

Pengembangan Bahan Ajar E-Modul untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa

Desy Perwitasari^{1✉}, Koryna Aviory²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Yogyakarta,
Jl. IKIP PGRI I Sonosewu, Kec. Kasihan, Kab. Bantul, Yogyakarta
desyperwitasari359@gmail.com

Abstract

Teaching materials in mathematics learning are still limited to printed textbooks and worksheets, while students are more enthusiastic when the learning process involves technology. This study aims to develop electronic mathematics module teaching materials to facilitate the mathematical literacy of SMK students in Grade X. The method used is the research and development (R&D) method with development model used is the ADDIE model (Analyse, Design, Development, Implementation, Evaluation). with subjects of 35 SMK students of grade X. Data collection techniques include unstructured interviews, questionnaires and tests. The results of this study are as follows: (1) Teaching material in the form of an e-module on the subject of arithmetic sequences and series to facilitate students' mathematical literacy; (2) The expert validation scores are very valid criteria. (3) The results of the practicality assessment are practical criteria. (4) The results of the effectiveness assessment are very good criteria. It can be concluded that the e-module is valid, practical, and effective in promoting the mathematical literacy of SMK students in grade X.

Keywords: ADDIE, Barisan dan Deret, Numeric

Abstrak

Bahan ajar pembelajaran matematika masih didominasi oleh buku teks cetak dan LKS, sedangkan siswa lebih antusias ketika proses pembelajaran melibatkan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar modul matematika elektronik untuk memfasilitasi literasi matematis siswa SMK kelas X. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE dengan subjek penelitian 35 siswa SMK kelas X. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara tidak terstruktur, kuesioner dan tes. Hasil dari penelitian ini adalah (1) Bahan ajar berupa e-modul pada materi barisan dan deret aritmatika untuk memfasilitasi literasi matematis siswa. (2) Hasil validasi ahli dengan kriteria sangat valid. (3) Hasil penilaian kepraktisan berada pada kriteria praktis. (4) Hasil penilaian keefektifan berada pada kriteria sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan valid, praktis dan efektif untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematika siswa SMK kelas X.

Kata kunci: ADDIE, Barisan dan Deret, Numerasi

Copyright (c) 2025 Desy Perwitasari, Koryna Aviory

✉ Corresponding author: Desy Perwitasari

Email Address: desyperwitasari359@gmail.com (Jl. IKIP PGRI I Sonosewu, Kec. Kasihan, Kab. Bantul, Yogyakarta)

Received 31 December 2024, Accepted 27 February 2025, Published 28 February 2025

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3854>

PENDAHULUAN

Purwanto et al., (2019) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika mempunyai peranan penting dalam memajukan kemampuan berpikir rasional, analitis, terorganisir, kritis, dan inovatif. Berbagai teori yang dikembangkan untuk mengukur pemahaman matematika siswa, salah satunya yaitu literasi matematika (Khotimah, 2021). Kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari serta mengevaluasi informasi untuk menarik kesimpulan dapat didefinisikan sebagai literasi matematika, yang mencakup pemahaman terhadap angka dan simbol matematika (Han et al., 2017). Sejalan dengan itu Sumirattana et al., (2017) mengatakan bahwa literasi matematika menempati peranan penting sebagai keterampilan yang wajib dimiliki setiap individu. Oleh karena itu diperlukan pengembangan kemampuan literasi matematika di sekolah agar dapat diterapkan dalam menyelesaikan

permasalahan di kehidupan nyata.

Indonesia membuat asesment untuk kompetensi minimum yang dinamakan AKM. AKM mengukur dua kompetensi dasar diantaranya yaitu literasi membaca dan literasi matematika (Pusmendik, 2022). Kemampuan literasi matematika ialah kesanggupan setiap individu dalam memahami dan mengembangkan ke dalam kehidupan nyata dengan menggunakan konsep matematika (Lindawati, 2018). UNESCO (2005) mengemukakan bahwa kemampuan literasi matematika berperan penting sebagai penentu utama untuk mendorong perkembangan suatu bangsa. Sedangkan menurut Burkhardt & Schoenfeld (2023) mengartikan bahwa kemampuan literasi matematika ialah kesanggupan untuk menerapkan solusi matematika di berbagai situasi kehidupan untuk mendukung pengambilan keputusan. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa pentingnya sebuah kemampuan literasi matematika untuk dimiliki setiap individu dan dapat dilihat melalui penguasaan konsep dan penerapannya serta keterampilan menganalisis informasi untuk mengambil keputusan.

Hasil yang diperoleh dengan salah seorang pendidik pada mata pelajaran matematika di SMK Negeri 1 Godean melalui wawancara, memberikan informasi bahwa bahan ajar dalam pembelajaran matematika masih didominasi pada buku paket dan LKS cetak. Guru matematika tersebut menambahkan bahwa siswa lebih antusias ketika pembelajaran di kelas melibatkan teknologi, misalnya dengan penggunaan power point saat pembelajaran di kelas.

Sesuai dengan usaha pemerintah untuk memajukan pendidikan di Indonesia, uraian di atas menandakan diperlukannya usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan. Hal ini didukung oleh Afriandi (2020) salah satu cara untuk memperbaiki kualitas pendidikan dengan mengembangkan bahan ajar. Bahan ajar dapat dirancang menjadi lebih praktis, dapat diakses dimana saja dan dapat digunakan untuk belajar secara mandiri melalui penggunaan teknologi (Hardiyanti et al., 2020). Abad 21 ini, guru harus mampu memfasilitasi siswa dengan berbagai inovasi teknologi seperti komputer, papan tulis elektronik, bahan ajar elektronik dan sebagainya (Sestiyana, 2020). Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan guru yaitu modul elektronik (e-modul) (Yanindah & Ratu, 2021).

E-Modul merupakan bentuk elektronik dari modul konvensional. E-modul dirancang untuk digunakan oleh siswa untuk belajar individu, untuk mendukung pembelajaran mandiri, dan untuk mengukur tingkat pemahaman mereka (Putri et al., 2024). E-modul ini dapat digunakan dimana saja, tidak terbatas pada saat luring di kelas, tetapi dapat digunakan juga ketika daring di luar kelas, siswa masih dapat mengaksesnya (Ferdana, 2023).

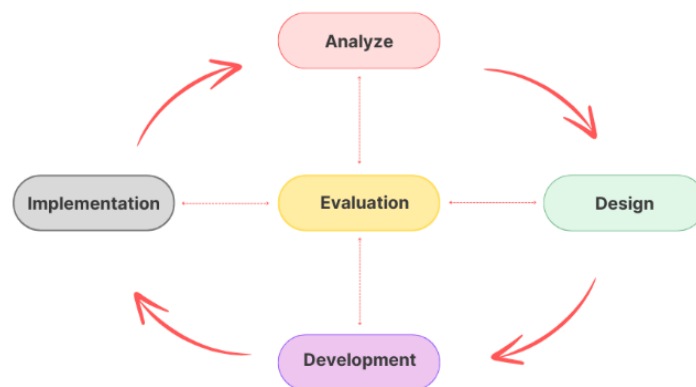
Syamsuddin et al., (2024) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa modul matematika elektronik yang dikembangkan mencapai tingkat kevalidan dan kepraktisan yang tinggi. Hasil tersebut menjadi bukti bahwa modul dapat digunakan apabila telah memenuhi kriteria valid dan praktis, meskipun belum diimplementasikan dalam kegiatan belajar di kelas.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar matematika yaitu modul elektronik untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematika kelas X untuk siswa SMK. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan modul matematika elektronik yang

sesuai dengan kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematika siswa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji keefektifan produk tertentu (Nurmalasari et al., 2022). Produk yang dihasilkan yaitu bahan ajar elektronik berupa modul matematika kelas X SMK pada materi barisan dan deret aritmatika. Subjek penelitian terdiri dari 35 siswa kelas X Akuntansi 2 di SMK Negeri 1 Godean. Prosedur pengembangan yang digunakan ialah model ADDIE yang mencakup tahap analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan ADDIE (Zulkepli et al., 2024)

Pengembangan e-modul dikatakan layak apabila memenuhi 3 (tiga) syarat yakni valid, praktis dan efektif (Erawanto & Santoso, 2016). Penelitian ini menggunakan instrumen berupa lembar validasi oleh *expert judgement*, angket respon siswa dan tes kemampuan literasi matematika siswa. Instrumen tersebut digunakan untuk mengetahui bagaimana kevalidan, kepraktisan dan keefektifitasan bahan ajar e-modul yang dikembangkan. Instrumen validasi oleh *expert judgement* yang digunakan berupa lembar penilaian terhadap e-modul yang dinilai dari aspek *self intruction*, *self contained*, *stand alone*, dan *adaptive*.

Angket respon siswa disusun berdasarkan aspek *user frendly* dan digunakan untuk memperoleh data mengenai respon siswa terhadap e-modul. Sedangkan instrumen tes kemampuan literasi matematika terdiri dari 6 butir soal uraian yang masing-masing mengandung komponen literasi matematika. Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana e-modul yang dikembangkan mampu memfasilitasi kemampuan literasi matematika siswa.

Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dan diuraikan secara kualitatif. Data kualitatif dalam pengembangan ini diperoleh melalui masukan dan saran dari *expert judgement*. Data kuantitatif diperoleh melalui: 1) skor penilaian oleh *expert judgement*, 2) skor respon siswa terhadap e-modul, dan 3) hasil tes kemampuan literasi matematika siswa.

Selanjutnya data kuantitatif dianalisis dengan cara: 1) menghitung skor total dan rerata skor dalam masing-masing aspek, dan 2) mengonversi rerata skor ke dalam kriteria nilai kualitatif. Menurut Mardati (2017) mengacu pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Konversi Nilai Kualitatif

Rerata Skor	Kriteria
$x > \bar{x}_i + 1,8sb_i$	Sangat Baik
$\bar{x}_i + 0,6sb_i < x \leq \bar{x}_i + 1,8sb_i$	Baik
$\bar{x}_i + 0,6sb_i < x \leq \bar{x}_i + 0,6sb_i$	Cukup Baik
$\bar{x}_i - 1,8sb_i < x \leq \bar{x}_i - 0,6sb_i$	Kurang Baik
$x \leq \bar{x}_i - 1,8sb_i$	Tidak Baik

Keterangan:

$x = \text{skor yang diperoleh}$

$$\bar{x}_i = \frac{1}{2}(\text{skor maksimum} + \text{skor minimum})$$

$$sb_i = \frac{1}{2}(\text{skor maksimum} - \text{skor minimum})$$

Kevalidan e-modul dinilai melalui lembar validasi, kepraktisan e-modul didapatkan dari angket respon siswa dengan menghitung skor rerata berdasarkan rumus pada tabel 1 dengan skor minimal 1 dan skor maksimal 5, diperoleh hasil pada tabel 2 dan tabel 3 berikut.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kevalidan E-modul

Rerata Skor	Kriteria
$x > 4,2$	Sangat Valid
$3,4 < x \leq 4,2$	Valid
$2,6 < x \leq 3,4$	Cukup Valid
$1,8 < x \leq 2,6$	Kurang Valid
$x \leq 1,8$	Tidak Valid

Tabel 3. Kriteria Penilaian Kepraktisan E-modul

Rerata Skor	Kriteria
$x > 4,2$	Sangat Praktis
$3,4 < x \leq 4,2$	Praktis
$2,6 < x \leq 3,4$	Cukup Praktis
$1,8 < x \leq 2,6$	Kurang Praktis
$x \leq 1,8$	Tidak Praktis

Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan e-modul menggunakan hasil dari tes kemampuan literasi matematika siswa dengan menghitung rerata skor dan dikelompokkan berdasarkan kriteria keefektifan e-modul.

Tabel 4. Kriteria Penilaian Keefektifan E-modul

Rerata Skor	Kriteria
$x > 16$	Sangat Baik
$12 < x \leq 16$	Baik

$8 < x \leq 12$	Cukup
$x \leq 8$	Sangat Kurang

Sumber: (Widoyoko, 2019)

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul elektronik matematika sebagai bahan ajar untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematika siswa SMK pada materi barisan dan deret aritmatika kelas X. E-modul yang dikembangkan telah melalui uji kelayakan dari masing-masing aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. E-modul ini dapat dimanfaatkan siswa sebagai sumber belajar yang dapat diakses dan digunakan dimana saja. Berikut adalah tahapan secara rinci yang telah dilakukan dalam penelitian pengembangan ini.

Pada tahap analisis (*analyze*), peneliti melakukan kegiatan menganalisis kebutuhan dengan salah seorang pendidik mata pelajaran matematika melalui wawancara pada materi barisan dan deret aritmatika. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pengembangan dari produk terhadap permasalahan yang ditemui. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pada pembelajaran matematika di kelas masih terbatas pada bahan ajar cetak yaitu buku paket dan LKS. Selain itu, pembelajaran di kelas siswa lebih antusias ketika melibatkan teknologi, seperti penggunaan power point. Pada tahap ini, peneliti menemukan strategi untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan bahan ajar elektronik yaitu e-modul dengan luaran literasi matematika.

Pada tahap perancangan (*design*) disusun kerangka produk pengembangan e-modul secara spesifik dan menyusun instrumen validasi ahli, lembar angket siswa serta instrumen tes. Beberapa langkah dalam perencanaan produk yaitu: (1) Pemilihan media, dalam proses ini peneliti menggunakan aplikasi canva untuk merancang desain e-modul. (2) Menentukan judul e-modul, pemilihan format, sampul, kombinasi warna, gambar, bentuk, karakter yang menarik dan disesuaikan dari materi yang akan disajikan. (3) Membuat rancangan e-modul yang mencakup dari cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, petunjuk bagian e-modul, CP dan TP, peta konsep, tokoh matikawan, penjelasan materi, contoh dan latihan soal, evaluasi, glossarium, rangkuman serta daftar pustaka, tampilan e-modul dapat dilihat pada gambar 2.




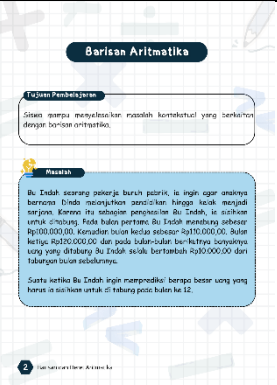


Gambar 2. Tampilan E-modul Matematika

Penyajian materi barisan dan deret aritmatika pada e-modul disusun berdasarkan indikator literasi matematika, diantaranya: (a) Kemampuan mengidentifikasi masalah ke dalam pemecahan masalah. (b) Kemampuan menerapkan solusi matematika pada pemecahan masalah. (c) Kemampuan mengevaluasi hasil pemecahan masalah dan menyimpulkannya.

Tahap pengembangan (*development*) ialah tahap merealisasikan dari desain yang telah dirancang sebelumnya. Produk yang dihasilkan adalah e-modul berbentuk *flip pdf*. Selanjutnya dilakukan validasi ahli untuk mengetahui kevalidan e-modul dan mendapatkan masukan dan saran untuk dilakukan perbaikan. Validasi ahli dinilai dari aspek *self intruction*, *self contained*, *stand alone*, dan *adaptive*. Pada tahap ini juga dilakukan revisi terhadap e-modul sesuai dengan masukan dan saran. Beberapa saran perbaikan dari validator dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 5. Revisi E-modul Matematika

No.	Saran Perbaikan	Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
1.	Perbaikan warna dasar e-modul menjadi lebih terang, agar memberikan kesan bersih dan menarik.		
2.	Perbaikan pada permasalahan yang relevan sesuai dengan tingkatan siswa SMK.		

Keseluruhan hasil penilaian validator menghasilkan penilaian dengan kriteria sangat valid dalam setiap aspek. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Penilaian E-modul oleh Ahli

Aspek	Rerata	Kriteria
<i>Self Intruction</i>	4, 41	Sangat Valid
<i>Self Contained</i>	4, 33	Sangat Valid
<i>Stand Alone</i>	4, 35	Sangat Valid
<i>Adaptive</i>	4, 37	Sangat Valid

Tahap implementasi (*implementation*) dilakukan uji coba e-modul yang sudah direvisi kepada 35 siswa kelas X Akuntansi 2 di SMK Negeri 1 Godean. Selanjutnya angket diberikan untuk mengukur respon mereka dari e-modul yang telah dikembangkan. Penilaian angket respon siswa dinilai dari aspek *user friendly*. Hasil dari angket digunakan untuk mengetahui kelayakan e-modul dari segi kepraktisan. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penilaian Angket Respon Siswa

Aspek	Rerata	Kriteria
<i>User Friendly</i>	4, 17	Praktis

Berdasarkan hasil yang diperoleh, angket respon siswa terhadap e-modul menghasilkan kriteria “praktis”.

Tahap akhir dalam model pengembangan ADDIE yaitu evaluasi (*evaluation*), pada tahap ini siswa mengerjakan soal evaluasi setelah dilakukannya tahap implementasi. Tujuan dilakukan tes evaluasi yaitu untuk mengetahui bagaimana e-modul mampu memfasilitasi kemampuan literasi matematika siswa. Hasil tes ini digunakan untuk memperoleh kelayakan e-modul dari segi keefektivan, dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa

Rerata Skor	Rerata Nilai	Kriteria
17, 74	8, 8	Sangat Baik

Hasil analisis tes kemampuan literasi matematika di atas, menunjukkan bahwa e-modul memenuhi kriteria “sangat baik”.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid, praktis, dan sangat baik. Kelebihan dari produk ini yaitu dapat dimanfaatkan oleh siswa belajar mandiri karena telah terbukti valid, praktis dan efektif. Kekurangan dari penelitian ini yaitu proses implementasi yang belum diuji cobakan dalam skala yang lebih luas.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa bahan ajar e-modul yang dikembangkan hanya dilakukan penilaian uji kevalidan dan kepraktisan. Dalam penelitian tersebut e-modul belum diimplementasikan di kelas pada proses pembelajaran dengan siswa, sehingga belum dilakukannya uji keefektifan untuk memastikan manfaat e-modul dalam pembelajaran.

Penelitian ini menunjukkan bahwa e-modul layak digunakan untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematika siswa. Hal ini sejalan dengan Setiyadi (2017) mengatakan bahwa bahan ajar layak digunakan dalam proses belajar mengajar karena telah memenuhi kriteria valid berdasarkan hasil validasi para ahli. Cecep et al., (2019) juga mengatakan e-modul layak dan efektif untuk digunakan dalam belajar di kelas apabila telah memenuhi kriteria kepraktisan. Sejalan dengan itu, hal ini didukung oleh Nindiawati, Subandowo, & Rusmawati (2021) yang menunjukkan bahwa hasil validasi para ahli yang memperoleh kriteria sangat layak, mampu menarik minat siswa serta motivasi belajar siswa dan memperoleh respon sangat baik serta hasil tes tulis yang meningkat layak untuk digunakan. Lebih

lanjut penelitian dari Widiyanti et al., (2022) yang mengatakan bahwa kemampuan literasi matematika siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan e-modul.

KESIMPULAN

Pengembangan bahan ajar e-modul pada materi barisan dan deret aritmatika ini telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga mampu mendukung kemampuan literasi matematika siswa SMK kelas X. Oleh karena itu, uji coba dalam skala yang lebih luas diharapkan dapat dilakukan pada penelitian berikutnya untuk menghasilkan e-modul pembelajaran yang lebih optimal. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan agar dapat mengembangkan bahan ajar ke materi matematika lainnya seperti aljabar, statistika dan pengukuran.

REFERENSI

- Afriandi, M. 2020. "Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar." *Jurnal Undiksha* 6(2): 64–71.
- "Asesmen Nasional, Pusmendik Kemendikbud." 2022. *pusmendik.kemdikbud.go.id*. https://pusmendik.kemdikbud.go.id/an/page/asesmen_kompetensi_minimum (December 22, 2024).
- Burkhardt, Hugh, and Alan H. Schoenfeld. 2023. "Assessment and Mathematical Literacy: A Brief Introduction." *International Encyclopedia of Education: Fourth Edition*: 220–33.
- Cecep, C., Anwar Mutaqin, and Aan Subhan Pamungkas. 2019. "Pengembangan Modul Quick Math Berbasis Mobile Learning Sebagai Penunjang Pembelajaran Matematika Di SMA." *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram* 7(2): 148.
- Dr. S. Eko Putro Widoyoko, M.Pd. 2019. *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik Dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Erawanto, Udin, and Ekbal Santoso. 2016. "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Membantu Meningkatkan Berfikir Kreatif Mahasiswa." *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)* 2(2): 427.
- Ferdana. 2023. "E-Modul Berbasis Flipbook: Solusi Sumber Pembelajaran Inovatif." <https://kepri.kemenag.go.id/>. <https://kepri.kemenag.go.id/page/det/e-modul-berbasis-flipbook-solusi-sumber-pembelajaran-inovatif> (April 3, 2024).
- Han, W. et al. 2017. "Materi Pendukung Literasi Numerasi." *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Tim GLN Kemendikbud*. 8(9): 1–58.
- Hardiyanti, Tri et al. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Kit Optik Berbasis Guided Inquiry Terhadap Kompetensi Kognitif Siswa Pada Materi Cahaya Di SMP N 40 Palembang." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* 3(1): 139–46.
- Khotimah, Husnul. 2021. "Pendahuluan Matematika Merupakan Bidang Keilmuan Yang Dipelajari Secara Mendunia Di Pendidikan Formal . Secara Umum Matematika Merupakan Bidang Yang

- Berisi Angka Dan Proses Menghitung Tetapi Masih Banyak Proses Lain Seperti Berpikir Logis Dan Kritis Dalam.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman* 1: 2830–3059.
- Ki Citra Sanjaya, Umami Hiras Habisukan, Tastin Tastin, Yustina Hapida. 2019. “Pengembangan Media Puzzle Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Eubacteria Di SMA/MA.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*: 95–99. <https://proceedings.radenfatah.ac.id/index.php/semnaspbio/article/view/521> (December 22, 2024).
- Lindawati, Sri. 2018. “Literasi Matematika Dalam Proses Belajar Matematika Di Sekolah Menengah Atas.” *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika* 1(1): 28–33.
- Mardati, Asih. 2017. “Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bangun Datar Untuk Mahasiswa Pgsd Uad.” *JURNAL JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)* 3(2): 1.
- Nindiawati, Dita, Marianus Subandowo, and Retno Rusmawati. 2021. “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar.” *Edcomtech Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 6(1): 140–50.
- Nuralam Syamsuddin, Siti Salamah Manik, Khusnul Safrina. 2024. “Pengembangan E-Modul Literasi Numerasi Aljabar Siswa.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasi* 8(1): 39–52.
- Nurmalasari, Liyana, M. Taheri Akhbar, and Sylvia Lara Syaflin. 2022. “Pengembangan Media Kartu Hewan Dan Tumbuhan (TUHETU) Pada Pembelajaran IPA Kelas IV SD Negeri.” *Jurnal Riset Pendidikan Dasar* 5(1): 1–8.
- Purwanto, Wahyu Ridlo, YL Sukestiyarno, and Iwan Junaedi. 2019. “Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Persepektif Gender.” *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*: 895–900.
- Putri, Viona Aulia, Nofri Hendri, and Septriyana Anugrah. 2024. “Pengembangan E-Modul Student Centered Learning Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Kelas VII SMP.” 5(4): 4223–32.
- Setiyadi, Muhammad Wahyu. 2017. “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.” *Journal of Educational Science and Technology (EST)* 3(2): 102.
- Sumirattana, Sunisa, Aumporn Makaanong, and Siriporn Thipkong. 2017. “Using Realistic Mathematics Education and the DAPIC Problem-Solving Process to Enhance Secondary School Students’ Mathematical Literacy.” *Kasetsart Journal of Social Sciences* 38(3): 307–15.
- UNESCO. “Literacy for Life | Global Education Monitoring Report.” <https://www.unesco.org/gem-report/en/literacy-life> (December 14, 2024).
- Widiantari, N. K. K., Suparta, I. N., & Sariyasa, S. “Meningkatkan Literasi Numerasi Dan Pendidikan Karakter Dengan E-Modul Bermuatan Etnomatematika Di Era Pandemi COVID-19.” <https://e-journal.unipma.ac.id/index.php/jipm/article/view/10218/3723> (December 28, 2024).

- Yanindah, Alfebriyesi Tri Cahya, and Novisita Ratu. 2021. "Pengembangan E-Modul SUGAR Berbasis Android." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5(1): 607–22.
- Zulkepli, Noraini, Intan Safina Mohd Ariff Albakri, Puteri Zarina, Megat Khalid, and Mohd Faisal Farish Ishak. 2024. "Using the ADDIE Model to Develop an Online Professional Development Program for Non-Specialist ESL Teachers." *Arab World English Journal* (10): 302–13.