

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERPENDEKATAN RME UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA SISWA

Ma'rifatun Nisaa^{1*}, Hery Sutarto¹

¹Universitas Negeri Semarang

*marifatunnisaa14@gmail.com

ABSTRAK

E-Modul interaktif adalah media pembelajaran elektronik yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga pengalaman belajar siswa akan lebih bermakna. Model pembelajaran serta pendekatan yang sesuai juga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-Modul interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME yang valid, praktis, serta efektif untuk meningkatkan literasi matematika siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* dengan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XIIC2 dan XIIC1 SMA Negeri 2 Kendal. E-Modul yang dikembangkan dinyatakan valid dengan skor validitas . E-Modul tersebut praktis dengan skor praktikalitas . E-Modul tersebut juga efektif untuk meningkatkan literasi matematika siswa dilihat dari peningkatan rata-rata literasi matematika kelas eksperimen lebih dari peningkatan rata-rata literasi matematika kelas kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa E-Modul interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa.

Kata Kunci: Pengembangan E-Modul, *Problem Based Learning*, RME, Literasi Matematika

ABSTRACT

Interactive E-Modules are electronic learning media that actively involve students in the learning process so that the student learning experience will be more meaningful. The appropriate learning model and approach can also make it easier for students to understand the material. This research aims to develop an interactive E-Module with a Problem Based Learning model with an RME approach that is valid, practical, and effective to improve students' mathematical literacy. The method used in this study is Research and Development with a 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). The subjects of this study are students of grades XIIC2 and XIIC1 of SMA Negeri 2 Kendal. The E-Module developed was declared valid with a validity score of 79.39%. The E-Module is practical with a practicality score of 82.35%. The E-Module is also effective in improving students' mathematical literacy as seen from the increase in the average mathematical literacy of the experimental class more than the increase in the average mathematical literacy of the control class. The results of this study show that interactive E-Modules with a Problem Based Learning model with an RME approach can be used as a learning resource for students.

Keywords: E-Module Development, Problem Based Learning, RME, Mathematical Literacy

PENDAHULUAN

Pendidikan akan terus berkembang seiring dengan perubahan zaman. Hal ini karena kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh masyarakat juga selalu berubah seiring dengan kemajuan teknologi, globalisasi, dan perubahan sosial. Selain itu dunia kerja, cara berkomunikasi, serta cara berpikir manusia juga ikut berkembang. Pada abad ke-21, pendidikan sangat berperan penting dalam kemajuan suatu bangsa dengan fokus pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, penerapan ilmu dalam kehidupan nyata, pemanfaatan teknologi, serta kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi (Afriyanti, Wardono, & Kartono, 2019). Untuk mengikuti perkembangan tersebut, Indonesia turut serta dalam Program for International Student Assessment (PISA) yang diselenggarakan oleh Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). PISA bertujuan untuk menilai kemampuan literasi dalam bidang membaca, matematika, dan sains pada siswa usia 15 tahun (Khotimah et al., 2021). Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa skor literasi

matematika Indonesia masih jauh di bawah rata-rata OECD, dengan skor Indonesia 366 dan rata-rata OECD 472 (OECD, 2023). Hal ini menunjukkan rendahnya kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia.

Literasi matematika sendiri didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari (Ulya & Wardono, 2019). Proses berpikir dalam literasi matematika terdiri dari merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika dalam konteks masalah nyata (Poernomo, Kurniawati, & Atiqoh, 2021). Proses berpikir dalam kemampuan tersebut dapat dikategorikan menjadi 3 proses utama yaitu merumuskan, menggunakan dan menginterpretasikan. Dengan demikian, literasi matematika dapat didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks pemecahan masalah kehidupan sehari-hari secara efektif (Ulya, 2019). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, secara sederhana literasi matematika dapat didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk menggunakan pengetahuan matematika guna memecahkan masalah sehari-hari dengan efektif.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan dengan memberikan dua butir soal tes literasi matematika untuk materi bunga majemuk dan anuitas pada kelas XI di SMA Negeri 2 Kendal menunjukkan hanya terdapat 33,33% siswa yang berhasil mencapai nilai KKM 75. Hal ini menunjukkan bahwa literasi matematika siswa masih rendah. Menurut salah satu guru matematika SMA Negeri 2 Kendal, salah satu faktor penyebab rendahnya literasi matematika siswa ialah siswa masih kesulitan dalam memahami soal kontekstual kemudian memodelkannya dalam bentuk matematis. Siswa terbiasa mengerjakan soal sesuai contoh yang diberikan oleh guru sehingga ketika kesulitan ketika mengerjakan soal dengan pola yang berbeda. Sehingga diperlukan pembelajaran yang mengarah pada pembiasaan siswa untuk memecahkan masalah secara mandiri. Salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (Pamungkas & Franita, 2019).

Pada pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa diberikan masalah di awal pelajaran untuk menemukan solusi secara mandiri. Proses ini membantu siswa menggali pengetahuan yang relevan dan memahami materi melalui masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari (Madyaratri, et al., 2019). Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan literasi matematika karena melibatkan langkah-langkah yang berkaitan dengan pemahaman masalah, pembuatan model, penggunaan matematika, serta penjelasan solusi (Firdaus, Asikin, Waluya, & Zaenuri, 2021). Dalam menerapkan model *Problem Based Learning*, masalah yang digunakan berasal dari situasi nyata, dan salah satu pendekatan yang mendukung hal ini adalah Realistic Mathematics Education (Wardono, Waluya, Kartono, Mulyono, & Mariani, 2018).

RME adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada penggunaan konteks nyata dan pengalaman siswa, mendorong mereka untuk menemukan solusi secara mandiri terhadap masalah kontekstual (Isfayani, Muliana, & Mardhatillah, 2023). Pembelajaran dengan pendekatan RME lebih menuntut siswa untuk memperoleh pengetahuan melalui penyelesaian masalah nyata, yang terbukti lebih efektif dalam meningkatkan literasi matematika dibandingkan dengan pendekatan lain (Istiana, Satianingsih, & Yustitia, 2020). Dengan demikian, RME dapat dianggap sebagai pendekatan yang baik dalam mengajarkan matematika, karena siswa dapat mengaitkan materi dengan kehidupan nyata dan lebih memahami konsep-konsep yang diajarkan.

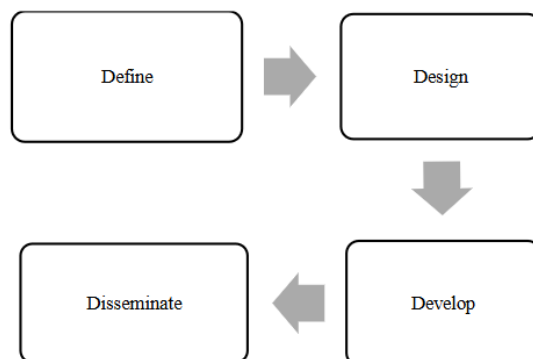
Selain itu, media pembelajaran yang berbasis fenomena sehari-hari juga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi. Salah satu media yang dapat digunakan adalah E-Modul interaktif. E-Modul adalah modul pembelajaran yang dikembangkan dalam format digital yang dapat diakses

melalui berbagai perangkat elektronik seperti komputer, laptop, atau ponsel (Izzah et al., 2023; Safaat et al., 2022). E-Modul interaktif dapat membuat pembelajaran lebih menarik dengan memanfaatkan gambar, video, dan kuis formatif yang membantu siswa dalam memahami materi secara lebih interaktif (Irawati et al., 2021). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Nurhayati, Supratman, & Rahayu, 2023) menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif dengan pendekatan RME dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian pengembangan E-Modul interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME untuk memudahkan siswa mempelajari materi bunga majemuk dan anuitas. Materi bunga majemuk dan anuitas dipilih karena pada materi tersebut sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga dalam pembelajarannya dapat mengguakan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME. Tujuan yang dicapai pada penelitian ini adalah mengembangkan E-Modul interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME yang valid, praktis, serta efektif untuk meningkatkan literasi matematika siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Metode R&D adalah metode penelitian yang menghasilkan inovasi, baik berupa produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada agar lebih menarik yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dari pokok bahasan tertentu (Muqdamien, Umayah, Juhri, & Raraswaty, 2021). Skema model R&D (Waruwu, 2024) yaitu model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan 4D

Penjelasan dari tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut.

1. *Define*, tahap ini merupakan tahapan analisis kebutuhan untuk menetapkan produk yang akan dikembangkan.
2. *Design*, tahap ini merupakan tahap perencanaan pengembangan produk.
3. *Develop*, tahap ini merupakan tahap pengembangan produk yang meliputi penilaian serta uji coba produk.
4. *Disseminate*, tahap ini merupakan tahap penyebaran produk yang sudah dikatakan valid, praktis, serta efektif meningkatkan literasi matematika.

Teknik pengumpulan data yang diterapkan peneliti yaitu observasi, wawancara, serta tes literasi matematika yang meliputi *pretest* dan *posttest*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 2 Kendal kelas XIIC2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XIIC1 sebagai kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang dilakukan peneliti ini adalah menghasilkan E-Modul Interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME untuk meningkatkan literasi matematika siswa. Penelitian dan pengembangan tersebut dilakukan dengan menggunakan prosedur dan pengembangan 4D yang dilakukan dari tahap *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Data hasil setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tahap *Define*

Pada tahap ini, dilakukan analisis awal berupa observasi awal dan wawancara yang hasilnya akan menjadi dasar dalam mengembangkan E-Modul interaktif. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru dan salah satu siswa SMA Negeri 2 Kendal, diperoleh informasi literasi matematika siswa masih kurang, hal tersebut disebabkan karena kurangnya pemahaman konsep dasar matematika siswa dan kurangnya sumber belajar yang mendukung literasi matematika siswa. Selain itu, siswa juga merasa kesulitan dalam memahami materi matematika dan memahami maksud soal matematika. Hal tersebut diperkuat dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa literasi matematika siswa kelas XI B2 memiliki rata-rata nilai yaitu 48. Berdasarkan nilai rata-rata literasi matematika pada studi pendahuluan tersebut dapat disimpulkan bahwa literasi matematika siswa masih rendah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar yang inovatif. Salah satu bahan ajar yang inovatif adalah E-Modul interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME terhadap literasi matematika.

Tahap *Design*

Pada tahap *design*, dilakukan pemilihan media dan format pada E-Modul dan diperoleh E-Modul Interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME. E-Modul Interaktif ini dirancang dengan memadukan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan RME.

Tahap *Develop*

Pada tahap *develop*, E-Modul yang dikembangkan telah dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan. Uji validitas dilakukan kepada dua ahli dan satu praktisi, dengan tiga aspek penilaian yaitu, (1) aspek kelayakan isi; (2) aspek kebahasaan, (3) aspek kelayakan penyajian. E-Modul dikatakan valid jika presentase rata-rata skor akhir $> 60\%$. Hasil uji validitas yang dilakukan oleh dua dosen sebagai ahli dan satu guru matematika sebagai praktisi direkap sehingga memperoleh hasil rata-rata valid. Hasil rekapitulasi uji validitas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Kevalidan

Penilai	Skor Akhir (%)	Kriteria
A1	80	Valid
A2	75,45	Valid
P1	82,72	Sangat Valid
Rata-rata	79,39	Valid

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa E-Modul yang dikembangkan memiliki rata-rata skor akhir yaitu **79,39%** yang termasuk kriteria valid.

Selanjutnya, uji praktikalitas diperoleh melalui angket praktikalitas yang diberikan kepada 1 praktisi (guru matematika jenjang SMA) dan siswa serta angket keterlaksanaan pembelajaran. E-Modul Interaktif yang dikembangkan peneliti dinyatakan praktis apabila persentase rata-rata skor akhir $> 60\%$. Hasil uji praktikalitas yang diperoleh kemudian direkap sehingga mendapatkan hasil rata-rata praktis. Hasil rekapitulasi uji praktikalitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Praktikalitas

Kategori Penilaian	Skor Akhir (%)	Kriteria
Respon Guru	85	sangat praktis
Lembar keterlaksanaan	83	sangat praktis
Respon siswa	78,75	praktis
Rata-rata	82,25	sangat praktis

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa E-Modul yang dikembangkan memiliki rata-rata skor akhir yaitu **82,35%** yang termasuk kriteria sangat praktis.

Selanjutnya, uji efektivitas E-Modul interaktif yang telah dikembangkan. Pada uji ini, peneliti terlebih dahulu mempersiapkan Modul Ajar, tes literasi matematika, kisi-kisi tes literasi matematika, dan pedoman penskoran tes literasi matematika yang akan digunakan peneliti dalam uji efektivitas E-Modul Bunga Majemuk dan Anuitas dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME. Modul Ajar dan tes literasi matematika divalidasi oleh tiga validator yang terdiri dari satu guru matematika SMA Negeri 2 Kendal dan dua dosen matematika Universitas Negeri Semarang. Hasil validasi tersebut berturut-turut disajikan pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Hasil Validasi Modul Ajar

Kode Validator	Hasil (%)	Kriteria
V01	80	Baik
V02	80	Baik
V03	84	Sangat Baik
Rata-rata	81,33	Sangat Baik

Berdasarkan rata-rata skor akhir termasuk dalam kriteria baik dengan persentase skor akhir sebesar **78,66%**. Sehingga, berdasarkan hasil tersebut modul ajar yang dikembangkan oleh peneliti valid dan dapat digunakan.

Tabel 4. Hasil Validasi Tes Literasi Matematika

Kode Validator	Hasil (%)	Kriteria
V01	80	Baik
V02	76	Baik
V03	80	Baik
Rata-rata	78,66	Baik

Berdasarkan rata-rata skor akhir termasuk dalam kriteria sangat baik dengan persentase skor akhir sebesar **81,33%**. Sehingga, berdasarkan hasil tersebut tes literasi matematika yang dikembangkan oleh peneliti valid dan dapat digunakan.

Setelah diperoleh perangkat pembelajaran yang valid dan dapat digunakan, selanjutnya peneliti melakukan uji coba untuk mengetahui efektivitas E-Modul dalam meningkatkan literasi matematika. Uji coba dilakukan dengan materi Bunga Majemuk dan Anuitas. Setelah melakukan uji coba, maka

diperoleh data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen yang kemudian dianalisis sehingga diketahui efektivitas E-Modul dalam meningkatkan literasi matematika.

Setelah diperoleh perangkat pembelajaran yang valid dan dapat digunakan, selanjutnya dilakukan uji efektivitas. Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui apakah E-Modul interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME mampu meningkatkan literasi matematika siswa. Untuk mengetahui peningkatan literasi matematika siswa, maka pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran yang menggunakan E-Modul interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME, pada kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan *Problem Based Learning* tanpa menggunakan E-Modul interaktif. Instrumen yang digunakan dalam uji ini adalah tes literasi matematika berupa soal *pretest* dan *posttest*. Sebelum melakukan pengujian, data yang diperoleh terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas. Diperoleh bahwa data telah normal dan memiliki varians yang homogen. Selanjutnya akan dilakukan uji untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan rata-rata literasi matematika siswa kelas eksperimen dengan peningkatan rata-rata literasi matematika siswa kelas kontrol. Pada uji ini, terlebih dahulu dilakukan uji N-Gain untuk mengetahui peningkatan setiap siswa lalu melakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji independen t-test. Kriteria pengujiannya yaitu dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} . Dengan peluang $(1 - \alpha)$, $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan $\alpha = 5\%$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka peningkatan rata-rata literasi matematika siswa kelas eksperimen lebih dari peningkatan rata-rata literasi matematika siswa kelas kontrol. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan peneliti, diperoleh nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,72 atau 72% sedangkan kelas kontrol sebesar 0,55 atau 55%. Kemudian diperoleh hasil $t_{hitung} = 4,63$ sedangkan $t_{tabel} = 1,67$. Dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka peningkatan rata-rata literasi matematika siswa kelas eksperimen lebih dari peningkatan rata-rata literasi matematika siswa kelas kontrol. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan efektif meningkatkan literasi matematika siswa. Tampilan produk E-Modul interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Tampilan produk E-Modul interaktif dengan model Problem Based Learning berpendekatan RME

Tahap Disseminate

Pada tahap penyebaran, E-Modul yang dikembangkan yaitu E-Modul Interaktif dengan model Problem Based Learning berpendekatan RME pada materi bunga majemuk dan anuitas yang telah dikembangkan dipromosikan kepada guru matematika SMA Negeri 2 Kendal agar dapat dijadikan salah satu sumber belajar siswa pada materi bunga majemuk dan anuitas.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu E-Modul Interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME untuk meningkatkan literasi matematika siswa dinyatakan valid dengan skor validitas **79,39%** dan memenuhi kategori praktis dengan skor praktikalitas **82,35%**. E-Modul tersebut juga efektif untuk meningkatkan literasi matematika siswa dilihat dari peningkatan rata-rata literasi matematika kelas eksperimen lebih dari peningkatan rata-rata literasi matematika kelas kontrol. Sehingga E-Modul Interaktif dengan model *Problem Based Learning* berpendekatan RME efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

REFERENSI

- Afriyanti, I., Wardono, W., & Kartono, K. (2019). Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Firdaus, A., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri, Z. (2021). Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2), 187–200. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.871>
- Irawati, A. E., & Setyadi, D. (2021). Pengembangan E-Modul Matematika pada Materi Perbandingan Berbasis Android. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(0), 3148–3159.

- Isfayani, E., Muliana, M., & Mardhatillah, A. (2023). Perbedaan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). *Jurnal EQUATION: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 6.
- Istiana, M. E., Satianingsih, R., & Yustitia, V. (2020). Pengaruh Realistic Mathematics Education terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa. In *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 8).
- Izzah, A., Kusmaharti, D., & Yustitia, V. (2023). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning untuk Memecahkan Masalah Matematika Materi Kecepatan dan Debit di Sekolah Dasar. *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(2). <https://doi.org/10.46306/lb.v4i2>
- Khotimah, H. (2021). Perkembangan Literasi Matematis di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman*, 1.
- Madyaratri, D. Y., Wardono, W., & Prasetyo, A. P. B. (2019). Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning dengan Tinjauan Gaya Belajar. *PRISMA. Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 648–658. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Muqdamien, B., Umayah, U., Juhri, J., & Raraswaty, D. P. (2021). Tahap Definisi dalam Four-D Model pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Intersections*, 6(1).
- Nurhayati, S. E., Supratman, S., & Rahayu, D. V. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Canva for Education dengan Pendekatan RME untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(4), 3627. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8257>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. PISA, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pamungkas, M. D., & Franita, Y. (2019). Keefektifan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 5(2), 75–80.
- Poernomo, E., Kurniawati, L., & Atiqoh, K. S. N. (2021). STUDI LITERASI MATEMATIS. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 3(1), 83–100. <https://doi.org/10.15408/ajme.v3i1.20479>
- Ulya, S. F., & Wardono, W. (2019). Upaya Pengembangan untuk Capaian Literasi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 589–596. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Wardono, W., Waluya, St. B., Kartono, K., Mulyono, M., & Mariani, S. (2018). Literasi Matematika Siswa SMP Pada Pembelajaran Problem Based Learning Realistik Edmodo Schoology. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>