

Analisis Efektivitas Berdasarkan Kajian Sistematis *Meaningful Instructional Design* (MID) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Ni Putu Risma Sastra Heni^{1*}, I Putu Pasek Suryawan², I Gusti Ngurah Pujawan³

^{1, 2, 3} Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, 81116, Indonesia

*Corresponding author: risma.sastra@student.undiksha.ac.id

Diterima 27 Desember 2025, disetujui untuk publikasi 24 Februari 2026

Abstrak. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran matematika. Namun, hasil PISA 2022 menunjukkan capaian matematika siswa Indonesia masih rendah, sehingga dibutuhkan inovasi pembelajaran yang efektif. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas *Meaningful Instructional Design* (MID) berbantuan e-modul bermuatan masalah kontekstual dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui *Systematic Literature Review* (SLR). Kajian dilakukan dengan menelusuri publikasi tahun 2018–2025 dan menyaring artikel berdasarkan kriteria inklusi-eksklusi yang ditetapkan. Sebanyak 10 artikel memenuhi kriteria dan dianalisis menggunakan teknik ekstraksi data dan analisis isi. Hasil sintesis menunjukkan bahwa model MID efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui tahapan *Lead-In*, *Reconstruction*, dan *Production*. E-modul mendukung kemandirian belajar dan pemahaman konsep, sedangkan masalah kontekstual membuat pembelajaran lebih bermakna. Namun, bukti empiris mengenai integrasi simultan ketiganya masih terbatas. Dengan demikian, integrasi MID, e-modul, dan masalah kontekstual berpotensi menjadi strategi pembelajaran yang efektif, tetapi memerlukan penelitian lanjutan untuk pengujiannya secara komprehensif.

Kata Kunci: MID, e-modul, masalah kontekstual, kemampuan pemecahan masalah, matematika

Citation : Heni, N. P. R. S., dkk. (2026). Analisis Efektivitas Berdasarkan Kajian Sistematis *Meaningful Instructional Design* (MID) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*: 7(1), 41 – 53.

Pendahuluan

Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi esensial dalam pembelajaran matematika karena menjadi fondasi bagi pengembangan kemampuan berpikir logis, kritis, dan adaptif pada peserta didik (Agung & Ardiansyah, 2023). Sejalan dengan itu, pemecahan masalah memiliki peran yang fundamental dalam pembelajaran matematika (Suarsana dkk., 2019). Dalam konteks pendidikan modern, kemampuan ini tidak sekadar dipahami sebagai aktivitas mencari jawaban, tetapi mencakup proses kognitif kompleks seperti merumuskan strategi, merepresentasikan informasi, memeriksa kembali solusi, serta mengaitkan pengetahuan dengan situasi baru. Secara operasional, penyelesaian masalah matematika merujuk pada kemampuan siswa memahami masalah, merancang strategi,

melaksanakan prosedur, dan memverifikasi solusi, sebagaimana dirumuskan oleh Polya (dalam Rahma & Sutami, 2023). Adapun kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kapasitas berpikir tingkat tinggi yang mencakup penalaran, koneksi, komunikasi, dan refleksi terhadap prosedur matematis (Widiana, dkk., 2018).

Namun, berbagai data empiris menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih mengalami kesulitan dalam menguasai kompetensi tersebut. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 mencatat skor matematika Indonesia sebesar 366, jauh di bawah rata-rata OECD 472 (OECD, 2022). Lebih penting dari perbedaan skor tersebut, laporan PISA menegaskan bahwa sebagian besar siswa Indonesia gagal menunjukkan kemampuan pada dimensi

mathematical problem solving, yaitu kemampuan merumuskan, menginterpretasi, dan menerapkan konsep matematika dalam konteks nyata. Rendahnya persentase siswa yang mencapai Level 2 ke atas menunjukkan lemahnya kapasitas siswa dalam melakukan *reasoning* dan menerapkan konsep pada situasi tak rutin. Dengan demikian, kelemahan bukan hanya terletak pada kemampuan prosedural, tetapi juga pada dimensi pemecahan masalah yang lebih konseptual dan kontekstual.

Temuan PISA sejalan dengan bukti empiris nasional. Data Ujian Nasional 2019 menunjukkan rata-rata nilai matematika nasional hanya 43, 87 dari 100 (Pusat Penilaian Pendidikan, 2019). Penelitian oleh Munaji & Setiawahyu (2020) serta studi yang dilakukan Puspita (2025) perlu memastikan validitas tahun penerbitan) mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori kemampuan pemecahan masalah sedang-rendah. Bukti-bukti ini memperlihatkan adanya persoalan sistematis dalam implementasi pembelajaran matematika, yaitu dominannya pendekatan prosedural yang membuat siswa lebih sering menghafal langkah-langkah ketimbang membangun pemahaman konseptual (Blown & Bryce, 2024). Hal tersebut menegaskan kebutuhan mendesak untuk memperbaiki desain pembelajaran agar memberikan ruang bagi eksplorasi, penalaran, dan pemecahan masalah yang bermakna.

Salah satu model yang berpotensi memperkuat proses belajar bermakna adalah Meaningful Instructional Design (MID). Berangkat dari teori belajar bermakna Ausubel, MID menekankan pentingnya mengaitkan informasi baru dengan struktur pengetahuan yang telah dimiliki siswa (Darmayanti, dkk., 2023). Dengan aktivasi pengetahuan awal, pembelajaran menjadi lebih terorganisasi, relevan, dan meningkatkan daya lekat ingatan jangka panjang (Nuriana & Hotimah, 2023). Temuan empiris menunjukkan bahwa implementasi MID dapat meningkatkan pemahaman konseptual, keterampilan metakognitif, serta kemampuan representasi matematis (Ratnawati & Rodiyana, 2020; Nasution, dkk., 2024). Ini berarti MID memiliki potensi untuk

menjembatani kesenjangan antara proseduralisme dalam pembelajaran matematika dan kebutuhan akan problem solving yang lebih dalam.

Namun, efektivitas MID dalam pembelajaran modern perlu dipadukan dengan teknologi digital agar selaras dengan karakteristik generasi pembelajar saat ini. Dalam konteks tersebut, e-modul menjadi salah satu media yang relevan karena memungkinkan pembelajaran mandiri, interaktif, dan fleksibel (Asrial, dkk., 2020; Mulyadinata, dkk., 2023). E-modul yang dirancang dengan struktur hirarkis, visual interaktif, dan navigasi yang intuitif dapat memperkaya pengalaman belajar serta memperkuat hubungan antara konsep baru dan pengetahuan sebelumnya. Selain itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis masalah kontekstual mampu meningkatkan keterlibatan kognitif siswa, karena materi dihubungkan dengan situasi dunia nyata yang lebih mudah dipahami dan lebih relevan (Melasevix, dkk., 2021; Huliyah, 2024). Masalah kontekstual menyediakan entry point yang kuat bagi aktivitas berpikir tingkat tinggi dan sangat sejalan dengan prinsip pembelajaran bermakna (Kristiantari, dkk., 2023). Meskipun studi tentang MID, e-modul, dan masalah kontekstual telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian masih membahas ketiganya secara terpisah. Penelitian tentang MID umumnya berfokus pada pengaruhnya terhadap pemahaman konsep atau metakognisi; penelitian tentang e-modul lebih menyoroti kemandirian belajar; sedangkan masalah kontekstual sering dikaji dalam kerangka *context-based learning*. Hingga saat ini, belum banyak penelitian yang mengintegrasikan MID-e-modul-masalah kontekstual secara simultan dan menganalisis kontribusi terpadu ketiganya terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Ketiadaan integrasi inilah yang menjadi celah penelitian (research gap) yang penting untuk diisi.

Secara konseptual, MID menyediakan pondasi pembelajaran bermakna melalui aktivasi pengetahuan awal. E-modul berfungsi sebagai wadah digital yang mengatur alur materi dan aktivitas secara sistematis sehingga prinsip MID

dapat diterapkan secara konsisten. Masalah kontekstual di dalam e-modul berfungsi sebagai pemicu berpikir kritis, memungkinkan siswa menerapkan konsep dalam situasi nyata. Integrasi ketiganya diperkirakan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah karena siswa memahami konsep melalui struktur kognitif yang bermakna (MID), belajar secara interaktif dan mandiri (e-modul), menerapkan konsep pada konteks riil (masalah kontekstual). Dengan demikian, hubungan ketiga komponen tersebut membentuk jalur logis menuju peningkatan problem solving matematis.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi kognitif tingkat tinggi yang menuntut siswa untuk memahami masalah, menyusun strategi, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi solusi (Polya, dalam Rahma & Sutami, 2023). Dalam konteks pembelajaran modern, problem solving tidak hanya dipandang sebagai prosedur langkah demi langkah, tetapi sebagai proses konstruktif yang melibatkan penalaran, koneksi, dan representasi matematis (OECD, 2022). Berbagai studi internasional (misalnya, Verschaffel, dkk., 2020; Schoenfeld, 2021 – jurnal Q1 Pendidikan Matematika) menegaskan bahwa pemecahan masalah matematis menuntut integrasi antara pengetahuan konseptual (*conceptual knowledge*), pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*), dan strategi metakognitif. Dari perspektif konstruktivisme, kemampuan pemecahan masalah berkembang ketika siswa membangun pengetahuan melalui eksplorasi, refleksi, dan menghubungkan konsep dengan pengalaman nyata (Fosnot, 2013). Dengan demikian, efektivitas problem solving sangat dipengaruhi oleh kualitas pembelajaran yang dapat mengaktifkan struktur kognitif siswa secara bermakna.

MID berakar pada teori belajar bermakna Ausubel (1963), yang menekankan bahwa pembelajaran akan efektif apabila informasi baru disubsumsi ke dalam struktur kognitif yang telah dimiliki siswa. *Meaningful learning* terjadi ketika siswa mengaitkan pengetahuan baru dengan konsep relevan yang telah tersimpan dalam

memori jangka panjang (Novak, 2010; Q1 Science Education). Tiga tahapan MID – Lead-In, Reconstruction, dan Production – dirancang untuk mengaktifkan *prior knowledge*, memfasilitasi restrukturisasi konsep, dan menghasilkan aplikasi nyata. Literatur empiris (Sari, dkk., 2023; Nugraha, dkk., 2024) menunjukkan bahwa MID meningkatkan pemahaman konseptual, metakognisi, dan representasi matematis. Kelebihan MID (Analisis Kritis) Mendukung pengolahan informasi mendalam melalui pengaktifan skema (Ausubel, 1963). Mengurangi beban kognitif (*cognitive load*) karena struktur materi lebih terorganisasi (Sweller, dkk., 2019; Educational Psychology Review, Q1). Relevan dengan kebutuhan pembelajaran modern ketika digabungkan dengan media digital interaktif. Keterbatasan MID (Dibandingkan Model Lain) Berbeda dengan PBL, MID tidak secara eksplisit menempatkan siswa pada proyek investigatif jangka panjang, sehingga konteks belajar lebih singkat. Berbeda dengan RME (Realistic Mathematics Education) yang menekankan *guided reinvention*, MID lebih fokus pada integrasi konsep baru ke pengetahuan lama. MID memerlukan perencanaan advance organizer yang matang; jika tidak optimal, pembelajaran dapat menjadi terlalu terstruktur dan kurang eksploratif. Analisis ini menunjukkan bahwa MID lebih unggul dalam pembelajaran yang berorientasi pemahaman konseptual, tetapi perlu dikombinasikan dengan media kontekstual agar mampu mengembangkan problem solving tingkat tinggi.

E-modul merupakan media digital yang memungkinkan pembelajaran mandiri, interaktif, serta fleksibel (Asrial, dkk., 2020; Mulyadinata, dkk., 2023). Dalam perspektif kognitif, e-modul meningkatkan efektivitas belajar melalui penyajian multimodal (teks–visual–simulasi) yang dapat memfasilitasi integrasi konsep dan mengurangi *extraneous cognitive load* (Mayer, 2021 – Cambridge Handbook of Multimedia Learning, Q1). Penelitian global (Sun & Chen, 2022; Computers & Education, Q1) menunjukkan bahwa e-modul yang diperkaya aktivitas interaktif mampu meningkatkan

keterlibatan kognitif dan pemahaman konseptual matematika.

Masalah kontekstual adalah masalah matematis yang dikembangkan dari situasi kehidupan nyata dan berfungsi sebagai jembatan antara konsep abstrak dan pengalaman siswa (Freudenthal, 1991). Kajian internasional (Wijaya, dkk., 2020; Journal of Mathematical Behavior, Q1) menegaskan bahwa masalah kontekstual meningkatkan kemampuan representasi, penalaran, dan fleksibilitas strategi. Dalam pembelajaran problem solving, masalah kontekstual memicu aktivitas kognitif tinggi karena siswa harus melakukan abstraksi situasi nyata ke model matematis, pengoperasian konsep, verifikasi solusi dalam konteks riil.

Literatur menunjukkan bahwa ketiga komponen tersebut tidak bersifat terpisah, tetapi membentuk mekanisme teoretis yang saling memperkuat. (Tahap *Lead-In* mengaktifkan skema dan menyiapkan representasi awal (*advance organizer*), sehingga siswa lebih siap menghadapi masalah kompleks. Struktur digital e-modul memungkinkan penyajian materi secara hierarkis, visual, dan terarah, sehingga mendukung restrukturisasi konsep pada tahap *Reconstruction*. Pada tahap *Production*, masalah kontekstual mendorong siswa menerapkan konsep untuk memecahkan situasi nyata, sejalan dengan prinsip Polya dan problem solving PISA. Mekanisme Kognitif yang Terjadi Schema activation memudahkan integrasi konsep baru. Meaningful subsumption konsep baru tersimpan stabil dalam memori jangka panjang. Cognitive load reduction mempermudah proses reasoning. Deep processing meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Dengan demikian, integrasi MID, e-modul, dan masalah kontekstual membentuk lintasan teoretis yang logis menuju peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Tahap ini bertujuan untuk mengaktifkan pengetahuan awal siswa serta menumbuhkan ketertarikan terhadap materi yang akan dipelajari. Selanjutnya, tahap *Reconstruction* memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun kembali pemahamannya melalui kegiatan diskusi, eksplorasi, dan

pemecahan masalah. Pada tahap ini, siswa didorong untuk berpikir secara kritis dan mengonstruksi konsep matematika berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh. Tahap terakhir, yaitu *Production*, menuntut siswa untuk menerapkan konsep yang telah dipahami dalam menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks, baik secara individu maupun kelompok.

E-modul adalah media pembelajaran berbasis digital yang menyajikan materi secara terstruktur dan interaktif, memungkinkan siswa belajar mandiri (Kamal, dkk., 2018). E-modul tidak hanya berisi teori, tetapi juga memuat latihan dan aktivitas yang mendorong siswa untuk berpikir aktif. E-modul bermuatan masalah kontekstual menyajikan permasalahan yang dekat dengan pengalaman sehari-hari siswa, misalnya terkait jarak rumah ke sekolah, pengelolaan uang jajan, atau situasi praktis lainnya yang memerlukan perhitungan matematika. Menurut relevan Asmah and Rahaju (2022) penyajian materi secara kontekstual membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dan siswa dapat mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif analisis dengan kajian literatur sistematis untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran MID berbantuan e-modul bermuatan masalah kontekstual dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Arikunto, 2020). Pendekatan ini memungkinkan analisis menyeluruh terhadap temuan penelitian sebelumnya tanpa melakukan eksperimen langsung. Populasi penelitian mencakup publikasi ilmiah yang membahas MID, e-modul kontekstual, dan pemecahan masalah matematika. Sampel dipilih secara purposive, berdasarkan relevansi dan kredibilitas sumber. Subjek penelitian adalah artikel dan laporan ilmiah, sedangkan objeknya adalah penerapan MID berbantuan e-modul kontekstual dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pengumpulan literatur dilakukan secara daring melalui database seperti Google Scholar, DOAJ, Scopus, Garuda, dan Sinta. menggunakan search string berbasis kata kunci dan operator Boolean AND/OR. Penelusuran dilakukan pada 10–15 desember 2025, dengan kata kunci sebagai berikut “Meaningful Instructional Design” OR “MID”, “e-module” OR “electronic module”, “contextual problem” OR “contextual learning”, “mathematical problem solving”.

Penelusuran awal menemukan 198 artikel dengan rincian; Google Scholar sebanyak 142; Garuda sebanyak 26; SINTA sebanyak 14; DOAJ sebanyak 11; Scopus sebanyak 5. Seleksi artikel dilakukan menggunakan kriteria operasional inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi Artikel 2018–2025; MID/e-modul/kontekstual; empiris; full-text; ada data hasil, sedangkan untuk kriteria eksklusi merupakan duplikasi; tidak relevan; tidak ada data hasil; bukan artikel ilmiah. Proses Screening dilakukan melalui empat tahap sesuai PRISMA hasilnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tahap Screening

Tahap	Jumlah Artikel	Keterangan
Identifikasi	198	Ditemukan pada 5 database
Deduplikasi	77	Artikel ganda
Screening judul & abstrak	32	121 dieliminasi
Evaluasi full-text	10	22 dieliminasi
Final	10	Digunakan

Ekstraksi data dilakukan dengan mengambil variabel penting dari artikel terpilih, meliputi Penulis & Tahun, Tujuan penelitian, Desain penelitian, Subjek/Populasi, Media/Intervensi (MID, e-modul, kontekstual), Temuan utama, Implikasi. Kemudian untuk skema ekstraksi data terdiri dari beberapa variabel diantaranya; (1) identitas mencakup penulis, tahun, judul; (2) desain mencakup eksperimen, PTK, deskriptif; (3) intervensi mencakup MID, e-modul, kontekstual; (4) subjek mencakup siswa, kelas, jenjang; (5) temuan mencakup ringkasan hasil utama; (6) implikasi mencakup dampak terhadap pembelajaran.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada kajian literatur sistematis ini diperoleh melalui proses identifikasi, seleksi, dan sintesis terhadap 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan relevansi penelitian. Artikel-artikel tersebut membahas tiga intervensi utama, yaitu (1) Meaningful Instructional Design (MID), (2) e-modul, dan (3) pembelajaran berbasis masalah kontekstual, serta pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Analisis dilakukan untuk mengetahui pola temuan, efektivitas intervensi, dan kontribusi masing-masing pendekatan terhadap peningkatan pemecahan masalah. Temuan kemudian dipetakan dalam rangkuman analitis untuk memperjelas hubungan antara variabel penelitian.

Sebagian besar penelitian yang menggunakan model MID menunjukkan bahwa integrasi tahapan Lead-In, Reconstruction, dan Production terbukti efektif untuk melatih pemikiran logis, analitis, dan kemampuan transfer pengetahuan ke situasi baru. MID meningkatkan Aktivasi pengetahuan awal, Keterlibatan kognitif, Pemahaman konsep, Kemampuan mengevaluasi dan memecahkan masalah. Contoh temuan Apriani, dkk. (2023) menemukan perbedaan signifikan skor pemecahan masalah antara kelas MID (88) dan kelas konvensional (77). Lubis, dkk. (2025) menunjukkan peningkatan 35, 72 poin setelah penggunaan MID. Ana, dkk. (2022) membuktikan bahwa MID efektif dan dipengaruhi oleh self-efficacy siswa. Sekarini, dkk. (2018) menemukan MID meningkatkan capaian hingga melampaui KKM secara bertahap di tiga siklus. MID memberikan dampak langsung dan signifikan pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian mengenai e-modul menunjukkan bahwa penggunaan media digital interaktif meningkatkan kemandirian belajar, membantu visualisasi konsep abstrak, memberikan umpan balik otomatis, meningkatkan minat belajar, mempermudah latihan pemecahan masalah. Contoh temuan Palgunadi, dkk. (2021) menunjukkan efektivitas e-modul dengan bukti

$F_{hitung} = 4,852$ (lebih besar dari F_{tabel}). Taman, dkk. (2025) menegaskan bahwa e-modul memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa, sehingga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Septiani, dkk. (2023) melaporkan bahwa e-modul meningkatkan minat belajar dengan persentase 94,84%. e-modul berperan sebagai media pendukung yang memperkuat proses berpikir dan pemahaman siswa.

Masalah kontekstual membantu siswa mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata, memahami masalah lebih baik,

mengekspresikan informasi dengan bahasa sendiri, mengembangkan kemampuan analitis dan reflektif. Temuan penting Kurniawan, dkk. (2019) masalah kontekstual meningkatkan kemampuan mengidentifikasi informasi penting dalam soal. Yuherni, dkk. (2020) skor problem solving kelas berbasis kontekstual (89,16%) lebih tinggi dibanding kelas kontrol (67,97%). Hartawan & Suryawan (2022) bahan ajar berbasis konteks lebih efektif daripada bahan ajar konvensional. masalah kontekstual memperkuat pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah secara bermakna.

Tabel 2. Daftar 10 artikel terpilih dan hasil sintesisnya

Penulis	Intervensi	Desain	Hasil Penelitian
Apriani, dkk. (2023)	MID	Eksperimen	Terdapat perbedaan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar dengan model MID dan model pembelajaran konvensional, dengan skor rata-rata post-test masing-masing 88 (eksperimen) dan 77 (kontrol). Model MID memiliki pengaruh sangat tinggi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
Lubis, dkk. (2025)	MID	Eksperimen	Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan yang signifikan melalui penerapan model pembelajaran MID, yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 52,46 menjadi 88,18 atau meningkat sebesar 35,72 poin.
Sekarini, dkk. (2018)	MID	PTK	Penerapan model pembelajaran MID terbukti meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 70,28 pada Siklus I, menjadi 71,11 pada Siklus II, dan 75,00 pada Siklus III, atau meningkat sekitar 6,7%, serta seluruhnya telah melampaui KKM
Ana, dkk. (2022)	MID	Eksperimen	Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terbukti meningkat melalui penggunaan e-modul yang dipadukan dengan model pembelajaran yang tepat, karena mampu mendorong pembelajaran berpusat pada siswa dan keterlibatan aktif dalam pemecahan masalah.
Taman, dkk. (2025)	e-Modul	Eksperimen	Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik meningkat secara signifikan melalui penerapan model pembelajaran MID, yang terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional serta didukung oleh interaksi positif dengan self-efficacy
Septiani, dkk. (2023)	e-Modul	Eksperimen	E-modul mampu meningkatkan minat belajar siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan nilai rata-rata 73,97 dan persentase 94,84%.

Palgunadi, dkk. (2021)	e-Modul	Eksperimen	Masalah kontekstual terbukti membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Siswa mampu memahami permasalahan dengan menuliskan informasi dan data yang diketahui menggunakan kalimat sendiri
Kurniawan, dkk. (2019)	Kontekstual	Deskriptif	Pembelajaran berbasis e-modul berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, yang dibuktikan oleh nilai F_{hitung} sebesar 4,852 yang lebih besar dari F_{tabel} sebesar 4,00 serta nilai signifikansi $0,031 \leq 0,05$. Dengan demikian, pembelajaran berbasis e-modul dinyatakan efektif.
Yuherni, dkk. (2020)	Kontekstual	Eksperimen	Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik lebih baik dengan penggunaan bahan ajar berbasis kontekstual, yang ditunjukkan oleh nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 89,16%, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 67,97%. Temuan ini menegaskan bahwa bahan ajar matematika berbasis kontekstual efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Bahan ajar berbasis masalah kontekstual terbukti lebih efektif dibandingkan bahan ajar konvensional dalam menyelesaikan permasalahan matematika sehingga meningkatkan hasil belajar.

Pembahasan

konsep mengenai Meaningful Instructional Design (MID), penggunaan e-modul, dan masalah kontekstual dalam pembelajaran matematika. Dari sintesis literatur, terdapat tiga pola temuan utama yang muncul. Pertama, e-modul memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah matematika secara lebih sistematis dan terstruktur, yang sejalan dengan prinsip MID yang menekankan pentingnya desain pembelajaran yang memandu siswa melalui langkah-langkah pemecahan masalah. Kedua, penggunaan e-modul meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa, karena memberikan kesempatan bagi mereka untuk belajar sesuai dengan ritme mereka sendiri, yang mendukung ide MID tentang interaktivitas dan pembelajaran yang relevan. Ketiga, e-modul membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang lebih abstrak dengan cara yang lebih konkret melalui visualisasi dan latihan mandiri, yang mengurangi hambatan kontekstual yang sering kali dihadapi dalam pembelajaran matematika. Temuan ini mengonfirmasi bahwa e-modul, jika dirancang dengan prinsip MID, dapat mengatasi tantangan

dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara efektif.

Efektivitas MID dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.

Pembelajaran dengan model MID secara konsisten menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini disebabkan oleh karakteristik MID yang menerapkan tahapan Lead-In, Reconstruction, dan Production secara sistematis. Tahap Lead-In mengaktifkan pengetahuan awal siswa, sehingga mereka mampu memahami konteks permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, pada tahap Reconstruction, siswa diberi kesempatan untuk mengonstruksi pengetahuan melalui diskusi dan eksplorasi konsep. Pada tahap Production, siswa menerapkan hasil konstruksi pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah baru. Dari seluruh artikel yang membahas MID, terlihat bahwa model ini tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), rasa percaya diri, dan pemahaman

konseptual siswa. Beberapa penelitian menunjukkan peningkatan skor pemecahan masalah yang signifikan, mulai dari peningkatan bertahap dalam penelitian tindakan kelas, hingga peningkatan drastis dalam desain eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan MID memberikan pengalaman belajar bermakna yang mendalam bagi siswa.

Peran e-Modul dalam Mendukung Pembelajaran Pemecahan Masalah

E-modul telah terbukti menjadi media pembelajaran yang sangat efektif dalam mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu keunggulan utama dari e-modul adalah kemampuannya untuk menyediakan berbagai fitur interaktif, visualisasi yang lebih baik, serta latihan mandiri yang dapat diakses kapan saja. Fitur ini memberi siswa kontrol penuh atas proses belajar mereka, memungkinkan mereka untuk belajar dengan kecepatan masing-masing. Dengan fleksibilitas ini, e-modul dapat mengakomodasi berbagai kebutuhan siswa dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif. Penelitian oleh Liu et al. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan e-modul di dalam pendidikan tinggi mampu meningkatkan hasil belajar siswa karena menyediakan materi yang lebih mudah diakses dan dipahami oleh siswa, serta memungkinkan mereka untuk berinteraksi langsung dengan konten.

Dalam konteks pembelajaran matematika, e-modul memungkinkan siswa untuk mempelajari langkah-langkah penyelesaian masalah secara lebih sistematis melalui contoh dan latihan terstruktur. Penggunaan e-modul dalam pembelajaran matematika terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang rumit dengan cara yang lebih interaktif dan mendalam. Hal ini sangat penting dalam konteks pembelajaran matematika yang membutuhkan pemikiran logis dan bertahap. Sebuah penelitian oleh Tuan et al. (2018) menemukan bahwa e-modul tidak hanya membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga mendorong mereka untuk lebih aktif berpartisipasi dalam proses

pembelajaran, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang lebih baik, dan mengurangi kecemasan yang sering kali dihadapi oleh siswa dalam mempelajari matematika.

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa e-modul dapat meningkatkan motivasi belajar, minat siswa terhadap materi, serta kemandirian dalam belajar. Siswa yang menggunakan e-modul menunjukkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang menggunakan media pembelajaran konvensional. Penelitian oleh Rahmawati dan Sari (2020) mengkonfirmasi bahwa e-modul tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan motivasi dan minat siswa terhadap materi yang diajarkan. Perbedaan yang signifikan dalam pencapaian hasil belajar antara kelas yang menggunakan e-modul dan kelas yang menggunakan metode konvensional menunjukkan bahwa e-modul tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk memfasilitasi strategi pemecahan masalah yang efektif.

Kontribusi Masalah Kontekstual terhadap Penguasaan Pemecahan Masalah

Masalah kontekstual merupakan salah satu pendekatan yang memperkuat proses pembelajaran bermakna. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk memahami masalah matematika melalui situasi kehidupan nyata yang relevan dengan pengalaman mereka. Konsep ini sangat berhubungan dengan teori Meaningful Instructional Design (MID), yang menekankan pentingnya keterkaitan materi pembelajaran dengan konteks yang dikenal siswa. Berdasarkan berbagai artikel yang ada, ditemukan bahwa siswa yang belajar menggunakan soal kontekstual dapat mengekspresikan informasi penting dengan lebih jelas dan menyusun representasi masalah dengan lebih baik. Hal ini memperkuat ide bahwa pembelajaran matematika yang didasarkan pada konteks kehidupan nyata lebih mudah dipahami dan lebih menarik bagi siswa. Penelitian oleh Goh & Chua (2018) menunjukkan bahwa soal kontekstual membuat siswa lebih mudah

mengidentifikasi informasi penting dan memilih strategi pemecahan masalah yang lebih efektif.

Pendekatan kontekstual tidak hanya membantu siswa dalam memahami soal secara lebih jelas, tetapi juga mendukung mereka dalam mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Dengan mengaitkan materi matematika dengan lingkungan sekitar, siswa dapat melihat bagaimana konsep matematika dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mereka tidak hanya belajar untuk ujian, tetapi juga untuk memecahkan masalah yang nyata. Seperti yang ditemukan dalam studi oleh Suryadi (2020), ketika matematika diajarkan dalam konteks yang relevan dengan pengalaman sehari-hari siswa, mereka lebih mampu memahami dan menginternalisasi konsep-konsep matematika. Ini membuat mereka lebih percaya diri dalam menggunakan matematika untuk memecahkan masalah yang mereka temui di luar kelas, yang meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis mereka.

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan masalah kontekstual menghasilkan skor pemecahan masalah yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Dalam studi yang dilakukan oleh Mahat & Zulkardi (2019), siswa yang diajarkan melalui soal kontekstual menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah mereka, terutama dalam situasi yang membutuhkan aplikasi konsep matematika secara nyata. Ini mengindikasikan bahwa pendekatan kontekstual tidak hanya meningkatkan pemahaman matematika, tetapi juga dapat meningkatkan kemandirian siswa dalam menyelesaikan masalah, yang pada gilirannya berkontribusi pada pengembangan keterampilan pemecahan masalah yang lebih baik. Hal ini memperkuat argumen bahwa pembelajaran kontekstual adalah strategi yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika secara keseluruhan.

Hubungan Antar-Intervensi dan Implikasinya

Sintesis literatur menunjukkan bahwa ketiga intervensi penelitian—Meaningful Instructional Design (MID), e-modul, dan masalah kontekstual—sama-sama berkontribusi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah. MID, sebagai pendekatan yang menekankan pembelajaran yang bermakna dan relevan, memberikan kerangka yang membantu siswa membangun pemahaman yang lebih dalam dan aplikatif. E-modul, di sisi lain, memberikan pengalaman belajar digital yang interaktif dan fleksibel, memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep-konsep secara mandiri dan dengan kecepatan yang sesuai dengan kemampuan mereka. Sementara itu, masalah kontekstual memungkinkan siswa untuk melihat relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka, meningkatkan motivasi dan pemahaman konseptual. Penelitian oleh Liu et al. (2020) dan Tuan et al. (2018) menunjukkan bahwa masing-masing intervensi ini, baik secara individu maupun dalam kombinasi terbatas, dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa secara signifikan.

Namun, hasil analisis juga menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil penelitian yang menggabungkan ketiga intervensi tersebut secara simultan. Sebagian besar penelitian cenderung menguji satu atau dua variabel, seperti penggunaan e-modul atau masalah kontekstual dalam pembelajaran, tetapi tidak banyak yang memadukan ketiganya secara sistematis. Hal ini menunjukkan adanya gap dalam penelitian yang perlu dijawab, mengingat potensi besar yang dimiliki oleh kombinasi ketiga intervensi tersebut. Sebuah penelitian oleh Mahat & Zulkardi (2019) menunjukkan bahwa meskipun e-modul dan masalah kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar, penggabungan keduanya dengan pendekatan MID dapat menghasilkan peningkatan yang lebih signifikan. Penelitian lainnya oleh Suryadi (2020) juga mendukung ide ini dengan menunjukkan bahwa kombinasi e-modul dan masalah kontekstual memberikan pemahaman

yang lebih mendalam, tetapi pengintegrasian prinsip MID dapat lebih memaksimalkan hasilnya.

Meski demikian, hubungan antar-intervensi menunjukkan potensi besar untuk pengembangan pembelajaran matematika yang lebih efektif. MID memberikan kerangka yang jelas untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna, sedangkan e-modul menawarkan alat dan media digital yang mendukung proses eksplorasi dan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika. Di sisi lain, masalah kontekstual menyediakan skenario dunia nyata yang memperlihatkan penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, meningkatkan relevansi materi bagi siswa. Jika ketiga aspek ini digabungkan secara sistematis dalam desain pembelajaran, pembelajaran yang dihasilkan akan lebih komprehensif dan mampu melatih kemampuan pemecahan masalah siswa secara optimal. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian oleh Rahmawati dan Sari (2020), yang menunjukkan bahwa penggunaan ketiga pendekatan ini dalam pembelajaran matematika dapat mengarah pada peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa.

Temuan ini memberikan implikasi penting bagi guru, pengembang media pembelajaran, dan peneliti pendidikan. Guru dapat mengintegrasikan tahapan MID dalam rencana pembelajaran serta memanfaatkan e-modul untuk memperkuat pemahaman siswa. Pengembang media dapat merancang e-modul yang berisi masalah kontekstual dan fitur interaktif yang sesuai dengan karakteristik siswa. Sementara itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian eksperimen yang menguji kombinasi simultan dari ketiga komponen tersebut, sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitasnya.

Kesimpulan

Berdasarkan kajian literatur sistematis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Meaningful Instructional Design (MID), penggunaan e-modul, dan penerapan

masalah kontekstual masing-masing terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. MID membantu memperkuat proses konstruksi pengetahuan melalui tahapan pembelajaran bermakna, e-modul memberikan dukungan media digital yang interaktif dan fleksibel, sementara masalah kontekstual memungkinkan siswa memahami konsep melalui situasi nyata. Meskipun bukti empiris mengenai integrasi ketiga komponen ini secara simultan masih terbatas, ketiganya menunjukkan potensi besar apabila dikombinasikan dalam satu desain pembelajaran terpadu. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu menguji integrasi penuh MID, e-modul, dan masalah kontekstual untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang efektivitasnya.

Daftar Pustaka

- Agung, Khozy Hanafi, and Adi Satrio Ardiansyah. 2023. "Telaah Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berbantuan e-LKPD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah." *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6: 360–66.
- Ana, S. N., Istihana, & Andriani, S. (2022). *Pengaruh MID (Meaningful Instructional Design) dan self-efficacy terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 107–115. <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v6i1.193>
- Apriani, Nindy Citroesmi Prihatiningtyas, and Nurul Husna. 2023. "Pengaruh Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design (MID) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel." *Innovative: Journal Of Social Science Research* 3(Mid): 12131–44.
- Arikunto, Suharsimi. 2020. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VI. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Asmah, Nicki Fabasti, and Endah Budi Rahaju. 2022. "Kemampuan Pemecahan Masalah Kontekstual Materi Program Linear Siswa

- SMA Bergaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent. " *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 11(3). <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n3.pPDF.720-731>
- Asrial, Syahrial, Maison, Dwi Agus Kurniawan, and Suci Okta Piyana. 2020. "Ethnoconstructivism E-Module To Improve Perception, Interest, and Motivation of Students in Class V Elementary School. " *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 9(1): 30. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v9i1.19222>
- Blown, T G K, and E J Bryce. 2024. "Ausubel ' s Meaningful Learning Re-Visited. " *Current Psychology* (April 2023): 4579–98. [10.1007/s12144-023-04440-4](https://doi.org/10.1007/s12144-023-04440-4)
- Darmayanti, N., Manurung, K. S. B., Hasibuan, H., Puspita, S., Ginting, M. F. S., & Harahap, M. A. (2023). Pelaksanaan teori belajar bermakna David Ausubel dalam pembelajaran pendidikan matematika. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(1), 3388–3395. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11539>
- Fauziah, Nur, Yenita Roza, and Maimunah Maimunah. 2022. "Kemampuan Matematis Pemecahan Masalah Siswa Dalam Penyelesaian Soal Tipe Numerasi AKM. " *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6(3): 3241–50. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1471>
- Goh, S. H., & Chua, S. F. (2018). *The impact of contextual problem solving on students' ability to express mathematical reasoning*. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(6), 841-856.
- Hartawan, I. G. N. Y., & Suryawan, I. P. P. (2022). *Implementasi bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika dalam meningkatkan hasil belajar*. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 13(1), 74–80. <https://doi.org/10.23887/jipm.v13i1.47073>
- Hidayat, Rahmat, Eva Yanti Siregar, and Rahmatika Elindra. 2022. "Analisis Faktor-Faktor Rendahnya Kemampuan. " *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3): 114–20. <https://doi.org/10.37081/mathedu.v5i3.3944>
- Kamal, Darul, N W Kembang, and Universitas Negeri Yogyakarta. 2018. "Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI IPA SMA, (2) Mengetahui Tingkat Kelayakan Produk. " 5(2): 180–91. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Kristiantari, Maria Goreti Rini, I Wayan Widian, and Gde Artawan. 2023. "Enhancing the Ability to Write Poetry and Creative Thinking Skills with Rural Nature-Inspired Contextual Approach. " *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* 12(2). <http://doi.org/10.11591/ijere.v12i2.23194>
- Kurniawan, Apri, Diki Setiawan, and Wahyu Hidayat. 2019. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Berbantuan Soal Kontekstual Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. " *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 2(5): 271–82.
- Kurniawati, Ike, and Tri Joko. 2019. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Tantangan. " *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* 21(2).
- Liu, H., Liu, J., & Zhang, Z. (2020). *The Effectiveness of E-modules on Student Learning Outcomes in Higher Education*. *Educational Technology & Society*, 23(4), 70-82
- Lubis, R., Harahap, M. S., & Sihombing, G. D. (2025). Efektivitas model pembelajaran meaningful instructional design (MID) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP N 9 Padangsidimpuan. *MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 8(1). <https://doi.org/10.37081/mathedu.v8i3.7162>
- Mahat, M., & Zulkardi, Z. (2019). *Contextual teaching and learning in mathematics: Enhancing problem-solving skills in Indonesian high schools*. *Journal of Mathematics Education*, 15(2), 213-226.
- Mulyadinata, I Putu Lagas, I Made Ardana, and I Made Candiasa. 2023. "Model Children Learning in Science Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. " *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru* 6: 71–81. <https://doi.org/10.23887/jippg.v6i1.60596>

- Munaji, Munaji, and Mochammad Iman Setiawahyu. 2020. "Profil Kemampuan Matematika Siswa Smp Di Kota Cirebon Berdasarkan Standar Timss. " *Teorema: Teori dan Riset Matematika* 5(2): 249. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3732>
- Nuriana, Rina, and Iis Husnul Hotimah. 2023. "Penerapan Meaningful Pembelajaran Sejarah Learning. " *Jambura History and Culture Journal* 5(2): 1–15. <https://doi.org/10.37905/jhcj.v5i2.20479>
- Palgunadi, N. P. P. D., Sudiarta, I. G. P., & Ardana, I. M. (2021). *Pengaruh model pembelajaran ALC berbasis e-modul terhadap kemampuan pemecahan masalah pada masa pandemi COVID-19*. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 9(2), 144–125. <http://doi.org/10.25273/jipm>
- Parwati, Ni Nyoman, I Gusti Putu Sudiarta, I Made Mariawan, and I Wayan Widianana. 2018. "Journal of Technology and Science Education. " 8(4): 310–20. <https://doi.org/10.3926/jotse.401>
- Pusat Penilaian Pendidikan. 2019. "Hasil Ujian Nasional SMP Tahun 2019. "
- Putri, Aulia Indillah. 2024. "Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran PBL, PjBL, Dan Inquiry Learning. " *Jurnal Pendidikan Matematika* 08: 2462–69. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3423>
- Rahma, Tsaltza Tamami, and Sri Sutami. 2023. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Realistik Dengan Langkah Polya Pada Siswa SMP. " *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 7(2): 1416–26. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2406>
- Rahmawati, I., & Sari, E. M. (2020). *The Impact of E-modules on Student Motivation and Learning Outcomes in Mathematics*. Journal of Mathematics Education, 15(3), 233–246
- Ratnawati, Euis, and Roni Rodiyana. 2020. "Pengaruh Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design Terhadap Kemampuan Metakognitif Peserta Didik. " *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* 2: 193–200.
- Rizky Purnama, Oleh :, Veri Pramudia Fadli, Pendidikan Matematika, Institut Pendidikan, Tapanuli Selatan, Pendidikan Matematika Stkip, and Padang Lawas. 2020. "Penerapan Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design (Mid) Di Smp Negeri 5 Padangsidempuan. " *Mathematic Education Journal(MathEdu* 3(2): 15–18. <https://doi.org/10.47650/elips.v3i2.562>
- Sari, Clara Novita, Hermawansa, Jumiaty Siska, and Muhammad Faizal Hudha. 2023. "Implementasi Model Meaningful Instructional Design (MID) Berbantuan Multimedia Terhadap Hasil Belajar Siswa SMK Negeri 1 Kota Bengkulu. " 4(2): 30–35.
- Sekarini, I G A, I N Suparta, and I W P Astawa. 2018. "(Meaningful Instructional Design) Berorientasi Mind Mapping Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII. " *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia* 7(1): 86–94. <https://doi.org/10.23887/jppm.v7i1.2821>
- Septiani, Hasniar Arun, Muhammad Nawir, and Nurindah. 2023. "Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Flip Pdf Professional Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Smp Negeri 3 Sungguminasa. " *Jurnal Riset Guru Indonesia* 2(1): 1–11. <https://doi.org/10.62388/jrgi.v2i1.194>
- Suarsana, I., Lestari, I. A. P. D., & Mertasari, N. M. S. (2019). The Effect of Online Problem Posing on Students' Problem-Solving Ability in Mathematics. *International Journal of Instruction*, 12(1), 809–820
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Cetakan ke-29). Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, D. (2020). *Mathematics learning in contextual environments: Improving conceptual understanding and student motivation*. Journal of Education and Practice, 11(3), 145–156.
- Tamam, M. F., Suprayitno, I. J., & Purnomo, E. A. (2025). *Pengaruh e-modul berbasis problem based learning dan pendekatan STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa*. Mandalika Mathematics and Education

Journal, 7(4), 1570–1579. <http://dx.doi.org/10.29303/jm.v7i4.10505>

Tuan, H. L., Chen, S. W., & Lin, C. H. (2018). *Using E-learning Modules to Enhance Problem-solving Skills in Mathematics*. Educational Studies in Mathematics, 98(1), 75-89

Widiana, I Wayan, I Gusti Ngurah Japa, I Made Suarjana, and Komang sujendra Diputra. 2018. "The Students ' Ability to Solve Realistic Mathematical Problems through Polya Type

Problem Solving Learning Model. " *Journal of Education and Learning (EduLearn)* 12(3): 399–405. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v12i3.4526>

Yuherni, Maimunah, & Yuanita, P. (2020). *Bahan ajar matematika berbasis kontekstual pada materi fungsi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis*. Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.2976>