

PENGEMBANGAN MODUL AJAR SCAFFOLDING METAKOGNITIF BERBASIS LITERASI MATEMATIS UNTUK SISWA SMA

Nita Hidayati¹, Ramlah², Hanifah³, Adiesty Novia Yesiliana⁴,
Siti Annisa Samsudin⁵

^{1*,2,3,4,5} Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia

*Corresponding author. Jl HS Ronggo Waluyo, 41361, Karawang, Indonesia.

E-mail: nita.hidayati@fkip.unsika.ac.id¹⁾
ramlah@staff.unsika.ac.id²⁾
hanifah@fkip.unsika.ac.id³⁾
2010631050043@student.unsika.ac.id⁴⁾
2010631050035@student.unsika.ac.id⁵⁾

Received 27 June 2024; Received in revised form 18 February 2025; Accepted 23 April 2025

Abstrak

Siswa diharapkan memiliki kemampuan literasi matematis, yang berkorelasi dengan kompetensi matematis, karena keduanya akan meningkatkan kualitas hidup mereka. Berbagai metode, pendekatan, dan pendekatan pembelajaran matematika dapat digunakan untuk meningkatkan literasi matematika siswa. Scaffolding metakognitif adalah salah satu strategi yang dapat digunakan oleh siswa ketika mereka menghadapi kesulitan. Bahan ajar adalah model scaffolding yang paling umum digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu modul ajar scaffolding metakognitif berbasis literasi matematis. Studi ini adalah studi pengembangan, dan model ADDIE digunakan untuk analisis, desain, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Berdasarkan hasil uji ahli yang dilakukan, modul ajar dengan scaffolding metakognitif memiliki klasifikasi yang sangat baik dengan persentase 89,8% untuk ahli media dan sangat baik dengan persentase 90,8% untuk ahli materi. Tanggapan siswa terhadap modul ajar dengan scaffolding dinilai sangat baik dengan persentase 87,82%. Selanjutnya, ketuntasan klasikal kelas 81,48%, artinya siswa secara efektif dapat menggunakan modul ajar dengan scaffolding metakognitif. Hasilnya adalah modul ajar berbasis scaffolding metakognitif ini layak dimanfaatkan dalam pembelajaran untuk melatih ketrampilan literasi matematis siswa.

Kata kunci: Literasi Matematis; Modul Ajar; Scaffolding Metakognitif.

Abstract

Students are expected to have mathematical literacy skills, which correlate with mathematical competence, because both will improve their quality of life. Various methods, approaches, and strategies in mathematics education can be used to enhance students' mathematical literacy. Metacognitive scaffolding is one of the strategies that students can use when they encounter difficulties. Teaching materials are the most commonly used scaffolding model. The aim of this research is to develop a metacognitive scaffolding teaching module based on mathematical literacy. This research is a development study, and the model used is the ADDIE model: analysis, design, development, implementation, and evaluation. Based on the results of the expert evaluation conducted, the teaching module with metacognitive scaffolding received a very good classification with a percentage of 89.8% for media experts and very good with a percentage of 90.8% for content experts. Students' responses to the teaching module with scaffolding were rated very good with a percentage of 87.82%. Next, the classical completeness of the class is 81.48%, meaning that students can effectively use the teaching module with metacognitive scaffolding. The result is that this metacognitive scaffolding-based teaching module is suitable for use in learning to train students' mathematical literacy skills.

Keywords: Mathematical Literacy; Metacognitive Scaffolding; Teaching Module. .



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10668>

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya untuk membuat lingkungan dan proses pembelajaran yang baik sehingga siswa dapat secara aktif mengembangkan kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan patriotisme (Khoiriyah & Rizki, 2017). Dengan perkembangan yang terjadi di abad kedua puluh satu, sistem pendidikan harus mempertimbangkan kembali apa yang harus dipelajari dan dikuasai siswa. (Nesri & Kristanto, 2020). Literasi matematis mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari-hari serta perlu dimiliki oleh setiap individu dalam mentransformasi ilmu pengetahuan (Prabawati, 2018). Siswa yang memiliki literasi matematis rendah akan berakibat pada konsistensi dan kedisiplinan yang kurang baik dalam melaksanakan aktivitas dalam kehidupan sehari-harinya (Yavuz et al., 2013). Literasi matematis sebagai kemampuan siswa untuk memperkirakan apa yang telah mereka pelajari dan menerapkan pengetahuan tersebut ke situasi dunia nyata. Ini juga mencakup kemampuan mereka untuk menganalisis, menalar, dan berkomunikasi dengan baik dalam berbagai situasi, menafsirkan, dan memecahkan masalah (OECD, 2010). Senada dengan hal tersebut, literasi matematis mengacu pada kemampuan untuk memahami dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Maysarah et al., 2023). Konsep mengenai literasi matematis lebih condong pada pengertian mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari daripada mengingat rumus matematika (Mevarech & Fan, 2018).

Masalah terkait literasi matematis secara umum dapat dilihat dari hasil tes PISA. Sejak tahun 2000, rata-rata prestasi siswa tingkat menengah

pertama khususnya dalam matematika selalu berada di bawah rata-rata total dan di luar simpangan baku. Prestasi siswa Indonesia selalu berada di bawah sejak tahun 2000 hingga 2015 (Ahmad et al., 2018). Dalam penelitian Sari & Wijaya (2017), literasi matematis siswa tingkat menengah atas tergolong dalam kategori sangat rendah, dengan rincian untuk indikator pemahaman tergolong rendah, sedangkan untuk indikator membuat model matematika, menggunakan konsep-fakta-objek, menginterpretasi dan mengevaluasi berada pada kategori sangat rendah. Peningkatan literasi matematis dapat dilakukan dengan penggunaan umpan balik, mengembangkan HOTS siswa, membiasakan siswa menyelesaikan soal berbasis literasi matematika seperti soal PISA, melaksanakan model pembelajaran menggunakan teknologi, serta mengembangkan modul yang digunakan dalam pembelajaran (Andhany & Maysarah, 2023).

Scaffolding metakognitif adalah model arahan yang berfokus pada kemampuan sebenarnya yang dimiliki siswa untuk membantu mereka memenuhi harapan mereka terbaik di antara mereka. Scaffolding diperlukan karena meskipun siswa memiliki potensi yang luar biasa, mereka kurang dalam kemampuan pengorganisasian informasi atau keterampilan awal mereka (Kamelia & Pujiastuti, 2020). Menyediakan scaffolding membantu siswa mengembangkan pola pikir untuk menemukan hasil akhir yang benar (Putra et al., 2023). Di sini, bantuan tidak dimaksudkan untuk memberikan rumus atau teorema tentang masalah yang dihadapi siswa; sebaliknya, itu dimaksudkan untuk membantu siswa melibatkan metakognisi dalam pembelajaran melalui pertanyaan, arahan, atau perintah. Scaffolding didefinisikan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10668>

sebagai proses membantu siswa memecahkan masalah, melakukan tugas, atau mencapai tujuan yang berada di luar kemampuan siswa, kemudian menghentikannya ketika siswa mampu melakukannya sendiri (Bakker et al., 2015).

Ada banyak jenis scaffolding yang dapat digunakan guru untuk membantu siswa mereka belajar. Scaffolding tertulis (konseptual), scaffolding oral (verbal), scaffolding visual, dan scaffolding pengambilan keputusan adalah beberapa jenis yang dapat digunakan secara sendiri atau bersamaan (Astutiningtyas, 2017). Bentuk scaffolding biasanya termasuk bahan ajar cetak, bahan ajar interaktif, dan media pembelajaran, tetapi yang paling umum adalah bahan ajar.

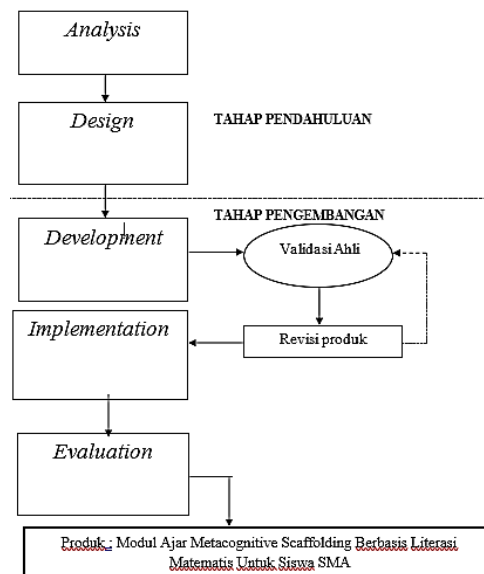
Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis secara efektif (Andhany & Maysarah, 2023), (Miftah & Setyaningsih, 2022), (Chandra dkk., 2023). Melihat hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengembangkan suatu modul ajar scaffolding metakognitif berbasis literasi matematis yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini diklasifikasikan sebagai penelitian pengembangan dan menggunakan model ADDIE (Branch, 2009). Analisa, desain, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi adalah bagian dari proses pengembangan. Gambar 1 menunjukkan model pengembangan ADDIE.

Penyelidikan awal di lapangan dilakukan melalui analisis kebutuhan dan materi pada tahap analisis. Tahap berikutnya adalah desain. Pada titik ini, desain produk dan penelitian dilakukan.

Setelah tahap perencanaan, produksi atau pengembangan produk dilakukan sesuai dengan perencanaan, dan sebelum diujicobakan ke responden, dilakukan uji kelayakan. Ujicoba produk menentukan kepraktisan dan keefektifan. Tahap terakhir, evaluasi, menunjukkan perbaikan setelah ujicoba.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Produk penelitian ini adalah modul ajar scaffolding metakognitif berbasis literasi matematis siswa SMA. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Budi Mulia Karawang Semester Genap Akademik 2023/2024.

Angket, soal, dan lembar validasi adalah alat untuk mengumpulkan data. Analisis data mencakup modul pendidikan, respons siswa, dan hasil tes. Validasi dan penilaian dilakukan oleh dua ahli, terdiri dari ahli materi dan media. Untuk menilai data kualitatif dan kuantitatif, validator menghitung jumlah total, rata-rata, dan kriteria. Untuk mengetahui seberapa efektif modul pendidikan, uji coba produk dilakukan. Kepraktisan dinilai dengan mengisi angket, sedangkan keefektifan dinilai dengan melihat hasil tes peserta didik.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10668>

1) Analisis hasil angket validasi ahli

Rumus 1 digunakan untuk menganalisis hasil angket validasi ahli media dan materi (Madia et al., 2024):

$$\sum P = \frac{\sum X}{\sum X_1} \times 100\% \dots (1)$$

P : Nilai persentase validitas

$\sum X$: jumlah tanggapan ahli untuk satu topik

$\sum X_1$: jumlah tanggapan maksimal untuk satu topik

Setelah memperoleh persentase akhir dari kevalidan produk, perhitungan kualitas dilakukan sesuai dengan kriteria yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Media Pembelajaran

Interval	Kriteria
$80 < p \leq 100$	Sangat Valid
$60 < p \leq 80$	Valid
$40 < p \leq 60$	Cukup Valid
$20 < p \leq 40$	Kurang Valid
$0 \leq p \leq 20$	Tidak Valid

(Damayanti dkk., 2018)

2) Analisis hasil angket tentang respon siswa

Hasil pengisian angket dievaluasi menggunakan rumus (2), dan Tabel 2 menunjukkan kriteria kepraktisan. (Damayanti dkk., 2018)

$$n = \frac{\sum \text{skor responden}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \dots (2)$$

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran

Interval	Kriteria
$80 < n \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < n \leq 80$	Praktis
$40 < n \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < n \leq 40$	Kurang Praktis
$0 \leq n \leq 20$	Tidak Praktis

3) Analisis hasil tes literasi matematis

Nilai ujian literasi matematis siswa dibandingkan dengan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), yang adalah 75. Hasil analisis dilakukan dengan menggunakan rumus (3). (Jarmita & Hazami, 2013)

$$K = \frac{n}{N} \times 100\% \dots (3)$$

Modul ini efektif jika diperoleh ketuntasan belajar klasik, $K \geq 80\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Modul ajar dengan scaffolding metakognitif berbasis literasi matematis ini berisi materi tentang persamaan kuadrat untuk siswa kelas X SMA. Hasil pengembangan modul ajar dengan scaffolding metakognitif berbasis literasi matematis ini didapatkan hasil sebagai berikut.

a. Analisis

Analisis hal yang diperlukan untuk membuat alat yang akan digunakan, dilakukan pada tahap analisis. Mata pelajaran, sumber daya, tugas, dan tujuan pembelajaran dievaluasi.

Sebagai subjek penelitian, analisis dilakukan pada siswa dan guru SMA Budi Mulia Karawang. Observasi dan wawancara digunakan untuk melakukan ini. Hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan SMA Budi Mulia Karawang untuk mengajar matematika tetap berpusat pada guru, dengan guru berpartisipasi lebih aktif dari awal sesi hingga akhir sesi. Setelah memberikan contoh dan latihan soal, guru lebih sering menjelaskan ide-ide yang diambil dari buku teks. Pembelajaran matematika tidak berfokus pada meningkatkan literasi matematis siswa; siswa sering tertidur selama pelajaran.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10668>

Pembelajaran matematika berpusat pada guru dan tidak memaksimalkan aktivitas siswa, membuat siswa bosan dan tidak tertarik. Hasil wawancara dengan guru dan siswa menunjukkan bahwa guru tidak mencoba memberikan pelajaran dengan memberikan contoh praktis dari materi matematika yang dipelajari. Siswa hanya menyimak materi dan kemudian mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. Siswa hanya diminta untuk menyimak pelajaran matematika dari guru dan mengerjakan soal latihan dari buku teks. Mereka juga diminta untuk menghafal rumus yang akan digunakan dalam soal latihan dari buku teks yang berkaitan dengan rumus yang telah mereka hafalkan sebelumnya.

Analisis materi dilakukan untuk mengetahui apa yang akan dipelajari siswa dari perangkat pembelajaran. Hasil menunjukkan bahwa materi persamaan kuadrat dipilih karena guru meminta siswa menghafal rumus persamaan kuadrat diikuti dengan latihan soal tentang membuat grafik persamaan kuadrat dan penerapan persamaan kuadrat.

Adapun analisis tugas dilakukan untuk mengetahui metrik pembelajaran materi persamaan kuadrat di kelas X. Hasilnya digunakan sebagai aktivitas siswa untuk modul ajar yang sedang dikembangkan. Seperti yang ditunjukkan oleh hasil analisis tugas, tugas-tugas yang akan dimasukkan dalam modul akan mencakup masalah yang berkaitan dengan kemampuan literasi matematis siswa.

b. Desain

Pada tahap ini, proses perancangan modul ajar dilakukan. Hasil dari analisis tahap 1 digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan modul ajar.

Modul ajar ini akan menggunakan scaffolding metakognitif dan berbasis pada literasi matematis siswa SMA. Kerangka dasar modul ajar berfungsi sebagai ide awal untuk menyusun modul dan mencakup materi pembelajaran, contoh soal, dan latihan soal untuk membantu siswa menyelesaikan tes keterampilan literasi matematis mereka.

c. Pengembangan

Pada tahap pengembangan, dua hal dilakukan, yaitu:

1) Penyusunan Modul

Pada langkah ini, peneliti mengumpulkan berbagai jenis bahan dan menyusun bahan pembelajaran. Selanjutnya, bahan yang telah disusun ini disusun menjadi modul awal.

2) Validasi Ahli

Pada tahap ini, produk awal, yaitu modul ajar yang telah dikembangkan, diminta untuk dievaluasi oleh ahli media dan materi pembelajaran. Tujuannya adalah untuk menilai kesesuaian dan kualitas modul yang dibuat ini. Hasil validasi sebelum ujicoba membentuk dasar untuk perbaikan modul. Rinciannya adalah sebagai berikut:

a) Validasi media

Validasi media oleh ahli media berpusat pada isi modul ajar. Dosen media pembelajaran adalah validator media. Hasil penilaian validator media disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Media Untuk Modul Ajar

Aspek	Validasi
Tampilan	4,56
Pendahuluan	4,5
Kemanfaatan	4,71
Evaluasi	4,5
Rangkuman	4,2
Rata-rata	4,49

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10668>

Pada Tabel 3, validator ahli menilai validitas modul ajar dari aspek tampilan, pendahuluan, kemanfaatan, evaluasi, dan rangkuman, dan rata-ratanya adalah 4,49. Selanjutnya untuk menghitung persentase nilai kevalidan menggunakan rumus (1), dimana jumlah jawaban maksimal 5 diperoleh hasil bahwa nilai kevalidan 89,8% dan bermakna “sangat valid”.

b) Validasi materi

Validasi materi dilakukan oleh ahli materi dan berkonsentrasi pada ketepatan dan kesesuaian. Tabel 4 menunjukkan hasil penilaian validator materi untuk modul ajar, yang dilakukan oleh guru matematika di kelas X SMA.

Tabel 4. Hasil Validasi Materi Untuk Modul Ajar

Aspek	Validasi
Kelayakan isi	4,6
Kelayakan Bahasa	4,4
Penyajian	4,67
Belajar mandiri	4,5
Rata-rata	4,54

Tabel 4 menunjukkan skor rata-rata validator ahli untuk nilai validitas modul ajar dari kelayakan isi, kelayakan bahasa, penyajian, dan belajar mandiri, masing-masing dengan skor 4,54. Skor ini, bersama dengan skor maksimal untuk setiap item, yaitu 5, dihitung dengan rumus (1), dan hasilnya adalah 90,8%, yang berarti modul ajar "sangat valid".

d. Pelaksanaan

Setelah mendapatkan hasil validasi materi dan media yang memuaskan dan memenuhi persyaratan minimal, langkah selanjutnya adalah membicarakan hasil angket respons siswa tentang modul ajar. Hasil angket ini disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Modul Ajar

Aspek	Hasil Angket
Pembelajaran menggunakan modul	3,53
Modul yang digunakan dalam pembelajaran	3,5
Penyajian	3,5
Rata-rata	3,51

Dengan menggunakan rumus (2), modul ajar ini dianggap "sangat praktis" karena skor rata-ratanya adalah 3,51. Selanjutnya, Tabel 6 menunjukkan nilai ketuntasan belajar siswa setelah menggunakan modul ajar dalam literasi matematis.

Tabel 6. Ketuntasan Belajar Siswa

Jumlah Siswa	Tuntas Belajar	Tidak Tuntas Belajar
27 Orang	22 (81,48%)	5 (18,52%)

Tabel 6, memperlihatkan 81,48% ketuntasan klasikal kelas. Artinya, dapat disimpulkan bahwa siswa secara efektif dapat menggunakan modul ajar dengan scaffolding metakognitif.

e. Evaluasi

Pada tahap evaluasi, kritik dan perbaikan yang ditemukan selama uji coba dievaluasi untuk menghasilkan versi akhir dari modul ajar. Ditemukan bahwa modul ajar mengalami beberapa kesalahan yang masih perlu diperbaiki, salah satunya adalah soal yang menunjukkan jawaban dengan menggunakan representasi yang salah.

2. Pembahasan

Setelah melalui uji kualitas produk Nieveen, yang mencakup validitas, praktisitas, dan keefektifan, modul ajar yang menggunakan scaffolding

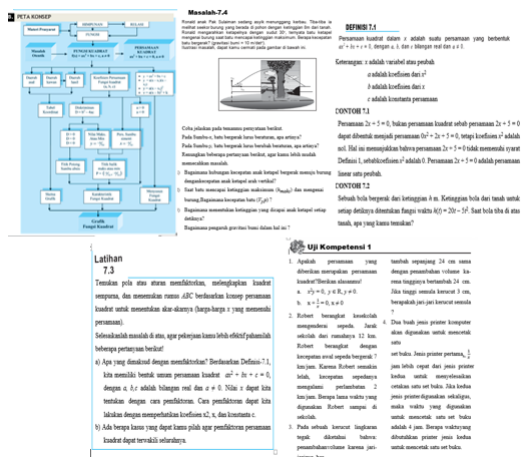
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10668>

metakognitif berbasis literasi matematis ini mendapatkan nilai yang sangat masuk akal, praktis, dan berhasil (Widiantari et al., 2022). Akibatnya, modul ajar ini layak digunakan. Gambar 2 menunjukkan tampilan modul ajar.



Gambar 2. Tampilan Modul Ajar

Gambar 3 menunjukkan tampilan modul ajar, yang mencakup tujuan pembelajaran, peta konsep materi, contoh soal, dan latihan soal.



Gambar 3. Tampilan Modul Ajar

Setiap subbab memiliki contoh soal literasi matematis, latihan soal, dan tujuan pembelajaran modul. Sebelum digunakan pada topik yang bersangkutan, modul ini telah melewati tahap uji coba. Uji coba lapangan ini bertujuan untuk mengetahui reaksi siswa terhadap modul pembelajaran

scaffolding metakognitif. Untuk melakukan perubahan akhir pada modul pembelajaran, uji coba ini juga akan digunakan.

Hasil menunjukkan bahwa modul ajar ini bermanfaat untuk literasi matematis siswa dan idealnya dapat dipahami dan digunakan secara mandiri. Oleh karena itu, diharapkan modul ini membantu siswa belajar secara mandiri dan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang materi. Modul ini juga memiliki penjelasan tentang materi, latihan, dan tes, serta soal yang dapat dijawab secara online.

Modul ajar scaffolding metakognitif yang berbasis literasi matematis ini membantu siswa belajar matematika, khususnya literasi matematis mereka. Modul ini juga mengasah kemampuan literasi siswa dengan menyediakan berbagai contoh soal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Maryati (2021) dimana dengan adanya modul dalam pembelajaran, peserta didik memiliki kemampuan literasi yang lebih baik.

Tetap saja, modul ajar ini memiliki kelemahan dan kelebihan. Di antaranya, topik yang dipelajari masih terbatas pada persamaan kuadrat. Ini dapat menjadi masalah baru dalam penelitian lebih lanjut, sehingga pembahasan modul ajar harus diperluas untuk mencakup topik lain. Akibatnya, modul pembelajaran ini menjadi yang pertama di bidang matematika yang menggunakan scaffolding metakognitif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Modul ajar dengan scaffolding metakognitif dapat digunakan untuk membantu siswa melatih keterampilan literasi matematis dengan cara yang lebih terstruktur dan sistematis. Melalui pendekatan ini, siswa diberikan kesempatan untuk secara aktif

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10668>

mengidentifikasi, merefleksikan, dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri saat menyelesaikan masalah matematika. Hal ini tidak hanya memperkuat pemahaman konsep matematika, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan untuk mengatasi tantangan dalam belajar matematika secara mandiri. Mengingat modul ajar ini hanya membahas materi persamaan kuadrat kelas X SMA, diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk materi dan jenjang sekolah yang berbeda. Diharapkan bahwa guru matematika di sekolah menengah atas dapat menggunakannya untuk mengajar siswa mereka. Untuk mengetahui lebih lanjut tentang bagaimana siswa memahami produk dan bagaimana produk berdampak pada literasi matematis mereka, uji coba dan uji efektivitas tambahan diperlukan. Produk harus didistribusikan setelah selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D., Suherman, S., & Maulana, H. (2018). Teacher Mathematical Literacy: Case Study of Junior High School Teachers in Pasaman. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012109>
- Anghany, E., & Maysarah, S. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Digital Interaktif Berbasis Literasi Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3503. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6299>
- Astutiningtyas, E. L. (2017). Ethno-Module Kombinatorik dan Kesadaran Metekognitif. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(1), 47. <https://doi.org/10.25273/jipm.v6i1.1324>
- Bakker, A., Smit, J., & Wegerif, R. (2015). Scaffolding and dialogic teaching in mathematics education: introduction and review. *ZDM - Mathematics Education*, 47(7), 1047–1065. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0738-8>
- Branch, R. M. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. In *Digital Learning: The Key Concepts*. Springer. <https://doi.org/10.4324/9780429425240-105>
- Chandra, F. E., Rahman, S., Sari, D. P., & Monalisa, L. A. (2023). Pengembangan Perangkat Case Based Learning (Cbl) Dengan Konteks Makanan Khas Ternate Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(4), 3644. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8779>
- Damayanti, A. E., Syafei, I., Komikesari, H., & Rahayu, R. (2018). Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 63–70. <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/index>
- Jarmita, N., & Hazami, H. (2013). Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Pada Materi Perkalian. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 13(2), 212–222. <https://doi.org/10.22373/jid.v13i2>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10668>

- 474
- Kamelia, S., & Pujiastuti, H. (2020). Penerapan Strategi Pembelajaran Metakognitif-Scaffolding untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Regulated Learning Siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(4), 385. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i4.9454>
- Khoiriyah, U., & Rizki, S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Himpunan Matematika Yang Dikaitkan Dengan Nilai-Nilai Islam. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(3), 315. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i3.1142>
- Madia, R., Manaf, A., Alam, S., & Mariana. (2024). PENGEMBANGAN LKS BERBASIS KONTEKSTUAL DENGAN PENDEKATAN PROBLEM POSING MATERI LINGKARAN DI MTs NEGERI AMBON. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(4), 1112–1125.
- Maryati, I. (2021). Pengembangan Modul Berbasis Peningkatan Kemampuan Literasi Statistis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1454. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3779>
- Maysarah, S., Saragih, S., & Napitupulu, E. (2023). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematik Dengan Menggunakan Model Project-Based Learning. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1536. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6627>
- Mevarech, Z. R., & Fan, L. (2018). *Cognition, Metacognition, and Mathematics Literacy BT - Cognition, Metacognition, and Culture in STEM Education: Learning, Teaching and Assessment* (Y. J. Dori, Z. R. Mevarech, & D. R. Baker (eds.); pp. 261–278). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66659-4_12
- Miftah, R. N., & Setyaningsih, R. (2022). Pengembangan Lkpd Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (Akm) Pada Materi Geometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2199. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5780>
- Nesri, F. D. P., & Kristanto, Y. D. (2020). Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 480. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2925>
- OECD. (2010). PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do. In *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do: Vol. I*. <https://doi.org/10.1787/9789264188716-ar>
- Prabawati, M. N. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematik Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 113–120.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10668>

<https://doi.org/10.31980/mosharaf.a.v7i1.481>

- Putra, Y., Huda, N., & Zurweni, Z. (2023). Kesalahan Konstruksi Konsep Matematika Berdasarkan Teori Apos Pada Materi Program Linear Dan Pemberian Scaffolding. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1628. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5292>
- Sari, R. H. N., & Wijaya, A. (2017). Mathematical literacy of senior high school students in Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 100–107. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.10649>
- Widiantari, N. K. K., Suparta, I. N., & Sariyasa, S. (2022). Meningkatkan Literasi Numerasi dan Pendidikan Karakter dengan E-Modul Bermuatan Etnomatematika di Era Pandemi COVID-19. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 331. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i2.10218>
- Yavuz, G., Gunhan, B. C., Ersoy, E., & Narli, S. (2013). Self-Efficacy Beliefs Of Prospective Primary Mathematics Teachers About Mathematical Literacy. *Journal of College Teaching & Learning (TLC)*, 10(4), 279–288. <https://doi.org/10.19030/tlc.v10i4.8124>