

Systematic Literature Review: Penerapan Modul dalam Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Matematis

Harnengsih^{1✉}, Venissa Dian Mawarsari², Dwi Sulistyarningsih³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Humaniora, Universitas Muhammadiyah Semarang Jl. Kedungmundu No 18, Semarang, Indonesia
harnengsih20@gmail.com

Abstract

The use of learning modules in the Discovery Learning approach has been increasingly developed as an effort to improve students' mathematical abilities. However, empirical findings related to the effectiveness of implementing these modules are still scattered and have not been comprehensively synthesized. This study aims to systematically review the implementation of Discovery Learning-based modules and their impact on students' mathematical abilities. The research method used was a Systematic Literature Review (SLR) with reference to the PRISMA protocol, which includes the stages of identification, screening, eligibility, and inclusion of articles. Data sources were obtained from SINTA-indexed scientific articles published between 2020 and 2025 through Google Scholar. Based on the selection process, 14 relevant articles were obtained for analysis. The results of the study show that Discovery Learning-based modules, both in printed and e-module forms, are proven to be valid, practical, and effective in improving various aspects of students' mathematical abilities, especially conceptual understanding, problem solving, critical thinking, numeracy, and mathematical communication. The modules serve as systematic learning guides that encourage active engagement, independent learning, and a meaningful concept discovery process. Thus, it can be concluded that Discovery Learning-based modules are a relevant and effective learning strategy to support the development of higher-order thinking skills in mathematics.

Keywords: Learning modules, discovery learning, mathematical abilities.

Abstrak

Penggunaan modul pembelajaran dalam pendekatan *Discovery Learning* semakin banyak dikembangkan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa. Namun, temuan empiris terkait efektivitas penerapan modul tersebut masih tersebar dan belum disintesis secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis penerapan modul berbasis *Discovery Learning* serta dampaknya terhadap kemampuan matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada protokol PRISMA yang meliputi tahap identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi artikel. Sumber data diperoleh dari artikel ilmiah terindeks SINTA yang dipublikasikan pada rentang tahun 2020–2025 melalui Google Scholar. Berdasarkan proses seleksi, diperoleh 14 artikel yang relevan untuk dianalisis. Hasil kajian menunjukkan bahwa modul berbasis *Discovery Learning*, baik dalam bentuk modul cetak maupun e-modul, terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan berbagai aspek kemampuan matematis siswa, terutama pemahaman konsep, pemecahan masalah, berpikir kritis, numerasi, dan komunikasi matematis. Modul berperan sebagai panduan belajar sistematis yang mendorong keterlibatan aktif, kemandirian belajar, serta proses penemuan konsep secara bermakna. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa modul berbasis *Discovery Learning* merupakan strategi pembelajaran yang relevan dan efektif untuk mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika abad ke-21.

Kata kunci: Modul pembelajaran, *Discovery Learning*, Kemampuan matematis

Copyright (c) 2026 Harnengsih, Venissa Dian Mawarsari, Dwi Sulistyarningsih

✉ Corresponding author: Harnengsih

Email Address: harnengsih20@gmail.com (Jl. Kedungmundu No 18, Semarang, Indonesia)

Received 30 October 2025, Accepted 07 January 2026, Published 21 January 2026

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i1.4620>

PENDAHULUAN

Modul digolongkan sebagai salah satu sumber belajar yang berfungsi untuk memfasilitasi rangkaian kegiatan pembelajaran yang mempermudah internalisasi dan retensi pengetahuan oleh peserta didik (Albana, 2020). Menurut Purwanto (dalam Rohmaini *et al.*, 2020) modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis berdasarkan kurikulum yang berlaku, dikemas dalam

bentuk satuan pembelajaran, dan dirancang agar dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik dalam jangka waktu tertentu. Modul juga berisi materi pokok, peran guru dalam proses pembelajaran, sumber referensi, media pendukung, serta rangkaian soal yang dipresentasikan dalam bentuk modul lembar kerja peserta didik (Setiawan *et al.*, 2022) Dengan adanya modul, peserta didik memiliki panduan belajar yang jelas dan dapat menyesuaikan kecepatan belajar sesuai kemampuan masing-masing, sementara guru terbantu dalam menyusun langkah-langkah pembelajaran yang lebih terarah dan efisien (Fajrika, 2024). Modul yang selama ini digunakan umumnya berupa modul cetak (*printed module*), meskipun sekarang mulai dikembangkan ke arah modul digital (*e-modul*) (Gumanti *et al.*, 2024). *E-modul* dapat diartikan sebagai modul yang memfasilitasi kemudahan pengguna untuk menjelajahi materi, dengan memuat media visual dan audio, serta menyediakan tes formatif dan *feedback* bagi peserta didik (Benitha & Novaliyosi, 2022). Sedangkan, modul cetak (*printed module*) memiliki beberapa keterbatasan, antara lain hanya dapat menampilkan teks dan gambar sehingga penyajiannya bersifat linear dan kurang interaktif (Nurhayati & Handayani, 2020; Heryani & Rustina, 2018). Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, modul pembelajaran kini dikembangkan dalam bentuk modul berbasis *discovery learning*, baik dalam format cetak maupun digital.

Discovery Learning menekankan kemandirian peserta didik dalam proses penemuan konsep dan prinsip pengetahuan baru berdasarkan data yang sudah mereka miliki (Bala *et al.*, 2025). Dengan cara ini, ilmu yang diakuisisi oleh peserta didik lebih mudah diingat serta memiliki daya simpan yang lama. Selain itu, siswa juga belajar berpikir secara analitis dan berusaha menyelesaikan masalah yang mereka hadapi sendiri (Fajrika, 2024). Prosedur dalam *discovery learning* meliputi: 1) memberi rangsangan; 2) mengidentifikasi masalah; 3) mengumpulkan dan menata informasi; 4) memverifikasi data; 5) mengambil keputusan. (Damayanti *et al.*, 2022). Ciri khas modul berbasis *discovery learning* terletak pada setiap tahapan pembelajarannya yang menitikberatkan pada eksplorasi konsep materi, yang sebelumnya belum dikuasai oleh peserta didik (Sari *et al.*, 2020).

Sejumlah penelitian dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa penerapan *discovery learning* berdampak positif terhadap kemampuan matematis siswa. Kemampuan matematis merupakan kemampuan ini merujuk pada kecakapan individu dalam menemukan solusi permasalahan melalui penerapan matematika (Mukarromah *et al.*, 2025). Penelitian oleh (Ramadhani, *et al.*, 2023) dan (Fajrika, 2024) melaporkan bahwa *Discovery Learning* efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian lain juga menunjukkan peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar matematis melalui penerapan *Discovery Learning* (Waruwu *et al.*, 2025; Azwar *et al.*, 2025). Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa *Discovery Learning* merupakan pendekatan yang relevan dalam pembelajaran matematika.

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa modul berbasis *Discovery Learning*, baik dalam bentuk cetak maupun digital, dinyatakan valid, praktis, dan efektif meningkatkan kemampuan matematis siswa (Saputri *et al.*, 2020; Fertha Larasati *et al.*, 2023; Wicaksono *et al.*, 2024). Perkembangan teknologi turut mendorong lahirnya *e-modul* berbasis *Discovery Learning* yang

memanfaatkan media digital seperti GeoGebra, Wordwall, dan video animasi untuk mendukung pemahaman konsep matematika secara visual dan interaktif (Hafizhah Husna & Hia, 2024; Harid *et al.*, 2024; Ulya *et al.*, 2025). Kajian terhadap penelitian-penelitian tersebut menunjukkan adanya keterbatasan. Sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek kemampuan matematis tertentu, seperti pemecahan masalah atau pemahaman konsep, serta dilakukan pada konteks dan jenjang pendidikan yang terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang menyajikan sintesis temuan empiris secara sistematis mengenai penerapan modul berbasis *Discovery Learning* terhadap berbagai aspek kemampuan matematis siswa secara komprehensif.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kesenjangan penelitian berupa belum tersedianya kajian literatur sistematis yang mengintegrasikan hasil-hasil penelitian terkait penerapan modul berbasis *Discovery Learning* dalam meningkatkan berbagai dimensi kemampuan matematis siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis penerapan modul pembelajaran berbasis *Discovery Learning* serta dampaknya terhadap kemampuan matematis siswa melalui pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan pada penyajian sintesis komprehensif yang memetakan bentuk modul (cetak dan e-modul) serta aspek kemampuan matematis yang dikembangkan, sehingga secara langsung menjawab rumusan masalah penelitian dan memberikan kontribusi teoretis serta praktis bagi pengembangan pembelajaran matematika.

METODE

Penulisan artikel ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). SLR mengacu pada pendekatan penelitian sistematis yang bertujuan mengidentifikasi dan menilai literatur secara menyeluruh, dengan tujuan, bahan, dan prosedur yang dinyatakan secara jelas, serta menggunakan pendekatan metodologis yang terstruktur dalam proses penelitian dan penarikan kesimpulan (Latifah & Ritonga, 2020).

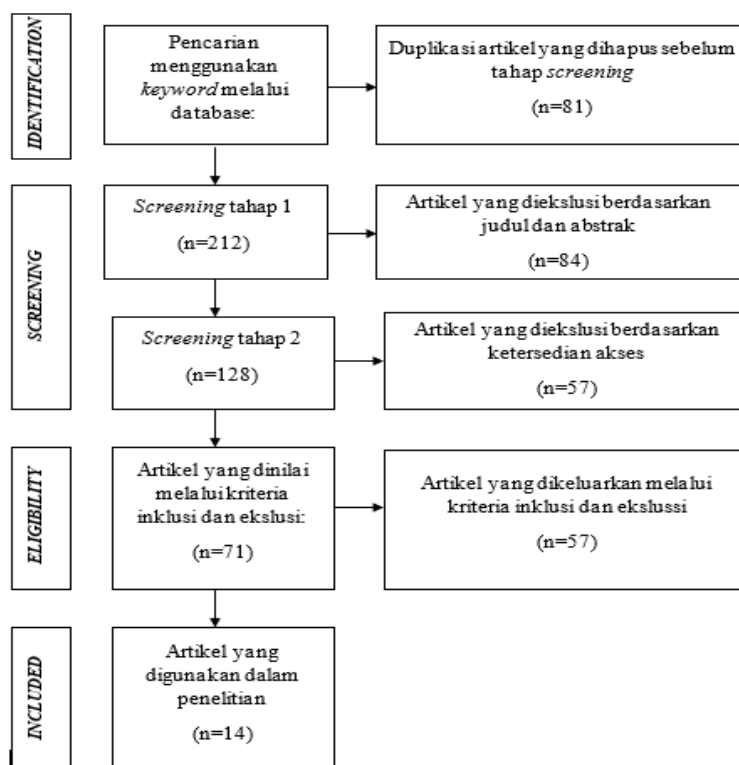
Data penelitian ini diperoleh dari artikel-artikel ilmiah yang dikumpulkan melalui Google Scholar sebagai sumber data, dengan bantuan perangkat Publish or Perish. Pencarian dilakukan menggunakan kata kunci “*pengembangan modul*”, “*discovery learning*”, “kemampuan matematis” dengan batasan tahun publikasi antara 2020 hingga 2025, serta jumlah maksimum hasil pencarian sebanyak 293 artikel. Proses pengumpulan data mengikuti kerangka kerja *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Untuk menentukan artikel yang sesuai, dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Rincian mengenai kriteria inklusi serta eksklusi tersebut tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

| No. | Inklusi | Eksklusi |
|-----|--|--|
| 1. | Publikasi artikel pada tahun 2020-2025 | Publikasi artikel kurang dari tahun 2020 dan lebih dari tahun 2025 |
| 2. | Artikel yang diterbitkan pada jurnal | Artikel yang diterbitkan tidak terindeks |

| | terindeks SINTA | SINTA |
|----|---|--|
| 3. | Artikel lengkap dapat diunduh | Artikel lengkap tidak dapat diunduh |
| 4. | Tertulis dalam Indonesia | Tertulis selain bahasa Indonesia |
| 5. | Penelitian yang membahas tentang modul pembelajaran <i>discovery learning</i> guna meningkatkan kemampuan matematis | Tidak membahas tentang modul pembelajaran <i>discovery learning</i> untuk meningkatkan kemampuan matematis |

Berdasarkan langkah-langkah penelusuran artikel yang dilakukan secara sistematis, diperoleh 14 artikel yang memenuhi kriteria penelitian. Rincian prosedur penentuan artikel tersebut ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur PRISMA

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Dalam kerangka penelitian ini, dilakukan telaah sistematis terhadap literatur artikel yang sesuai dengan kriteria relevansi untuk memperoleh pemahaman yang mendalam dan terstruktur mengenai penerapan modul dalam pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan matematis. Prosedur analisis menerapkan SLR dengan mengikuti tahapan yang telah ditentukan yakni pengumpulan, seleksi, dan pengkajian artikel secara sistematis. Artikel-artikel yang terpilih dianalisis berdasarkan fokus penelitian, metode yang digunakan, subjek penelitian, serta hasil temuan utama. Adapun hasil analisis tersebut tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Artikel

| No | Peneliti | Hasil Utama | Kesimpulan Umum |
|----|--|--|--|
| 1. | (Fajrika, 2024) | E-modul dinilai valid (rata-rata skor validasi 91%), praktis (respon guru dan siswa positif), dan efektif meningkatkan hasil belajar matematis. | Modul berbasis <i>discovery learning</i> terbukti efektif mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis siswa. |
| 2. | (Ramadhani, <i>et al.</i> , 2023) | Penilaian pakar memperlihatkan bahwasannya modul memiliki kredibilitas substantif, tercermin dari skor 90% (materi), 91% (media), dan 82% (linguistik). Di ranah kepraktisan, guru mengapresiasi modul dengan 94%, sementara siswa mencatat 85%. | Modul berbasis <i>Discovery Learning</i> menunjukkan kredibilitas dan kemudahan penggunaan yang tinggi, sehingga secara teoretis dapat dijadikan sarana untuk memfasilitasi penguasaan kemampuan problem solving matematis peserta didik. |
| 3. | (Fertha Larasati <i>et al.</i> , 2023) | Pengembangan bahan ajar berupa modul dengan model ADDIE dinyatakan sangat valid, berdasar pada hasil penilaian kevalidan dari ahli materi sebesar 90%, ahli media 82,5%, dan ahli bahasa 87,5% | Modul dinyatakan efektif berdasarkan hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> siswa yang menunjukkan rata-rata nilai N-Gain sebesar 0,96 dengan kategori tinggi. Dengan demikian, modul pembelajaran matematika kelas II ini layak digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa dan guru. |
| 4. | (Azwar <i>et al.</i> , 2025) | Hasil validasi menunjukkan e-modul valid dengan rata-rata nilai di atas 4,33, serta sangat praktis berdasarkan uji coba dan respon guru dengan rata-rata di atas 78% | Validasi dengan nilai rata-rata di atas 4,30 menunjukkan bahwa e-modul telah memenuhi standar keilmuan dan pedagogik yang baik |
| 5. | (Husnaini <i>et al.</i> , 2025) | Analisis hasil pembelajaran mengindikasikan pertumbuhan signifikan dalam kapasitas siswa guna memecahkan masalah matematis di kelas eksperimen. | Modul efektif meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan aplikasi teorema dalam konteks nyata. |
| 6. | (Waruwu <i>et al.</i> , 2025) | Hasil validasi 92% (kategori sangat valid) dan peningkatan pemahaman konsep sebesar 35%. | Modul <i>discovery learning</i> sangat efektif meningkatkan kemampuan konseptual dan keaktifan belajar siswa. |
| 7. | (Saputri <i>et al.</i> , 2020) | Modul dinilai sangat valid (90%), praktis, dan efektif meningkatkan hasil belajar dan minat siswa. | Pendekatan <i>discovery learning</i> pada materi abstrak seperti himpunan dapat meningkatkan pemahaman dan partisipasi siswa. |
| 8. | (Chasanah <i>et al.</i> , 2023) | Evaluasi keabsahan modul ajar memperlihatkan rerata skor total aspek sebesar 3,54 menurut pakar media dan 3,23 menurut pakar materi, sehingga modul diklasifikasikan memiliki validitas tinggi. | Temuan telaah ini mengindikasikan bahwa modul ajar dengan kerangka <i>Discovery Learning</i> pantas guna diimplementasikan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi statistika. |

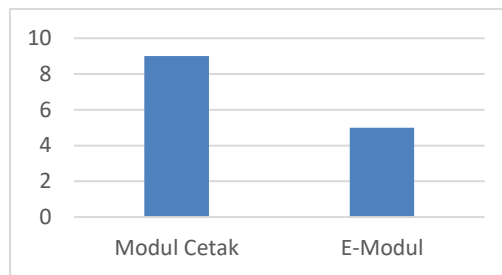
| | | | |
|-----|-----------------------------------|--|--|
| 9. | (Dalimunthe <i>et al.</i> , 2025) | Hasil uji hipotesis menegaskan Sig. < 0,05 (0,000 < 0,05), mengindikasikan penolakan H_0 dan penerimaan H_1 . Peserta didik di kelas eksperimen (20 orang) mencatat rerata 86,05, sedangkan kelas kontrol (20 orang) memperoleh rerata 77,01. | Modul Ajar Matematika model <i>Discovery Learning</i> yang diterapkan pada siswa kelas XII di Madrasah Aliyah Swasta Al Washliyah Marbau memperkuat kapasitas analitis kritis mereka terhadap topik Barisan dan Aritmatika. |
| 10. | (Chasanah <i>et al.</i> , 2023) | Modul ajar dinyatakan valid, sangat praktis dengan respons 95%, dan efektif dengan ketuntasan belajar siswa mencapai 97%. | Dari hasil telaah yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa modul ajar dengan pendekatan <i>Discovery Learning</i> memenuhi kriteria kelayakan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika, terutama pada topik statistika. |
| 11. | (Ulya <i>et al.</i> , 2025) | Pada tahap awal, modul memperoleh skor validasi 3,17 yang tergolong kurang valid, sehingga dilakukan adaptasi konten, tata letak, dan prosedur <i>Discovery Learning</i> . Evaluasi pasca-revisi menunjukkan lonjakan kinerja signifikan, dengan <i>post-test</i> 82,83, nilai kepraktisan 3,69 (sangat praktis), dan efektivitas rata-rata 86,25. | Modul digital ini mengintegrasikan sintaks <i>Discovery Learning</i> , <i>feedback</i> dari Gemini AI, visualisasi interaktif, serta akses online melalui Streamlit-Colab-Ngrok. Kendati terdapat batasan pada AI non-generatif dan durasi koneksi Ngrok, modul ini menunjukkan kelayakan, kemudahan penggunaan, dan efektivitas sebagai media pembelajaran persamaan kuadrat. |
| 12. | (Wicaksono <i>et al.</i> , 2024) | Validasi dari para ahli membuktikan modul memiliki skor 90,82% untuk materi dan bahasa, dan 83,65% untuk media. Respons guru selama uji coba, baik pada grup kecil maupun besar, masing-masing mencapai 90,63% dan 96,87%, sedangkan respon peserta didik masing-masing 89,53% dan 90,47%, seluruhnya berkriteria sangat layak. | Sebagai hasil studi serta <i>develop</i> , tercipta modul pembelajaran HOTS yang berlandaskan model <i>Discovery Learning</i> , diperkaya dengan bantuan video animasi interaktif untuk peserta didik SMA/MA kelas XI. Modul ini dirancang untuk mendorong siswa menemukan pengetahuan baru melalui proses berpikir mandiri. |
| 13. | (Harid <i>et al.</i> , 2024) | E-modul berlandaskan <i>discovery learning</i> dengan bantuan <i>Sigil Software</i> yang dinyatakan valid (85,20%), sangat praktis (82,18%–86,9%). | Melalui pemanfaatan <i>Sigil Software</i> , e-modul berlandaskan <i>Discovery Learning</i> terbukti sah, kemudahan penggunaan, dan efisien dalam memperkuat kapasitas komunikasi matematis siswa. |
| 14. | (Hafizhah Husna & Hia, 2024) | Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar valid dengan rata-rata nilai 3,75, sangat praktis berdasarkan respon siswa | Analisis hasil penelitian menegaskan bahwa e-modul berbasis GeoGebra yang mengadopsi model <i>Discovery</i> |

| | | |
|--|--|---|
| | (83,25%–89,72%), pendidik (90%), serta mampu memperkuat capaian akademik siswa dengan ketuntasan 88,1% dan pemahaman konsep 83%. | <i>Learning</i> layak diterapkan, sebab mampu menunjukkan validitas tinggi, kepraktisan optimal, serta efektivitas signifikan dalam memperkaya pemahaman konsep matematika siswa. |
|--|--|---|

Diskusi

Bentuk Penyajian Modul *Discovery Learning*

Berdasarkan tabel 2 kriteria bentuk penyajian modul yang digunakan dalam penelitian diatas, hal ini terpampang dalam representasi berikut.



Gambar 2. Diagram Bentuk Penyajian Modul

Berdasarkan hasil analisis terhadap 14 artikel yang ditelaah, diketahui bahwa terdapat dua bentuk utama modul *Discovery Learning*, yaitu modul cetak (printed module) dan e-modul (digital module). Dari keseluruhan penelitian, sebanyak 9 artikel mengembangkan modul cetak dan 5 artikel mengembangkan e-modul. Modul cetak masih menjadi bentuk dominan karena dianggap lebih mudah diterapkan di berbagai jenjang pendidikan, terutama di daerah dengan keterbatasan akses teknologi. Misalnya, penelitian (Ramadhani, *et al.*, 2023), (Fertha Larasati *et al.*, 2023), (Saputri *et al.*, 2020), serta (Waruwu *et al.*, 2025) memperlihatkan bahwasannya modul cetak berlandas *Discovery Learning* dinyatakan sangat valid ($\geq 90\%$), menawarkan kemudahan pemanfaatan sekaligus mendongkrak hasil belajar matematika secara nyata. Modul cetak ini membantu peserta didik menelusuri langkah-langkah pembelajaran secara sistematis mulai dari stimulasi, pengajuan masalah, hingga penarikan kesimpulan.

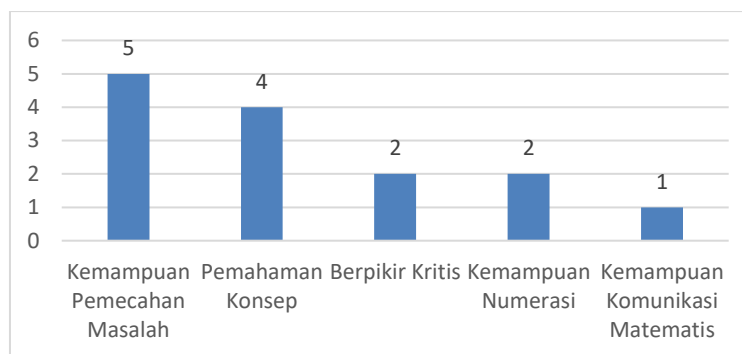
Di sisi lain, perkembangan teknologi mendorong lahirnya *e-modul Discovery Learning* yang lebih interaktif dan menarik. Penelitian (Fajrika, 2024), (Azwar *et al.*, 2025), (Husna & Hia, 2024), (Harid *et al.*, 2024), dan (Ulya *et al.*, 2025) memperlihatkan bahwasannya *e-modul* yang diintegrasikan dengan media digital seperti *GeoGebra*, *Wordwall*, *Sigil Software*, video animasi, dan AI (*Artificial Intelligence*) mampu meningkatkan motivasi belajar serta memfasilitasi pemahaman konsep siswa melalui visualisasi dan simulasi. *E-modul* juga memberikan kemudahan akses, umpan balik langsung, dan fleksibilitas waktu belajar.

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa modul cetak unggul dalam kepraktisan dan keterpaduan langkah belajar, sedangkan e-modul unggul dalam aspek interaktivitas dan fleksibilitas

digital. Keduanya sama-sama efektif dalam mendukung penerapan *Discovery Learning*, tergantung pada konteks sarana prasarana serta ciri khas siswa.

Modul Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Matematis

Berdasarkan artikel yang telah disajikan pada tabel 2 kemampuan matematis dalam modul digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3. Kemampuan Matematis

Hasil analisis terhadap 14 artikel, penerapan modul berbasis *Discovery Learning* terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berbagai aspek kemampuan matematis siswa. Fokus penelitian terbagi pada lima kemampuan utama, yaitu kemampuan pemecahan masalah, pemahaman konsep, berpikir kritis, numerasi, serta komunikasi matematis. Sebanyak lima artikel meneliti peningkatan kemampuan pemecahan masalah, di antaranya oleh Fajrika (2024), (Ramadhani, *et al.*, 2023), (Husnaini *et al.*, 2025), (Ulya *et al.*, 2025), dan (Dalimunthe *et al.*, 2025), yang perlihatkan bahwasannya modul berbasis *Discovery Learning* efektif melatih siswa untuk berpikir analitis dan sistematis dalam menemukan solusi dari permasalahan kontekstual. Sementara itu, empat artikel, seperti penelitian oleh (Waruwu *et al.*, 2025), (Azwar *et al.*, 2025), (Hafizhah Husna & Hia, 2024), dan (Wicaksono *et al.*, 2024), berfokus pada peningkatan kecakapan memahami prinsip-prinsip matematis. Bukti empiris menegaskan bahwasannya modul memungkinkan pembelajar memahami keterkaitan antar konsep melalui proses eksplorasi dan penemuan, terutama ketika dipadukan dengan media interaktif seperti *GeoGebra* dan *Wordwall* yang membantu visualisasi ide matematika abstrak. Selain itu, dua artikel, yaitu karya (Dalimunthe *et al.*, 2025) dan (Chasanah *et al.*, 2023), menyoroti kemampuan berpikir kritis dan numerasi, di mana modul *Discovery Learning* membantu siswa mengembangkan kemampuan menalar dan menganalisis data secara reflektif. Adapun penelitian (Harid *et al.*, 2024) menekankan pengembangan kemampuan komunikasi matematis melalui e-modul berbasis *Sigil Software* yang mendorong siswa menyampaikan ide matematis secara logis dan terstruktur.

Secara keseluruhan, seluruh artikel menyimpulkan bahwa modul berbasis *Discovery Learning*, baik pada format cetak maupun digital, modul ini terbukti sah, mudah diterapkan, dan efisien dalam memperkuat kompetensi matematis peserta didik. Penumbuhan paling dominan terjadi pada

kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep, yang menjadi dasar penting dalam pengembangan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Dengan demikian, penerapan modul *Discovery Learning* melampaui sekadar membantu peserta didik meresapi konsep matematika secara menyeluruh, tapi juga menumbuhkan kemandirian belajar, kemampuan reflektif, serta motivasi dalam rangka memperkuat pemikiran kritis serta imajinatif menghadapi tantangan konsep matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review* terhadap 14 artikel ilmiah, dapat disimpulkan bahwa penerapan modul berbasis *Discovery Learning* secara konsisten memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa. Modul tersebut terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, pemahaman konsep, berpikir kritis, komunikasi matematis, dan numerasi, baik pada jenjang pendidikan dasar maupun menengah. Modul cetak berperan sebagai panduan pembelajaran yang sistematis dan mudah diterapkan, sedangkan e-modul menawarkan keunggulan dalam aspek interaktivitas, fleksibilitas, serta integrasi teknologi digital yang mendukung visualisasi konsep matematika. Dengan demikian, hasil kajian ini menjawab rumusan masalah penelitian bahwa modul berbasis *Discovery Learning* efektif digunakan sebagai sarana pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Sebagai saran, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji penerapan modul berbasis *Discovery Learning* pada konteks yang lebih beragam, seperti integrasi dengan pendekatan pembelajaran lain, pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan secara lebih mendalam, serta pengujian efektivitas modul melalui studi eksperimen berskala luas. Selain itu, diperlukan penelitian lanjutan yang secara khusus menelaah dampak modul *Discovery Learning* terhadap kemampuan matematis tertentu secara longitudinal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penghargaan dan rasa syukur yang terdalam saya persembahkan kepada seluruh pihak yang telah menjadi penopang intelektual maupun semangat dalam tersusunnya artikel ini. Terima kasih khusus saya haturkan kepada para pembimbing dan mentor akademik yang dengan kebijaksanaan dan ketelatenannya menyingkapkan lorong-lorong pemikiran kritis, serta kepada para peneliti terdahulu yang karya-karyanya menjadi pilar penuntun telaah sistematis ini. Ucapan terima kasih juga saya tujukan kepada rekan sejawat yang dengan wacana konstruktif, dorongan moral, dan bantuan teknisnya ikut menata fragmen-fragmen naskah ini menjadi kesatuan yang harmonis. Akhirnya, apresiasi terdalam saya sampaikan kepada keluarga dan insan-insan tercinta yang kesabaran, pengertian, dan dorongan tak kenal lelahnya senantiasa menjadi lentera penggerak dalam perjalanan penelitian ini.

REFERENSI

Albana, L. F. A. N. F. (2020). Efektivitas Modul Pembelajaran Berbasis Proyek sebagai Sumber

- Belajar Siswa SMK. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(1).
<https://doi.org/10.30998/sap.v5i1.6623>
- Azwar, Mhd Azmi; Putri, Jihan Hidayah; Rizqi, N. R. (2025). Pengembangan E-Modul Dengan Menggunakan Discovery Learning Berbantuan Aplikasi Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10.
<https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.34233>
- Bala, F., Hulukati, E., & Ismail, Y. (2025). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Aljabar kelas VII-2 SMP Negeri 1 Batudaa. 13(1), 65–71. <https://doi.org/10.25273/jems.v13i1.21084>
- Benitha, A., & Novaliyosi, N. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Realistic Mathematics Education (Rme) Pada Materi Aljabar Untuk Siswa Kelas Vii Smp/Mts. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 3(2), 279–286.
<https://doi.org/10.46306/lb.v3i2.121>
- Chasanah, M. C., Purwaningsih, W. I., Nugraheni, P., & Korespondensi, E. P. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Discovery Learning yang Berorientasi pada Kemampuan Numerasi Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(1), 325–330.
<https://doi.org/10.55338/saintek.v5i1.1636>
- Dalimunthe, R. L. M., Pasaribu, E. Z., & Ritonga, S. I. (2025). Pengembangan Modul Ajar Matematika Menggunakan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MA. *Journal of Education Research*, 6(3), 677–684.
<https://doi.org/10.37985/jer.v6i3.2438>
- Damayanti, E., Susiswo, S., & Sa'dijah, C. (2022). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–15. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v7i1.2595>
- Fajrika, A. A. F. M. M. S. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Annisa Fajrika Adinia 1, Mangaratua M. Simanjourang 2. 8, 210–219.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33087/phi.v8i2.384>
- Fertha Larasati, R., Armariena, D. N., & Noviati, N. (2023). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Pada Materi Satuan Baku Siswa Kelas II SDN. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 9085–9095. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2.1478>
- Gumanti, Roza, Y., & Murni, A. (2024). Pengembangan Modul Ajar dengan Menggunakan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kecakapan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 542–551.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.3001>
- 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>
- Harid, R. O., Rahmi, D., Kurniati, A., & Yuniati, S. (2024). E-Modul Sigil Software Berbasis Discovery Learning: Bentuk Pengembangan dalam Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis. *Suska Journal of Mathematics Education*, 10(2), 129.
<https://doi.org/10.24014/sjme.v10i2.25793>
- Heryani, Y., & Rustina, R. (2018). Implementasi Bahan Ajar Berbasis Masalah Pada Perkuliahan Kapita Selekt Matematika Pendidikan Dasar. *Jurnal Siliwangi*, 4(2), 72–75.
- Husnaini, Amania Faizatu; Kuswardi, Yemi; Adriatna, R. (2025). Pengembangan Modul Materi Teorema Pythagoras Berbasis Discovery Learning Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. xx, 1–12. <https://doi.org/10.20961/jpmm%20solusi.v8i2.78374>
- Latifah, L., & Ritonga, I. (2020). Systematic Literature Review (SLR): Kompetensi Sumber Daya Insani Bagi Perkembangan Perbankan Syariah Di Indonesia. *Al Maal: Journal of Islamic Economics and Banking*, 2(1), 63. <https://doi.org/10.31000/almaal.v2i1.2763>
- Mukarromah, Siti; Junaedi, Iwan; Dewi, N. R. (2025). Students' Mathematical Problem-Solving Ability Based on Belief in Mathematics in Challenge Based Learning Model Assisted by Sevima Edlink Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Belief in Mathematics Pada Model Pembelajaran Challenge Base. 13(1), 35–55.
<https://doi.org/10.24256/jpmipa.v13i1.6240>
- Nurhayati, H., & , Langlang Handayani, N. W. (2020). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu,. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Ramadhani, Muhammad Habib; Kartono; Haryani, S. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Kelas V Berbasis Discovery Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Volume 12, No. 3, 2023*, 2726-2739, 12(3), 2726–2739. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7574>
- Rohmaini, L., Netriwati, N., Komarudin, K., Nendra, F., & Qiftiyah, M. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematikapada Materi Geometri Dan Pengukuran Berbasisprofil Pelajar Pancasila. *Theorem: Mathematical Theory and Research*, 5(2), 176.
<https://doi.org/10.33627/sm.v6i2.949>
- Saputri, N., Azizah, I. N., & Hernisawati, H. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Modul dengan Pendekatan Discovery Learning pada Materi Himpunan. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(2), 48–58. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i2.5594>
- Sari, N. S., Farida, N., & Rahmawati, D. (2020). Pengembangan modul berbasis discovery learning untuk melatih literasi matematika [Development of discovery learning-based modules to train mathematical literacy]. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 11–23.
<http://scholar.ummetro.ac.id/index.php/emteka/article/view/377>
- Setiawan, W., Hatip, A., Muhajir, M., Ghozali, A., & Fathimatuzzahro, I. (2022). Pengembangan

- Modul Pembelajaran Matematika pada Materi Geometri dan Pengukuran Berbasis Profil Pelajar Pancasila. *Supermat (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 6(2), 187–202. <https://doi.org/10.33627/sm.v6i2.949>
- Ulya, V. H., Sudiarta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2025). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Berpendekatan Discovery Learning Berbasis Ai (Artificial Intelligence) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Al –Irsyad: Journal of Mathematics Education*, 4(2), 341–354. <https://doi.org/https://doi.org/10.58917/ijme.v4i2.320>
- Waruwu, Lilis Priska;Lase, Sadiana;Telaumbanua Yakin Niat; Mendrofa, R. N. (2025). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Discoverylearning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Uptd Smp Negeri 2 Lolofitu Mo. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(5), 13. <https://doi.org/10.37081/ed.v4i5.153>
- Wicaksono, A., Murdiyanto, T., & Wijayanti, D. A. (2024). *Pengembangan Modul Ajar dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbasis HOTS Berbantuan Video Animasi pada Materi Lingkaran Kelas XI SMA*. 6(2), 67–74. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v6i2.47841>