

## ***Systematic Literature Review (SLR): Efektivitas E-Modul dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa***

Elita Astri Widya Dany<sup>1✉</sup>, Iswahyudi Joko Suprayitno<sup>2</sup>, Abdul Aziz<sup>3</sup>

<sup>1, 2</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Humaniora, Universitas Muhammadiyah Semarang,  
Jl. Kedungmundu No 18, Tembalang, Kota Semarang, Indonesia  
Iswahyudi@unimus.ac.id

### **Abstract**

Indonesian students' mathematical concept understanding ability remains relatively low, evidenced by PISA 2022 scores and the continued dominance of conventional teaching approaches. Pedagogical innovation, specifically interactive E-modules, emerges as a vital solution to enhance the quality of education and support the Merdeka Curriculum. However, the inconsistency of research findings concerning the effectiveness of E-modules on mathematical concept understanding necessitates an in-depth systematic review. This study aims to assess E-module effectiveness, establish the characteristics of successful E-modules, and identify the elements contributing to their successful implementation. The study employed the SLR method, guided by the PRISMA protocol, analyzing 10 articles that met the inclusion criteria (published 2021-2025) from academic databases. The review results consistently demonstrate that the development and application of E-Modules provide a positive and significantly effective contribution to improving students' mathematical concept understanding ability. This effectiveness is supported by the integration of E-Modules with constructivist models (such as PBL and Discovery Learning) and contextual approaches. Superior E-Modules are characterized by valid, practical, highly interactive designs, and the support of modern visual tools (Geogebra, Desmos, Wordwall). Successful implementation is also driven by increased student motivation and learning independence. This SLR concludes that interactive E-modules are a proven and effective teaching material alternative in overcoming obstacles in students' mathematical concept understanding, making them a reliable solution for improving learning outcomes.

**Keywords:** Systematic Literature Review, Interactive E-Module, Mathematical Concept Understanding

### **Abstrak**

Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah, yang ditunjukkan oleh skor PISA 2022 dan dominasi pendekatan pembelajaran konvensional. Inovasi pedagogis berupa E-modul interaktif muncul sebagai Solusi untuk meningkatkan mutu pendidikan dan mendukung Kurikulum Merdeka. Akan tetapi, ketidakseragaman hasil penelitian mengenai efektivitas E-modul terhadap pemahaman konsep matematika mendorong perlunya kajian sistematis yang mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas E-modul, menetapkan ciri-ciri E-modul yang berhasil, dan mengidentifikasi elemen-elemen yang berkontribusi pada kesuksesan penerapannya. Studi ini menggunakan metode SLR dengan berpedoman pada protokol PRISMA, menganalisis 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi (publikasi 2021-2025) dari basis data akademik. Hasil kajian menunjukkan bahwa pengembangan dan penerapan E-Modul secara konsisten memberikan kontribusi positif dan signifikan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Efektivitas ini didukung oleh integrasi E-Modul dengan model konstruktivis (seperti PBL dan Discovery Learning) dan pendekatan kontekstual. E-Modul yang unggul dicirikan oleh desain yang valid, praktis, interaktivitas tinggi, serta dukungan alat visual modern (Geogebra, Desmos, Wordwall). Keberhasilan implementasi juga didorong oleh peningkatan motivasi dan kemandirian belajar siswa. Kesimpulan dari SLR ini adalah E-modul interaktif merupakan alternatif bahan ajar yang teruji dan efektif dalam mengatasi kendala pemahaman konsep matematis siswa, menjadikannya Solusi yang dapat diandalkan untuk peningkatan hasil belajar.

**Kata Kunci:** Systematic Literature Review, E-Modul Interaktif, Pemahaman Konsep Matematika

Copyright (c) 2026 Elita Astri Widya Dany, Iswahyudi Joko Suprayitno, Abdul Aziz

✉ Corresponding author:

Email Address: Iswahyudi@unimus.ac.id (Jl. Kedungmundu No 18, Tembalang, Kota Semarang, Indonesia)

Received 05 November 2025, Accepted 04 December 2025, Published 22 January 2026

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i1.4635>

## **PENDAHULUAN**

Kemampuan pemahaman konsep matematika memegang peranan krusial dalam proses

pembelajaran, menjadi prasyarat utama bagi siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematis secara efektif dan menguasai materi pada tingkat lanjutan (Tauhid et al., 2024; Pakpahan et al., 2025). Fakta empiris termasuk hasil PISA 2022 yang mencatat skor matematika Indonesia jauh di bawah rata-rata OECD, secara konsisten menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah (OECD, 2023; Bara & Afri, 2024). Kondisi ini diperburuk oleh dominasi pendekatan pembelajaran konvensional di lembaga pendidikan, yang kurang menstimulasi keterlibatan aktif siswa dan menghambat inovasi media interaktif yang dibutuhkan (Tahir & Marniati, 2021; Hajar et al., 2024). Maka dari itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang memiliki tingkat efektivitas dan daya tarik tinggi, serta relevan dengan tuntutan pendidikan di tengah tantangan Revolusi Industri 4.0 (Amrullah et al., 2024). Menghadapi tuntutan peningkatan mutu pendidikan dan implementasi kebijakan Merdeka Belajar, inovasi pedagogis seperti penggunaan E-modul interaktif menjadi solusi signifikan yang kondusif (Irmawati et al., 2023; Munir et al., 2024; Tegar et al., 2024). E-modul dikembangkan dengan memadukan teks, audio, video, dan fitur interaktif, misalnya simulasi dan *feedback* cepat (Fitrio & Merliza, 2023; Jafnihirida et al., 2023). Kelebihan utamanya adalah menawarkan pembelajaran mandiri yang fleksibel, mendukung pembentukan pengetahuan, dan terbukti sukses dalam meningkatkan performa akademis dan keterlibatan aktif siswa (Taufik et al., 2024; Mendofa et al., 2024). Meskipun keunggulan ini telah dicatat, batasan utama yang ditemukan dalam literatur adalah ketidakseragaman hasil penelitian mengenai efektivitas E-modul secara spesifik terhadap peningkatan Pemahaman konsep matematika (Rahmani & Hikmawan, 2025). Perbedaan hasil penelitian yang ada mendorong dilakukannya kajian sistematis yang mendalam untuk memvalidasi konsistensi dan menyatukan bukti-bukti konkret terkait efektivitas E-modul (Wiliyanti et al., 2024; Martini et al., 2025).

Berdasarkan urgensi pemecahan masalah dan kesenjangan hasil tersebut, kajian *Systematic Literature Review* (SLR) ini menjadi esensial untuk menguatkan dasar ilmiah dan kerangka konseptual. Tinjauan SLR ini memiliki tiga tujuan utama: 1) Menilai sejauh mana E-modul efektif dalam memengaruhi pemahaman konsep matematis siswa; 2) Menetapkan ciri-ciri E-modul yang berhasil dalam memperbaiki pemahaman konsep; dan 3) Mengidentifikasi elemen-elemen yang berkontribusi pada kesuksesan penerapan E-modul interaktif.

## METODE

Studi ini mengadopsi metode SLR yang berpedoman pada protokol *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Pemilihan pendekatan ini bertujuan untuk menyajikan analisis yang terstruktur dan komprehensif terkait dampak E-modul interaktif terhadap penguasaan konsep matematis siswa. Pelaksanaan SLR mengikuti empat fase esensial, sesuai dengan panduan yang ditetapkan oleh PRISMA, yaitu.

## **Identification**

Tahap ini melibatkan indentifikasi literatur yang relevan menggunakan kata kunci spesifik pada beberapa database akademik yaitu Google Scholar dan *Publish or Perish*. Pencarian dilakukan untuk menentukan artikel yang membahas hubungan antara e-modul interaktif dan pemahaman konsep matematika.

## **Screening**

Pada tahap *Screening*, dilakukan dengan menelaah judul dan abstrak untuk menentukan kesesuaian artikel dengan kriteria *inklusi* dan *eksklusi*. Artikel yang tidak sesuai langsung dieliminasi.

## **Eligibility**

Artikel yang telah lolos *screening* dibaca secara lengkap untuk mengevaluasi kelayakan metodologis dan relevansi dengan topik penelitian.

## **Included**

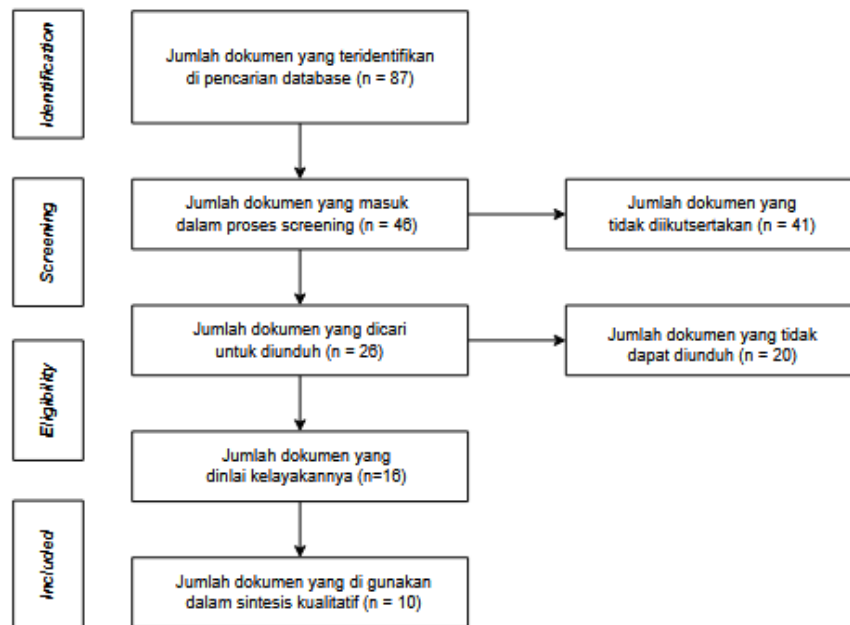
Artikel yang memenuhi semua kriteria dianalisis dan disintesis oleh peneliti untuk menyusun kesimpulan terkait efektivitas E-modul interaktif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Kriteria inklusi dan eksklusi dijabarkan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Kriteria Pengambilan dan Pengecualian Artikel

<b>Kriteria</b>	<b>Inklusi</b>	<b>Eksklusi</b>
<b>Tahun Publikasi</b>	Artikel yang diterbitkan dalam 5 tahun terakhir (2021-2025).	Artikel yang diterbitkan sebelum tahun 2021.
<b>Jenis Publikasi</b>	Artikel jurnal ilmiah, prosiding konferensi, atau laporan penelitian <i>peer-reviewed</i> .	Artikel berupa opini, ulasan umum, artikel <i>non-peer-reviewed</i> .
<b>Bahasa</b>	Artikel berbahasa Indonesia atau Inggris.	Artikel berbahasa selain Indonesia dan Inggris.
<b>Subjek Penelitian</b>	Penelitian yang melibatkan peserta didik pada jenjang formal (SD, SMP, SMA, atau Mahasiswa).	Fokus pada guru, dosen, atau non-peserta didik.
<b>Bidang Kajian</b>	pembelajaran matematika menggunakan E-modul interaktif.	E-modul pada mata pelajaran selain matematika.
<b>Hasil Penelitian</b>	Efektivitas E-modul interaktif terhadap pemahaman konsep matematika.	Studi yang tidak membahas hubungan langsung antara E-modul interaktif dan pemahaman konsep.
<b>Aksesibilitas</b>	Artikel yang tersedia dalam full text.	Artikel hanya tersedia abstrak atau tidak memiliki full text.

Penentuan kriteria ini bertujuan untuk menjamin bahwa literatur yang dikaji memiliki relevansi dan kualitas tinggi. Dengan demikian, hasil tinjauan literatur dapat menyajikan representasi yang akurat tentang efektivitas E-modul Interaktif terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, kriteria inklusi ditetapkan sebagai prasyarat fundamental yang wajib dipenuhi sebuah artikel agar dapat diikutsertakan dalam tinjauan sistematis ini. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa literatur yang dianalisis relevan dan berkualitas, sehingga hasil *review* dapat memberikan gambaran yang representatif dan akurat mengenai efektivitas E-modul interaktif dalam pembelajaran

matematika terhadap pemahaman konsep siswa. Diagram alir berikut menggambarkan proses seleksi artikel yang terstruktur dari identifikasi hingga inklusi.



Gambar 1. Diagram alir PRISMA

## HASIL DAN DISKUSI

### Hasil

Dari hasil kajian pustaka yang telah dilakukan terhadap beberapa artikel yang memenuhi persyaratan dari tahun 2021 hingga tahun 2025 yang membahas tentang efektivitas e-modul untuk membangun literasi siswa menggunakan metode PRISMA, diperoleh 10 artikel yang layak dilakukan kajian lebih lanjut. Artikel-artikel tersebut terdiri dari berbagai metode penelitian, seperti pengembangan, efektivitas, penerapan dan pengaruh, yang memberikan spektrum luas mengenai peran e-modul dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil kajian yang dilakukan terhadap 10 artikel diperoleh dari jurnal yang terindeks sinta terlihat seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Artikel

No	Peneliti	Hasil Penelitian	Hasil Review
1.	(Azwar et al., 2025)	E-modul yang dikembangkan dinyatakan valid dan memiliki tingkat kepraktisan sangat tinggi berdasarkan respons guru (skala lapangan 89.6%) dan siswa (skala lapangan 89.2%).	Sangat Relevan. E-modul ini menggabungkan model <i>Discovery Learning</i> dengan alat interaktif Wordwall, memberikan kerangka kerja yang kuat dan praktis untuk meningkatkan pemahaman konsep.
2.	(Wahyulin et al., 2024)	E-modul berbasis <i>Realistic Mathematics</i> konteks Tabut Bengkulu dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Rata-rata pemahaman konsep siswa	Sangat Relevan. Penelitian ini membuktikan secara empiris efektivitas E-modul yang dikembangkan dengan pendekatan kontekstual RME terhadap pemahaman konsep.

		dengan e-modul lebih tinggi dibandingkan tanpa e-modul.	
3.	(Irmawati & Hadi, 2024)	Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan langkah pengembangan, validitas, kepraktisan, dan efektivitas e-modul berbasis PBL dalam meningkatkan pemahaman konsep pada materi SPLDV.	Relevan. Mengintegrasikan E-modul dengan model PBL yang secara teori kuat dalam membangun pemahaman konsep melalui pemecahan masalah otentik.
4.	(Hafizhah & Hia, 2024)	E-modul yang dikembangkan dinyatakan valid (rata-rata 3,75 dari ahli) berdasarkan tinjauan isi dan konstruk media, serta memiliki tingkat kepraktisan yang baik.	Sangat Relevan. E-modul ini terbukti valid dan praktis untuk meningkatkan pemahaman konsep. Integrasi model <i>Discovery Learning</i> dan aplikasi Geogebra menunjukkan formula media yang efektif untuk pembelajaran sistem koordinat.
5.	(Nurjanah et al., 2022)	Penelitian ini merupakan R&D dengan fokus utama pada efektivitas E-modul Trigonometri. E-modul dikembangkan sebagai bahan ajar elektronik yang memanfaatkan teknologi.	Sangat Relevan. Judul dan tujuannya secara langsung membahas Efektivitas E-modul, menjadikannya sumber kunci untuk mengkaji dampak penggunaan E-modul terhadap pemahaman konsep.
6.	(Fitriwanti et al., 2023)	Penelitian ini bertujuan mengembangkan e-modul yang dapat meningkatkan kemandirian dan pemahaman konsep belajar peserta didik pada materi persamaan trigonometri.	Relevan. E-modul ini menawarkan pendekatan ganda, yaitu peningkatan pemahaman konseptual dan kemandirian belajar, yang penting dalam konteks pembelajaran digital.
7.	(Maghfirana & Jumatin, 2023)	Ditemukan bahwa pemahaman matematis siswa kelas V pada materi volume bangun ruang kurang memuaskan, dan penerapan PBL berbantuan E-Modul interaktif diusulkan sebagai alternatif solusi untuk peningkatan.	Sangat Relevan. Menunjukkan bahwa E-modul berfungsi sebagai alat pendukung yang efektif dalam model pembelajaran PBL untuk mengatasi masalah pemahaman konsep spesifik.
8.	(Susmawathi et al., 2025)	Hasil penelitian berupa E-Modul berbantuan Geogebra yang terbukti valid, praktis, dan efektif. E-Modul membantu siswa mengkonstruksi sendiri pemahaman konsep dan meningkatkan motivasi belajar.	Sangat Relevan. Menyajikan produk E-modul yang telah teruji efektivitasnya untuk pemahaman konsep dan dilengkapi dengan analisis manfaat (membantu konstruksi konsep).
9.	(Simamora et al., 2022)	Terdapat pengaruh yang sangat signifikan dari E-modul interaktif berbasis Desmos terhadap peningkatan pemahaman konsep. Hasil <i>post-test</i> kelompok eksperimen memiliki perbedaan yang sangat signifikan dibandingkan kelompok kontrol.	Sangat Relevan. Menggunakan desain kuasi-eksperimen yang kuat untuk membuktikan adanya pengaruh (efektivitas) E-modul berbasis teknologi (Desmos) pada peningkatan pemahaman konsep.
10.	(A'yuni et al., 2023)	Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas e-modul berbasis model REACT untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.	Relevan. E-modul ini didasarkan pada model pembelajaran REACT yang berorientasi konstruktivis, menunjukkan upaya yang sistematis dalam pengembangan media untuk meningkatkan pemahaman konsep.

### **Diskusi**

Hasil analisis literatur pada tabel 2 menunjukkan bahwa pengembangan dan penerapan E-Modul dalam pembelajaran matematika secara konsisten memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Sebagai media ajar modern, E-Modul memiliki peran ganda yaitu tidak hanya berperan sebagai alat bantu, tetapi juga secara aktif mendukung peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan penyelesaian masalah matematis (Nurjanah et al., 2022; Taufik et al., 2024). Dengan demikian, pengembangan media yang berkualitas tinggi menjadi krusial (Hafizhah & Hia, 2024; Azwar et al., 2025). Media yang dirancang secara menarik terbukti efektif dalam mendorong motivasi belajar siswa (Susmawathi et al., 2025), yang merupakan kunci dalam memfasilitasi penguasaan konsep dasar dan integrasi teknologi dalam kegiatan belajar.

Meskipun demikian, proses penelusuran literatur menunjukkan adanya tantangan berupa keterbatasan artikel primer yang secara eksplisit menguji efektivitas E-modul interaktif spesifik terhadap dimensi pemahaman konsep matematika, dibandingkan dengan studi E-modul secara umum. secara eksplisit tinjauan terhadap studi empiris menunjukkan bahwa E-Modul efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas X (Nurjanah et al., 2022). Demikian pula, E-Modul berbasis *Discovery Learning* dan bantuan aplikasi interaktif (Hafizhah & Hia, 2024; Azwar et al., 2025), serta E-Modul berbasis Geogebra (Susmawathi et al., 2025) secara signifikan memfasilitasi peningkatan pemahaman konsep. Penerapan metode pengajaran yang mendalam dengan dukungan E-Modul yang memanfaatkan Desmos memberikan dampak yang benar-benar besar terhadap penguasaan konsep turunan (Simamora et al., 2022).

Penggunaan E-Modul juga terbukti efektif ketika diintegrasikan dengan model pembelajaran konstruktivis dan kontekstual (Fitrio & Merliza, 2023). E-Modul berbasis PBL efektif dalam meningkatkan pemahaman matematis, baik pada materi Volume Bangun Ruang (Maghfirana & Jumatin, 2023) maupun SPLDV (Irmawati & Hadi, 2024). Selain itu, E-Modul berbasis *Realistic Mathematics Context* seperti Tabut Bengkulu (Wahyulin et al., 2024) dan E-Modul yang diintegrasikan dengan model REACT, terbukti memberikan dampak positif signifikan terhadap penguatan pemahaman konseptual (A'yuni et al., 2023) juga menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan pemahaman konseptual. Dengan demikian, media ajar berbasis elektronik ini menjadi solusi yang dapat diandalkan untuk mengatasi kendala dan kekeliruan siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan persoalan matematis (Maghfirana & Jumatin, 2023). Hal ini dikarenakan E-Modul mampu mendukung kemandirian belajar siswa (Fitriwanti et al., 2023; Susmawathi et al., 2025). Untuk menangani kesulitan dan kekeliruan siswa dalam menguasai konsep dan menyelesaikan persoalan matematis, media ajar berbasis digital dapat dijadikan alternatif utama (Maghfirana & Jumatin, 2023). Secara khusus, mengimplementasikan pendekatan etnomatematika pada pembelajaran matematika mampu memberikan dampak yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran peserta didik yang lebih baik, karena mampu meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan relevansi konsep matematika

dengan kehidupan nyata dan budaya siswa (Wahyulin et al., 2024). E-modul yang sukses dilengkapi dengan adanya tampilan interaktif dan alat bantu visual seperti Geogebra dan Desmos (Simamora et al., 2022; Susmawathi et al., 2025) serta Wordwall untuk kuis (Azwar et al., 2025). Berbagai kelebihan ini diharapkan dapat dijadikan salah satu alternatif penyediaan bahan ajar yang mampu membangun pemahaman matematis peserta didik, meningkatkan motivasi belajar, dan menjadi solusi untuk mengatasi kesulitan peserta didik dalam memahami konsep dan pemecahan masalah (Nurjanah et al., 2022; Maghfirana & Jumatin, 2023).

## KESIMPULAN

Kajian SLR ini menyimpulkan bahwa E-modul interaktif signifikan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Efektivitas ini didukung oleh integrasi E-modul dengan model konstruktivis (PBL, *Discovery Learning*) dan pendekatan kontekstual (RME, Etnomatematika). E-modul unggul dicirikan oleh desain valid, praktis, interaktivitas tinggi, serta dukungan alat visual modern (Geogebra, Desmos). Keberhasilan implementasi didorong oleh peningkatan motivasi dan kemandirian belajar siswa, menjadikannya alternatif bahan ajar yang teruji.

Penelitian lanjutan dianjurkan memfokuskan pada meta-analisis kuantitatif untuk menentukan ukuran efek yang lebih akurat, yang akan memberikan bukti statistik komprehensif. Selain itu, investigasi mendalam harus dilakukan terhadap dampak E-modul pada variabel non-kognitif yang minim diteliti, seperti kecemasan matematika. Fokus penelitian juga perlu diarahkan pada perumusan protokol integrasi paling optimal antara teknologi visual modern seperti *Augmented Reality* (AR) atau *Virtual Reality* (VR) dengan model pembelajaran konstruktivis, demi menghasilkan formula media pembelajaran yang paling efektif.

## REFERENSI

- A'yuni, R. F., Mutaqin, A., & Pujiastuti, H. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 6(3), 225. <https://doi.org/10.24014/juring.v6i3.22697>
- Amrullah, J. D. R., Prasetya, F. B., Rahma, A. S., Setyorini, A. D., Salsabila, A. N., & Nuraisyah, V. (2024). Efektivitas Peran Kurikulum Merdeka terhadap Tantangan Revolusi Industri 4.0 bagi Generasi Alpha. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(4), 1313–1328. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i4.754>
- Azin Taufik, Anggar Titis Prayitno, Nunu Nurhayati, N. S. (2024). E-Modul Interaktif untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Majamath: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(September), 129–139.
- Azwar, M.A., Putri, J.H., & Rizqi, N.R. (2025). Pengembangan E-Modul Dengan Menggunakan

- Discovery Learning* Berbantuan Aplikasi Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10 (4), 1-8.
- Bara, M. I. M. B., & Afri, L. D. (2024). Analysis of Junior High School Students' Ability to Understand Mathematical Concepts in Statistics Materials Reviewed from Gender. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 7(1), 36–44. <https://doi.org/10.33122/ijtmr.v7i1.321>
- Fitrio, B. D., & Merliza, P. (2023). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Interaktif dengan Pendekatan Kontekstual untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Suska Journal of Mathematics Education*, 9(2), 121. <https://doi.org/10.24014/sjme.v9i2.18071>
- Fitriwanti, Y., Suratman, D., Kusumastuti, N., & Fitriawan, D. (2023). Pengembangan E-Modul Untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual Dan Kemandirian Belajar Pada Materi Persamaan Trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3183. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6298>
- Hafizhah Husna, N., & Hia, Y. (2024). Pengembangan E-Modul Berbantuan Geogebra Pada Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smpn 4 Tebing Tinggi. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 323–336. <https://doi.org/10.31537/laplace.v7i1.1805>
- Hajar, S., Risalahwati, D. S., & Muttaqin, M. S. (2024). *Inovasi Blanded Learning Mengabungkan Pembelajaran Konvensional dan Teknologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar*. 1, 67–81.
- Irmawati, I., Baktiar, M., & Hutapea, B. (2023). Pemanfaatan E-Modul Bahan Ajar Berbasis Aplikasi Canva pada Prodi Pendidikan Matematika dalam Proses Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 145–152. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.2738>
- Irmawati, I., & Hadi, S. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Pbl Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Spldv Di Smp Negeri 1 Bantur. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 190–199. <https://doi.org/10.31537/laplace.v7i1.1795>
- Jafnihirida, L., Rizal, F., & Pratiwi, K. E. (2023). *Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modul*. 3, 227–239.
- Munir, S., Pratikto, H., & Rahayu, W. P. (2024). Merdeka Belajar, Merdeka Berkarya: E-modul Android untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. *Research and Development Journal Of Education*, 10(1), 617–627. <http://dx.doi.org/10.30998/rdje.v10i1.23584>
- Maghfirana, I. H., & Jumin, J. (2023). Penerapan Problem Based Learning Berbantuan E-Modul Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Volume Bangun Ruang. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(3), 1017–1030. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v7i3.1199>
- Martini, N. K., Agustini, K., & Suartama, I. K. (2025). *Systematic Literatur Review : Peran E-Modul Interaktif untuk Membangun Literasi Siswa*. 14(3), 5451–5464.
- Mendofa, J. S. K., Mendrofa, N. K., Harefa, A. O., & Telaumbanua, Y. N. (2024). Pengembangan E-Modul Menggunakan Anyflip untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.



- Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(4), 1798–1811.  
<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i4.2230>
- Nurjanah, N., Surani, D., Riani, L., Nugraha, C., & Oktapiani, E. (2022). Efektivitas E-Modul Trigonometri Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Di Sman 5 Kota Serang. *Jurnal Eduscience*, 9(2), 315–323.  
<https://doi.org/10.36987/jes.v9i2.2663>
- Pakpahan, N., Kamid, K., & Muhammad, D. (2025). Enhancing mathematical concept understanding: The influence of scaffolding in team-assisted individualization based on self-regulation. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 8(1), 41.  
<https://doi.org/10.24042/ijsme.v8i1.23481>
- Rahmani, Z., & Hikmawan, R. (2025). *Pengembangan E-Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar (Development of an Interactive Mathematics E-Module to Enhance Critical Thinking Skills of Elementary School Students)*. 14(1), 743–756.
- Simamora, N. N., Astalini, & Darmaji. (2022). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(1), 1–7.
- Susmawathi, R., Sudiarta, I. G. P., & Suweken, G. (2025). Pengembangan E-Modul Berbantuan Geogebra dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Dan Motivasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 14(1), 27–35.
- Tegar, B., & Kurnia PS, A.M.B. (2024). Analisis Efektivitas Penggunaan Modul Ajar Digital Interaktif Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar. *Edu Aksara: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3(2), 64–79. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14380100>
- Tahir, T., & Marniati, M. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matemati Dan Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Menggunakan Prosedur Newman. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2765. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4289>
- Tauhid, K., Safari, Y., & Nurhida, P. (2024). *Karimah Tauhid, Volume 3 Nomor 9 (2024), e-ISSN 2963-590X*. 3, 9817–9824.
- Wahyulin, E., Susanta, A., Koto, I., & Susanto, E. (2024). Pengembangan E-Modul Realistic Mathematics Konteks Tabut Bengkulu Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Bangun Datar. *Jurnal Serunai Matematika*, 16(1), 1–9. <https://doi.org/10.37755/jsm.v16i1.784>
- Wiliyanti, V., Ayu, S. N., Noperi, H., & Suryani, Y. (2024). a *Systematic Literature Review*: Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar Peserta Didik. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 4(2), 953–964.  
<https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i2.1359>