modul elektronik merupakan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi dalam pendidikan.

E-modul akan membantu siswa menggunakan media elektronik dengan lebih cerdas dan tepat sasaran. E-modul akan memudahkan siswa untuk memahami sendiri konten matematika, dianggap sebagai alat pembelajaran mandiri karena dilengkapi dengan instuksi belajar mandiri (Efendi et al., 2024). Sebab adanya e-modul dapat berperan sebagai tambahan, pelengkap, dan pengganti (Jayanti & Pertiwi, 2023). Selain itu adapun salah satu tujuan e-modul dikembangkan agar peserta didik dapat meningkatkan dan mengasah kemampuan berpikir tingkat tingginya, atau biasa dikenal dengan sebutan HOTS (*higher order thinking skills*). Keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) ialah keterampilan yang mencakup berpikir kritis, analitis, dan kreatif.

Untuk itu soal HOTS yang dikembangkan dalam e-modul harus memenuhi standar kognitif siswa. Sejalan dengan yang dikatakan oleh (Wahyu Wijaya et al., 2023) bahwa soal HOTS adalah soal yang memenuhi tingkat kognitif C4 analisis, C5 evaluasi, dan C6 kreasi. Dengan adanya e-modul matematika yang menunjang HOTS maka akan berkembangnya kemampuan literasi numerasi siswa. HOTS juga memainkan peran penting dalam matematika dan sebagai pendukung kemampuan literasi numerasi (Arriah & Romba, 2023). Dalam dunia pendidikan, kemampuan literasi numerasi sangat penting dikembangkan (Rezky et al., 2022). Keterampilan ini digunakan untuk memecahkan masalah matematika dalam kehidupan nyata, sehingga sangat penting bagi siswa (Arriah & Romba, 2023). Sehingga, diperlukannya bahan ajar yang efektif dalam menunjang kemampuan literasi numerasi siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara oleh guru matematika di SMP Pahlawan Nasional yaitu, kegiatan pembelajaran masih menggunakan model konvensional yang menyebabkan banyaknya siswa yang cenderung pasif

dalam pembelajaran berlangsung yang mengakibatkan siswa tidak bisa membangun pemahamannya sendiri serta tidak mampu menyelesaikan masalah matematika. Karena kemampuan matematika dan membaca siswa yang buruk, akibatnya masih ada siswa yang belum bisa menerapkan, membaca dan menuliskan simbol-simbol saat belajar matematika. Sedangkan menurut (Arahmah et al., 2021) kemampuan literasi numerasi merupakan salah satu literasi penting yang harus dikuasai.

Dari para peneliti yang sudah lebih dulu melakukan penelitian diantaranya (Hartika et al., 2022) hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan dan hasil belajar siswa yang menggunakan modul elektronik berbasis HOTS dan aplikasi Sigil lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Namun pada penelitian sebelumnya belum ada yang bertujuan untuk meningkatkan literasi numerasi siswa. Oleh karena itu, diharapkan e-modul yang akan dikembangkan ini dapat meningkatkan literasi numerasi siswa. Maka penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa dengan cara mengembangkan e-modul terintegrasi *higher order thinking skills* pada materi garis dan sudut.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian *Research and Development*. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (Fesi Melina M et al., 2022). ADDIE dikembangkan Reiser dan Mollenda pada tahun 1990-an (Inayah et al., 2020). Model ini terdiri dari lima fase utama yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (Pratama et al., 2020). Penelitian ini dilakukan di SMP Pahlawan Nasional yang beralokasikan di Jl. Durung No.205 Sidorejo Hilir, Kec. Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-6 yang berjumlah 30 siswa.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berisi masukan, kritik dan saran dari validator ahli media, materi dan praktisi sebagai perbaikan. Sedangkan data kuantitatif berupa data numerik dari hasil penilaian validator serta instrument berupa angket. Analisis data dilakukan untuk memperoleh persentase kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media yang dikembangkan sebagai berikut:

Analisis Validitas

Analisis validitas ini dilakukan dengan memberikan lembar validasi atau angket penilaian pada validator ahli dalam bentuk skala likert. Adapun skala likert digunakan berada dalam skala 1-4. Data dari validator ahli sudah

diperoleh, kemudian dihitung rata-rata skor terhadap seluruh aspek dari hasil validasi dengan rumus:

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\% \quad (1)$$

Setelah diketahui nilai P, maka kriteria penilaian yang ditunjukkan pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validasi

Interval Nilai	Kategori Respon
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Kurang Baik
25% - 40%	Tidak Baik

Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan dapat diketahui setelah mengetahui tingkat kevalidan e-Modul. Kepraktisan produk berdasarkan anget respon guru dan juga siswa. Adapun rumus yang dipergunakan untuk menilai kepraktisan e-Modul sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\% \quad (2)$$

Setelah mengetahui presentase dari nilai kepraktisan produk berdasarkan anget respon guru dan juga siswa, maka menentukan kategori kepraktisan produk pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Kriteria Penilaian Respon Guru dan Siswa

Interval Nilai	Kategori Respon
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Kurang Baik
25% - 40%	Tidak Baik

Analisis Efektivitas

Analisis efektivitas dalam penelitian ini diukur dengan cara menganalisis hasil *pretest* dan *post test* siswa untuk mengetahui keefektivan belajar siswa. Dihitung dengan rumus N-gain berikut ini:

$$N - gain = \frac{post\ test - pretest}{skor\ maksimal - pretest} \quad (3)$$

Hasil perhitungan N-gain kemudian dilihat interpretasinya dengan menggunakan klasifikasi pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Klasifikasi N-gain

Besarnya g	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematika siswa kelas VII SMP, tujuan penelitian ini adalah membuat e-modul terintegrasi *higher order thinking skills* pada materi garis dan sudut. Berikut tahapan-tahapannya:

Tahap Analysis

Tahap ini penting dilakukan karena melalui langkah ini e-Modul yang dikembangkan sesuai dengan fungsi dan kebutuhannya. Terbagi menjadi 4 tahap: Analisis kurikulum, analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan disekolah. Informasi yang didapat dari guru matematika SMP Pahlawan Nasional yaitu menggunakan kurikulum merdeka pada pembelajaran matematika. Analisis materi, analisis materi mencakup kebutuhan siswa dalam mempelajari matematika khususnya materi garis dan sudut. Materi garis dan sudut yang dikembangkan dalam e-modul sesuai dengan indikator pembelajaran.

Analisis media, proses menganalisis media dilakukan dengan menentukan jenis media yang sesuai dengan siswa. Oleh karena itu, media pembelajaran yang dikembangkan ialah e-modul terintegrasi HOTS untuk meningkatkan literasi numerasi siswa. Yang terakhir ialah analisis siswa, analisis siswa yang dilakukan yaitu dengan cara menganalisis topik yang kurang dipahami siswa. Dari hasil wawancara oleh guru matematika siswa membutuhkan media untuk mengatasi kejenuhan saat mempelajari matematika.

Pada tahap ini dilakukan wawancara pada guru matematika di SMP Pahlawan Nasional. Dari hasil wawancara dengan guru tersebut diperoleh informasi bahwa pembelajaran yang digunakan disekolah tersebut masih bersifat konvensional. Yang mana guru masih memanfaatkan vasilitas seadanya yang ada didalam ruang kelas. Selain itu, masih banyaknya siswa yang belum pandai dalam membaca dan menulis simbol-simbol yang ada pada pembelajaran matematika. Dari informasi yang diterima menjadi potensi pengembangan e-modul yang terintegrasi HOTS untuk meningkatkan literasi numerasi siswa.

Tahap Design

Pada tahap desain dilakukan perancangan produk awal atau desain produk awal (Boru & Ambarwati, 2024), yaitu merancang desain e-modul terintegrasi HOTS. Perancangan e-modul dikembangkan dengan aplikasi *Microsoft word* kemudian diubah menjadi PDF. Yang mana bagian awal e-modul berisi tampilan awal e-modul yaitu cover, yang berisi judul e-modul. Sedangkan, untuk bagian isi e-modul, terdapat menu utama, kata pengantar, daftar isi, KI

& KD, petunjuk belajar, materi pembelajaran, tugas, refleksi tes formatif, kuis, tes akhir modul dan daftar pustaka.

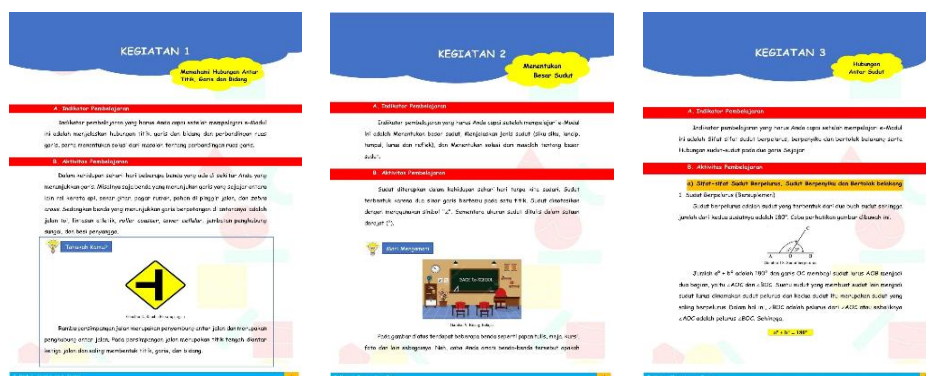
Desain e-modul yang dirancang dengan memasukkan ilustrasi gambar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, YouTube, audio, kuis, refleksi, tes formatif serta tes akhir modul. E-modul dirancang dengan pemilihan warna dan font yang menarik untuk dilihat. Materi disusun berdasarkan KI & KD materi garis dan sudut. Rancangan awal tersebut selanjutnya dikembangkan menjadi e-modul dengan menggunakan aplikasi *Microsoft word* dan aplikasi *Flip PDF Professional*.

Tahap Development

Pada tahap ini dilakukan pengembangan e-modul terintegrasi HOTS dan validasi ahli. E-modul yang sudah selesai dirancang kemudian disatukan menggunakan *Flip PDF Professional* yang terdiri dari *cover*, menu utama, kata pengantar, daftar isi, KI & KD, petunjuk belajar, materi pembelajaran, tugas, refleksi tes formatif, kuis, tes akhir modul dan daftar pustaka. Selanjutnya media yang dirancang menggunakan aplikasi tersebut, akan di simpan kedalam format html 5, dan akan sebuah link e-modul.



(a) cover (b) menu utama
Gambar 1. Cover dan Menu Utama E-Modul



Gambar 2. Materi E-modul

Pada cover memuat identitas judul dari e-modul pembelajaran, sedangkan pada menu utama berisi tentang bagian isi yang ada pada e-modul. Gambar 2 materi e-modul yang terdiri dari 3 pembahasan yaitu memahami hubungan antar garis, titik dan bidang, menentukan besar sudut, serta hubungan antar sudut. Tahap ini dikakukan untuk mengetahui kelayakan e-modul yang dikembangkan.

Tahapan selanjutnya adalah proses validasi ahli yang terdiri dari validasi media, materi dan praktisi. Validator ahli media menilai tentang media yang disusun dalam e-modul yang akan dikembangkan. Validator ahli media adalah Ibu Lisa Dwi Afri, M.Pd. Kemudian validator ahli materi menilai tentang materi yang disusun dalam e-modul yang akan dikembangkan, validator ahli materi adalah Bapak Dwi Ardy Dermawan, M.Pd, serta validator ahli praktisi adalah Bapak Tusiran, M.Pd yang mana validator ahli praktisi menilai tentang kepraktisan e-modul yang akan dikembangkan. Selanjutnya validator memberikan penilaian, saran, dan komentar terkait media dengan mengisi lembar validasi yang diberikan. Penilaian validasi ahli dinyatakan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli

Validator	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Validasi Media	57	80	71,25%	Valid
Validasi Materi	46	48	95,83%	Sangat Valid
Validasi Praktisi	36	40	90%	Sangat Valid
	Total		85,69%	Sangat Valid

Tahap Implementation

Setelah dilakukan validasi ahli pada e-modul terintegrasi HOTS untuk meningkatkan literasi numerasi siswa, tahap selanjutnya ialah tahap implentasi. Pada tahap ini e-modul yang sudah dikembangkan kemudian akan diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui apakah e-modul yang dikembangkan berpengaruh terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. Penyebaran link e-modul (<https://online.flipbuilder.com/masiq/oxig/>) menggunakan aplikasi WhatsApp grup.

Pada tahap ini juga dilakukan uji praktikalitas. Uji kepraktisan ini diperoleh melalui angket respon pendidik oleh guru matematika dan angket siswa dengan jumlah siswa yaitu 30 siswa. Selanjutnya membagikan lembar angket yang berisi 10 pertanyaan dengan 4 aspek guna mengetahui respon siswa terhadap e-modul terintegrasi HOTS untuk meningkatkan literasi numerasi

siswa. Aspek penilaian uji kepraktisan melalui angket respon oleh guru matematika dinyatakan pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Angket Hasil Respon Guru

Jumlah Guru	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1	38	40	95%	Sangat praktis

Hasil angket respon guru pada tabel 7 menunjukkan bahwa e-modul terintegrasi HOTS untuk meningkatkan literasi numerasi siswa sangat praktis dengan persentase sebesar 95%. Sedangkan hasil kepraktisan e-modul terintegrasi HOTS untuk meningkatkan literasi numerasi siswa berdasarkan respon siswa memperoleh persentase sebesar 88,17% dengan kategori sangat praktis yang dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini:

Tabel 8. Angket Hasil Respon Siswa

Jumlah Siswa	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
30	1058	1200	88,17%	Sangat praktis

Tahap Evaluation

Tahap evaluasi ini adalah tahap terakhir ADDIE (Aprilia et al., 2023). Pada tahap ini dilakukan uji keefektivan yang dilihat dari hasil belajar melalui penilaian *pretest* dan *post test* yang diberikan kepada 30 orang siswa kelas VII-6 SMP Pahlawan Nasional. Penilaian hasil belajar melalui *pretest* dan *post test* untuk melihat peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Berikut hasil data yang didapatkan dari nilai *pretest* dan *post test* menggunakan *N-Gain* pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil *pretest* dan *post test*

Tes	Skor Tes			Standart Gain	Kategori
	Min	Maks	Rata-rata		
<i>Pretest</i>	11	55	28	0,91	Tinggi
<i>Posttest</i>	85	100	93		

Pada tabel terlihat bahwa keefektivan e-modul terintegrasi HOTS untuk meningkatkan literasi numerasi siswa memperoleh nilai sebesar 0,91 dengan kategori tinggi. Dengan demikian e-modul yang dikembangkan efektif digunakan pada saat pembelajaran.

4. Simpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa e-modul terintegrasi HOTS pada materi garis dan sudut untuk meningkatkan literasi numerasi siswa telah memenuhi kriteria sangat valid dengan rata-rata 86%.

Adapun hasil analisis angket respon guru menunjukkan persentase 95% dengan kriteria sangat praktis, analisis angket respon siswa menunjukkan persentase 88,17% dengan kriteria sangat praktis. Uji efektifitas menggunakan N-Gain Score dari *pretest* dan *post test* menunjukkan rata-rata yaitu 0,91 dengan kategori tinggi serta keterangan efektif. Berdasarkan simpulan yang ada diatas, diarankan untuk penelitian selanjutnya yaitu: Pada penelitian selanjutnya disarankan pada e-modul yang akan dikembangkan mampu menunjang pemahaman siswa dengan model dan materi pembelajaran yang lainnya.

Daftar Pustaka

- Aprilia, G. M., Nabila, H., Karomah, R. M., Hs, E. I., Permadani, S. N., & Nursyahidah, F. (2023). Development of Probability Learning Media PjBL-STEM Based Using E-comic to Improve Students' Literacy Numeracy Skills. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 14(1), 160–173.
- Arahmah, F., Banindra Yudha, C., & Ulfa, D. M. (2021). Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi pada Matematika Melalui Metode Student Facilitator and Explaining. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III SEMNARA 2021, 2015*, 209–218.
- Arriah, F., & Romba, S. S. (2023). *DESIMAL: JURNAL MATEMATIKA*. 6(1), 51–62. <https://doi.org/10.24042/djm>
- Boru, M. S., & Ambarwati, L. (2024). Preliminary Research : Development Of Digital Student Worksheets Based On Indonesian Realistic Mathematics Education To Improve Deaf Students ' Mathline. *Jurnal Mathline*, 9(2622–3627), 285–304. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol1iss1pp1-7>
- Efendi, S. A., Haryono, Y., & Cesaria, A. (2024). Development of E-Module Based on Mathematical Literacy Skill in Statistical Materials. *Vygotsky*, 6(1), 39–50. <https://doi.org/10.30736/voj.v6i1.951>
- Hartika, N., Purwasi, L. A., & Fitriyana, N. (2022). *Jurnal Perspektif Pendidikan PENGEMBANGAN E- MODUL BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) BERBANTUAN APLIKASI SIGIL PADA SISWA KELAS* *Jurnal Perspektif Pendidikan*. 16(2), 171–182.
- Inayah, F., Sitompul, N. C., & Sugito. (2020). Character Values in Indonesian Language Teaching Materials for Class X Semester 1 High School. *Edutech*, 19(2), 139–149. <http://ejournal.upi.edu/index.php/edutech/index>
- Jayanti, M. A., & Pertiwi, K. R. (2023). Pengembangan e-modul berbasis pbl untuk meningkatkan kemampuan analisis dan rasa ingin tahu siswa. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 9(1), 112–127. <https://doi.org/10.22219/jinop.v9i1.23178>
- Jumaisyaroh, T. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Kinanti: Jurnal Karya Insan Pendidikan Terpilih*, 1(1), 129–181. <https://doi.org/10.62518/cyykw819>
- M, F. M., Herlina, S., Suripah, S., & Dahlia, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 43–60. <https://doi.org/10.35706/sjme.v6i1.5712>
- Pratama, Y., Akhlis, I., & Linuwih, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Arts Berbasis Android Pada Materi Tata Surya Untuk Smp. *UPEJ Unnes Physics Education*

Journal, 9(1), 73–78. The solar system is one of the physics subject matter that seems abstract because it deals with celestial objects that cannot be presented in class. This research develops learning media with Android-based augmented reality technology. The purpose of this

- Rezky, M., Hidayanto, E., & Parta, I. N. (2022). Students' Numerical Literacy Ability in Solving Socio-Cultural Context Questions on the Topic of Geometry at the Junior High School Level [In Bahasa]. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1548.
- Rizal, A. F., Purwaningrum, J. P., & Rahayu, R. (2021). PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENUMBUHKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN MINAT BELAJAR SISWA. In *Jurnal Pembelajaran Matematika dan Sains* (Vol. 2, Issue 2).
- Shabira, N., & Andhany, E. (2023). PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA. *Euclid*, 10(1), 147–165.
- Shodikin, A., Nurkumala, S. E., & Sumarno, W. K. (2022). Student Metacognition in Mathematics Problem Solving on Set Materials. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 288–297. <https://doi.org/10.31943/mathline.v7i2.297>
- Syafita, D. N. A., Rahmawati, A. D., & Mashuri, A. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Berbasis Literasi Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Euclid*, 10(2), 367. <https://doi.org/10.33603/e.v10i2.8520>
- Wahyu Wijaya, M. A., Yanto, A. D., & Kohar, A. W. (2023). Critical Thinking Ability of Students with Rational Personality in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problems. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 7(1), 51–66. <https://doi.org/10.26740/jrpijm.v7n1.p51-66>