



Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Terpadu Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Nurul Fadhilah

Amelia Putri Daulay¹, Budi Halomoan Siregar²

^{1,2} Universitas Negeri Medan

Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara

Email: ameliaptrd03@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan: (1) mengetahui kualitas bahan ajar berbasis pendekatan terpadu ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan, serta peningkatan kemampuan literasi matematis siswa setelah pembelajaran menerapkan bahan ajar tersebut; dan (2) menganalisis proses jawaban siswa dalam menuntaskan soal literasi matematis. Penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE dengan subjek siswa kelas VIII SMP IT Nurul Fadhilah Medan dan objek pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan terpadu. Instrumen yang digunakan meliputi: instrumen angket, observasi dan tes. Hasil penelitian memperlihatkan: (1) Bahan ajar memenuhi kriteria kevalidan sangat layak, kepraktisan sangat praktis, serta efektif berdasarkan hasil belajar, ketuntasan klasikal mencapai 96,4%, individu sebesar 88,8%, dan nilai N-Gain mencapai 0,72 dimana peningkatan kemampuan literasi matematis termasuk pada kategori tinggi dan respon siswa positif. (2) Proses jawaban siswa pada tes literasi matematis tergolong baik, dengan peningkatan kualitas jawaban dari *pretest* ke *posttest* yang mencerminkan pencapaian indikator literasi matematis.

Kata Kunci: Pendekatan Terpadu, Kemampuan Literasi Matematis

PENDAHULUAN

Menurut PISA 2021 (OECD, 2019) literasi matematis Matematika di sekolah tidak hanya memiliki fungsi sebagai alat hitung, namun juga menjadi sarana untuk mengasah kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis pada siswa. Matematika dipandang sebagai suatu cara berpikir manusia yang mencakup prosedur, gagasan, dan penalaran (Depdiknas, 2006). Hal ini sejalan dengan tujuannya pembelajaran matematika pada Permendikbud No. 58 Tahun 2014, yakni untuk mengembangkan pemahaman konsep, kemampuan memecahkan masalah, membuat generalisasi, menyampaikan gagasan, serta menggunakan penalaran secara efektif (Widiyanti & Hidayati, 2021).

Salah satu komponen utama dalam pembelajaran matematika ialah kemampuan literasi matematika, yang mengukur sejauh mana siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan matematika pada kondisi kehidupan sehari-hari. National Council of

Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) mengatakan jika literasi matematika sangat terkait dengan kemampuan dalam tuntaskan permasalahan serta menjalin kaitan matematika. Menurut OECD (2009:19), literasi matematika sangat penting karena menekankan kemampuan siswa untuk menganalisis, memberi alasan, serta mengomunikasikan konsep dengan cara efektif terkait penuntasan kendala matematis yang mereka hadapi.

Perihal inilah yang mengaitkan matematika yang diajarkan di kelas dengan bermacam kondisi dunia nyata. Menurut OECD (2012:37), literasi matematika ialah kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, serta menafsirkan matematika pada bermacam konteks. Ini terdiri atas penerapan penalaran matematis serta penerapan konsep, fakta, serta alat matematika memtingkat mendeskripsikan, memaparkan, serta memprediksi fenomena atau kejadian (Masjaya et al., 2018).

Berbagai hasil studi internasional memperlihatkan jika tingkat literasi matematika siswa Indonesia masih dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil TIMSS 2015, Indonesia menduduki posisi ke-44 dari 49 negara dengan skor rata-rata 397, jauh di bawah skor rata-rata internasional yang mencapai 500 (Retnowati & Ekayanti, 2020). Hasil PISA 2022 memperlihatkan bahwa skor literasi matematika Indonesia mencapai 359, menempatkan Indonesia pada posisi ke-59 dari 81 negara, meski ada sedikit kenaikan peringkat dibandingkan periode sebelumnya (OECD, 2023; Susanto et al., 2024). Kondisi ini mengindikasikan jika siswa di Indonesia masih belum mampu secara optimal menggabungkan pemahaman matematika dengan situasi kehidupan sehari-hari (Harefa et al., 2024).

Berdasarkan hasil evaluasi dapat diketahui bahwa peserta didik di Indonesia belum menguasai keterampilan literasi matematis secara optimal, atau dengan ungkapan lain, tingkat literasi matematis siswa Indonesia relatif lebih rendah dibandingkan dengan negara lain. Kondisi ini disebabkan karena siswa belum terampil dalam mengaitkan konteks nyata dengan beragam persoalan matematika, meskipun mereka sudah mampu mengenali suatu peristiwa sesuai dengan kenyataan. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa literasi matematis siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah (Harefa et al., 2024).

Penelitian terdahulu juga memperkuat temuan ini. Udil et al. (2024) menunjukkan jika siswa SMP hanya bisa meraih domain pemahaman untuk menuntaskan soal literasi konten aljabar, tetapi gagal dalam penerapan dan penalaran. Lestari & Effendi (2022)

menemukan jika kemampuan siswa dalam menuntaskan soal AKM pada materi bangun datar masih di bawah rata-rata. Amelia et al. (2021) menambahkan bahwa rendahnya literasi matematis disebabkan karena siswa belum mampu memformulasikan, menerapkan, dan menginterpretasikan masalah dengan benar.

Hasil observasi diagnostik pada siswa kelas VIII At Tirmidzi SMP IT Nurul Fadhillah menguatkan temuan jika kemampuan literasi matematis mereka masih pada kategori rendah. Dari 28 siswa, sebanyak 35,71% masuk kategori sangat rendah, 21,42% rendah, 21,42% sedang, dan hanya 21,42% yang memiliki kemampuan tinggi, tanpa satupun siswa yang mencapai kategori sangat tinggi. Kondisi rendahnya kemampuan ini sebagian besar diakibatkan oleh metode pembelajaran yang masih berpacu pada guru, di mana penyampaian materi dilakukan dengan cara satu arah tanpa membagikan peluang siswa untuk berpikir kritis serta menuntaskan masalah dengan cara mandiri (Refanda & Dzarna, 2023).

Terdapat sejumlah faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi matematis siswa, salah satunya yaitu proses belajar masih didominasi oleh guru (teacher centered learning). Pola pembelajaran tersebut hanya berfokus pada penyampaian materi, pemberian contoh, serta latihan soal, sehingga peserta didik terbiasa memperoleh pengetahuan langsung dari guru tanpa terdorong untuk berpikir mandiri dan menemukan solusi atas permasalahan. Akibatnya, literasi matematis siswa masih berada pada kategori sangat rendah. Oleh karena itu, diperlukan perubahan strategi dari pembelajaran berorientasi pada guru (teacher centered learning) menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa (student centered learning), di mana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar. Pendekatan yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (student centered learning) dinilai tepat karena dapat mendorong partisipasi lebih aktif siswa. Apabila diterapkan dalam pembelajaran matematika, maka pendekatan ini berpotensi meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa (Refanda & Dzarna, 2023).

Selain itu, bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran belum relevan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, seperti meningkatkan kemampuan literasi matematis. Bahan ajar yang digunakan masih bersifat sumber informasi yang terdiri dari ulasan materi, contoh soal dan latihan. Selain itu bahan ajar belum terintergrasi pada masalah kontekstual. Akibatnya, berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

Maka diperlukan bahan ajar yang baik agar mampu memotivasi siswa untuk belajar serta dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Motivasi belajar juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan literasi matematis. Siswa dengan motivasi rendah cenderung menyelesaikan soal secara prosedural tanpa pemahaman mendalam, dan kesulitan dalam menarik kesimpulan (Afrilia et al., 2023). Faktor internal seperti kemampuan awal dan spiritualitas, serta faktor eksternal seperti media pembelajaran, sangat berpengaruh terhadap motivasi tersebut (Amelia et al., 2023).

Pendekatan pembelajaran berbasis student-centered learning perlu diimplementasikan untuk menuntaskan permasalahan tersebut. Salah satu pendekatan yang dinilai potensial ialah pendekatan TERPADU (Telaah, Eksplorasi, Rumuskan, Presentasikan, Aplikasikan, Duniawi, Ukhrawi) yang menekankan pembelajaran kontekstual, kolaboratif, dan terintegrasi dengan nilai-nilai spiritual (Yuliana & Sunarti, 2022). Pada pendekatan ini siswa dimungkinkan untuk membangun pemahaman konsep melalui pengalaman belajar yang aktif dan bermakna.

Pendekatan terpadu ini diyakini bisa meningkatkan mutu pendidikan, yang paling utama untuk mengurangi kepadatan kurikulum pada aktivitas pembelajaran sangat penting, sebab kurikulum yang terlalu padat bisa berdampak negatif terhadap perkembangan siswa. Hal ini terbukti dengan menuntut siswa untuk menuntaskan sejumlah tugas yang melebihi muatan serta kebutuhan siswa. Siswa yang kurang mempunyai peluang untuk belajar, membaca, serta bermacam kemampuan lainnya. Tidak hanya itu, mereka menjadi kehilangan pengalaman pembelajaran dengan cara langsung yang mereka dapatkan melalui sensasi dari dunia siswa sendiri, yang hendak menjadi dasar dari kemampuan pembelajaran abstrak.

Namun demikian, bahan ajar yang digunakan saat ini belum mendukung peningkatan literasi matematis secara optimal, karena masih berfokus pada penyampaian materi tanpa mengaitkannya dengan konteks nyata. Maka sebab itu, dibutuhkan bahan ajar yang bisa menstimulasi kemampuan literasi matematis siswa dan memotivasi mereka untuk belajar secara aktif. Bahan ajar berbasis pendekatan Terpadu dinilai mampu menjawab kebutuhan tersebut, karena menyajikan pembelajaran yang komprehensif, kontekstual, dan terintegrasi dengan nilai religius.

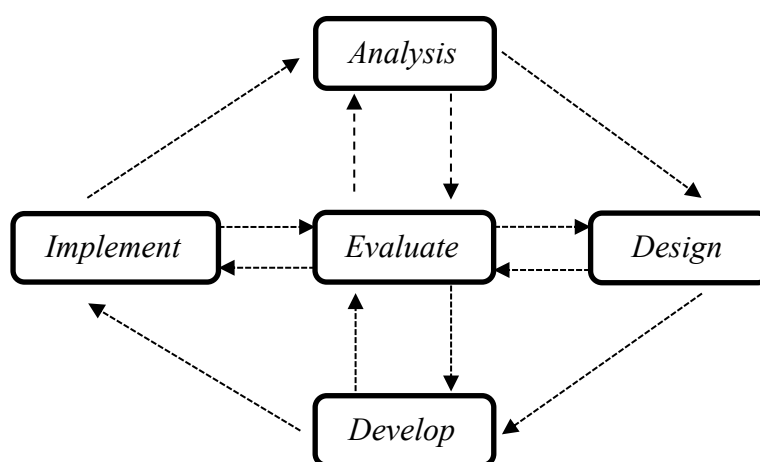
Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini mempunyai tujuan untuk kembangkan bahan ajar berbasis pendekatan Terpadu dalam usaha meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII SMP IT Nurul Fadhillah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dikerjakan di SMP IT Nurul Fadhillah yang beralamat di Jalan Pembangunan, Dusun III Desa Bandar Setia, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Penelitian berlangsung selama pembelajaran semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Sebanyak 28 siswa kelas VIII At Tirmidzi di SMP IT Nurul Fadhillah menjadi subjek dalam penelitian ini. Sedangkan objek penelitian ialah Bahan Ajar yang berbasis Pendekatan Terpadu yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII SMP.

Penelitian ini masuk kepada jenis penelitian serta pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2020:30) metode penelitian dan pengembangan bisa didefinisikan sebagai cara ilmiah untuk mengerjakan penelitian, mengerjakan perancangan, produksi, serta mengerjakan uji validitas produk yang sudah dibuat. Model yang dikembangkan pada riset ini ialah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Dengan penerapan model tersebut peneliti hendak mengembangkan sebuah produk bahan ajar berbasis pendekatan terpadu untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Model pengembangan yang diterapkan sebagai dasar ialah model ADDIE, yang terbagi atas lima tahap yakni Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, serta Evaluasi. Melalui model ini, peneliti kembangkan perangkat pembelajaran semacam bahan ajar berbasis pendekatan terpadu yang mempunyai tujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Berikut ini ialah tahapan proses yang diterapkan dalam penelitian tersebut



Gambar 4. Model Pengembangan ADDIE

Tahap pertama dikerjakan analisis untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan pada pembangkan bahan ajar. Pada tahap ini terbagi atas tiga tahapan yakni (1) analisis kebutuhan ini melibatkan pengamatan serta wawancara langsung dengan guru dan siswa matematika yang menjadi subjek penelitian. Aktivitas ini dikerjakan untuk mengidentifikasi kebutuhan guru serta siswa selama aktivitas pembelajaran untuk menghasilkan pembelajaran yang efektif, (2) analisis kurikulum bertujuan untuk menetapkan tujuan pembelajaran untuk bahan ajar dan menemukan materi yang sesuai untuk pengembangannya, (3) analisis karakter siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa sehingga materi pelajaran dapat disesuaikan dengan karakteristik mereka.

Pada tahap kedua, dilakukan perancangan bahan ajar yang meliputi tampilan dan isi materi, serta penyusunan instrumen penelitian. Berikutnya, pada tahap ketiga dilakukan pembuatan bahan ajar serta penilaian validitasnya. Tahap berikutnya adalah implementasi produk yang sudah dikembangkan kepada guru serta siswa kelas VIII At Tirmidzi di SMP IT Nurul Fadhillah. Pada tahap ini, dilakukan tes keterbacaan untuk memastikan bahan ajar bisa dibaca dengan jelas serta dimengerti oleh guru maupun siswa. Terakhir, tahap evaluasi mencakup penilaian, revisi, serta evaluasi yang dikerjakan dengan cara berkelanjutan pada setiap tahap sebagai bagian dari proses perbaikan pengembangan bahan ajar.

Pada penelitian ini memakai intrumen penelitian yang meliputi lembar validasi ahli, angket yang berisi tanggapan siswa, angket yang berisi tanggapan guru, serta tes hasil belajar. Lembar validasi bertujuan memastikan bahan ajar memenuhi kriteria validitas. Angket dipakai untuk mengumpulkan tanggapan siswa serta guru terkait kepraktisan bahan ajar berbasis pendekatan terpadu. Instrumen tes hasil belajar serta angket respon siswa dipakai untuk menilai keefektifan bahan ajar. Semua instrumen telah melalui proses validasi dengan hasil nilai valid sebagai berikut: lembar validasi ahli 4,44; angket respon siswa 4,46; angket respon guru 4,46; serta tes hasil belajar 4,37. Data dikumpulkan sesuai tujuan riset melalui teknik observasi, wawancara, dan angket. Analisis data dikerjakan dengan metode kuantitatif serta kualitatif. Analisis deskriptif dipakai untuk bahan ajar berbasis pendekatan terpadu, dengan analisis kualitatif berdasarkan saran dari ahli serta guru. Evaluasi validitas, kepraktisan, serta keefektifan didapat melalui analisis data kuantitatif. Alat yang dipakai pada penelitian ini meliputi lembar validasi ahli, angket respons siswa, angket respons guru, serta tes hasil

belajar. Lembar validasi bertujuan untuk memastikan bahan ajar memenuhi standar validitas, sementara angket dipakai guna kumpulkan tanggapan siswa serta guru terkait kepraktisan bahan ajar berbasis pendekatan terpadu. Instrumen tes hasil belajar dan angket respons siswa digunakan untuk mengukur keefektifan bahan ajar. Semua instrumen tersebut telah melalui proses validasi dengan hasil nilai masing-masing berturut-turut 4,44; 4,46; 4,46; dan 4,37. Data dikumpulkan sesuai dengan tujuan penelitian melalui observasi, wawancara, serta angket. Analisis data memakai metode kuantitatif dan kualitatif, dengan analisis deskriptif untuk bahan ajar serta analisis kualitatif berdasarkan masukan dari ahli dan guru. Validitas, kepraktisan, serta keefektifan bahan ajar dinilai melalui analisis data kuantitatif

Analisis Data Kevalidan untuk mendapatkan Skor Kevalidan Bahan Ajar dan Modul Ajar

Semua pengisian instrument bisa dihitung nilai rata-ratanya dengan memakai rumus tertentu (Ridwan, 2016):

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

\bar{x} = Skor rata-rata kevalidan

$\sum x$ = Total skor

N = Total penilaian

Bahan ajar dan instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan valid atau sangat valid berdasarkan ketentuan yang disajikan pada Tabel 1 ini.

Tabel 1 Kriteria Kevalidan

Rentang Nilai	Kriteria
$V > 4,2$	Sangat Valid
$3,4 < V \leq 4,2$	Valid

Analisis Data Kepraktisan

Persentase tingkat kepraktisan yang didapat dari angket tanggapan guru serta siswa dihitung menggunakan rumus berikut (Sugiyono, 2016):

$$V_p = \frac{Tot_p}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

V_p = Validitas kepraktisan

Tot_p = Total skor empirik kepraktisan

S_{maks} = Skor paling banyak yang diinginkan

Bahan ajar berbasis pendekatan terpadu yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan praktis berdasarkan ketentuan yang tercantum pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 Kriteria Kepraktisan

Skor Rata-Rata	Kategori
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$70\% < P \leq 80\%$	Praktis

Sumber: Akbar (dalam Maharani & Andari,

2016)

Analisis Data Keefektifan

Bahan Ajar bisa disebut efektif jika membagikan efek atau pengaruh yang baik terhadap pencapaian tujuan belajar yang bisa diamati dari hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran (Sari et al., 2020: 818). Analisis keefektifan dikerjakan berdasarkan: (1) Ketuntasan belajar dengan cara klasikal, yakni minimal 85% siswa dalam kelas mencapai nilai minimal 75, (2) Setidaknya 65% siswa meraih 75% dari target capaian pembelajaran serta indikator literasi matematis, serta (3) Tanggapan positif dari siswa.

Respon baik siswa dikerjakan analisis memakai angket dengan pilihan jawaban “Ya” serta “Tidak”, di mana pada penilaian dengan skala Guttman, jawaban “Ya” diberi nilai 1 dan jawaban “Tidak” diberi nilai 0 (Asih & Muslim, 2023).

Berikutnya, rumus berikut dipakai untuk menghitung jumlah siswa yang membagikan respon positif:

Persentase siswa dengan respon positif

$$= \frac{\text{Jumlah siswa memperoleh respon positif}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa diukur melalui tes hasil belajar, serta analisis N-Gain dilakukan memakai rumus berikut ini:

$$N - \text{gan } (g) = \frac{x_2 - x_1}{x_{maks} - x_1}$$

Keterangan:

x_1 = Nilai *pretest*

x_2 = Nilai *posttest*

x_{maks} = Nilai maksimal

Kategorisasi perolehan nilai N-gain score yakni berikut.

Tabel 3 Kategori N-Gain

N-gain score	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (1998)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian serta pengembangan. Tujuan akhirnya ialah menghasilkan sebuah produk yang inovatif, praktis, dan efektif. Produk yang dikembangkan yakni bahan ajar dengan pendekatan terpadu, yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII di SMP IT Nurul Fadhillah. Analisis data hasil penelitian didapat pada setiap tahap, yang disajikan sebagai berikut.

Proses pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan terpadu untuk meningkatkan literasi matematika siswa kelas VIII di SMP IT Nurul Fadhillah mengimplementasikan model pengembangan ADDIE. Model ini mencakup lima tahap utama, yakni: (1) analisis, (2) perancangan, (3) pengembangan, (4) penerapan, serta (5) evaluasi (Siregar, 2023). Rincian hasil pengembangan bahan ajar bisa diamati yakni berikut.

Analysis (Analisis)

Pada tahap analisis, dilakukan beberapa analisis yaitu analisis kinerja, analisis sumber daya yang tersedia, analisis kebutuhan, dan analisis materi. Hasil analisis kinerja memperlihatkan jika pembelajaran matematika yang diimplementasikan oleh guru di SMP IT Nurul Fadhillah masih menerapkan metode ceramah. Metode ceramah condong berfokus pada guru, di mana guru membagikan materi dengan cara lisan kepada siswa dengan cara satu arah, menyebabkan siswa menjadi pasif dan kehilangan kesempatan untuk membangun pengetahuan secara mandiri. Kondisi ini membuat siswa lebih cenderung menghafal rumus matematika daripada memahami konsep secara mendalam, yang berdampak negatif pada kemampuan berpikir kreatif mereka.

Analisis terhadap sumber daya yang tersedia ialah aspek penting yang wajib diamati pada pengembangan bahan ajar. Dilihat dari wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII di SMP IT Nurul Fadhillah, diketahui bahwa sekolah ini menerapkan kurikulum merdeka sesuai dengan kebijakan Kemendikbud. Dalam kurikulum tersebut, guru berfungsi sebagai fasilitator, motivator, dan pendamping siswa, bukan sekadar

sebagai penyampai materi. Selain itu, guru juga bertugas sebagai perancang pembelajaran, pemimpin kurikulum, serta contoh teladan bagi siswa. Maka sebab itu, guru matematika di SMP IT Nurul Fadhillah diberi kebebasan untuk menyediakan beragam sumber belajar, bahan ajar, serta media atau alat peraga guna mendukung pemahaman siswa terhadap materi, sekaligus meningkatkan minat belajar dan hasil belajar mereka.

Berdasarkan hasil pengamatan dan masalah yang ada, diperlukan pengembangan bahan ajar yang bisa meningkatkan mutu serta efektivitas pembelajaran matematika dengan cara menarik minat belajar siswa serta membantu mengasah kemampuan mereka. Bahan ajar yang dikembangkan berbasis pada pendekatan terpadu ini dirancang untuk melatih siswa berpikir kreatif untuk menuntaskan masalah memakai bermacam cara atau strategi. Dengan begitu, siswa menjadi lebih aktif berperan dalam menemukan beragam strategi pemecahan masalah, yang pada akhirnya bisa meningkatkan kemampuan literasi matematis mereka.

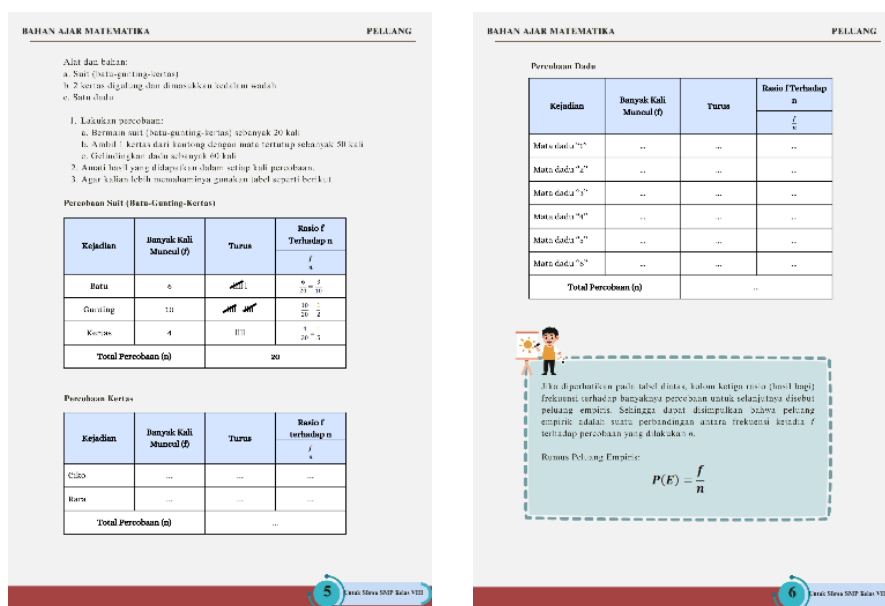
Tahap analisis materi mempunyai tujuan guna mengidentifikasi serta menyusun pokok-pokok materi yang hendak dipelajari siswa, sekaligus menentukan batasan dan urutan penyajiannya secara sistematis. Hasil dari analisis ini menjadi landasan dalam pembuatan bahan ajar berbasis pendekatan terpadu, sehingga materi yang disampaikan sesuai dengan karakteristik siswa dan kebutuhan sekolah. Dalam penelitian ini, materi yang dikembangkan ialah materi peluang untuk siswa kelas VIII SMP dengan mengacu pada capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka serta pendekatan terpadu.

Desain (Perancangan)

Pada tahap desain, peneliti mengumpulkan dan menggunakan berbagai referensi dari buku serta jurnal ilmiah sebagai awal dalam merancang bahan ajar berbasis pendekatan terpadu. Referensi ini meliputi buku teks Matematika kelas VIII berdasarkan Kurikulum Merdeka serta artikel ilmiah yang membahas topik terkait, terutama materi peluang dan pengembangan kemampuan literasi matematis siswa. Selain menyusun isi bahan ajar, peneliti juga merancang komponen visual seperti sampul buku dan tata letak isi. Materi dalam bahan ajar disusun berdasarkan konteks nyata yang dilengkapi dengan gambar serta soal-soal latihan yang dirancang untuk melengkapi bahan ajar yang dikembangkan.

Development (Pengembangan)

Tahap ini meliputi dua kegiatan, yaitu pengembangan bahan ajar dan validasi oleh ahli. Pada pengembangan bahan ajar, komponen dasar seperti kata pengantar, panduan penggunaan, identitas, kompetensi pembelajaran, serta isi bahan ajar lebih dulu diketik memakai Microsoft Word. Media gambar yang dipakai guna mendukung desain tampilan bahan ajar berbasis pendekatan terpadu didapat dari internet serta aplikasi Canva. Sesudah semua komponen siap, tahap berikutnya ialah menggabungkan semua elemen tersebut menggunakan aplikasi Canva untuk membentuk bahan ajar yang utuh.



Gambar 5. Tampilan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Terpadu

Gambar 2 memperlihatkan hasil dari pengembangan yang sudah dilaksanakan. Selanjutnya, bahan ajar berbasis pendekatan terpadu yang sudah dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan siswa pada penuntasan masalah matematis, serta instrumen penilaian pretest serta posttest, hendak dikerjakan proses validasi. Validasi ini dikerjakan melalui uji coba sesudah bahan ajar tuntas dikembangkan. Penilaian dikerjakan oleh tiga dosen matematika ahli materi pelajaran dari Universitas Negeri Medan sebagai validator.

Tabel 4 Rata-Rata Validasi yang Didapat

No	Lembar Validasi	Rata-Rata	Kategori
1	Ahli Materi	4,44	Sangat Layak (SL)
2	Angket Kepraktisan Guru	4,46	Sangat Layak (SL)
3	Angket Kepraktisan Siswa	4,46	Sangat Layak (SL)
4	Angket Respon Siswa	5,00	Sangat Layak (SL)
5	Intrumen Tes (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>)	4,37	Sangat Layak (SL)

Pada tabel 4 di atas, didapat hasil validasi materi dengan skor 4,44; validasi angket kepraktisan untuk guru dan siswa sebesar 4,46; validasi angket respon siswa mencapai 5,00; serta instrumen tes mendapatkan nilai 4,37, yang semuanya masuk dalam kategori sangat layak.

Hasil Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini merupakan proses pelaksanaan setelah bahan ajar berbasis pendekatan terpadu serta seluruh instrumen diperbaiki berdasarkan masukan serta saran dari para ahli hingga memenuhi standar validitas. Implementasi dilakukan dalam tiga pertemuan yang meliputi kegiatan pembelajaran menggunakan modul ajar yang telah dikembangkan, pelaksanaan tes kemampuan awal (*pretest*), tes kemampuan akhir (*posttest*), serta pengisian angket kepraktisan oleh siswa dan guru, termasuk angket respons siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan bahan ajar tersebut. Uji coba lapangan dilaksanakan di kelas VIII At Tirmidzi SMP IT Nurul Fadhillah dengan jumlah siswa sebanyak 28 orang. Dibawah ini ditampilkan hasil analisis angket kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan.

Tabel 5 Rata-Rata Hasil Analisis Kepraktisan

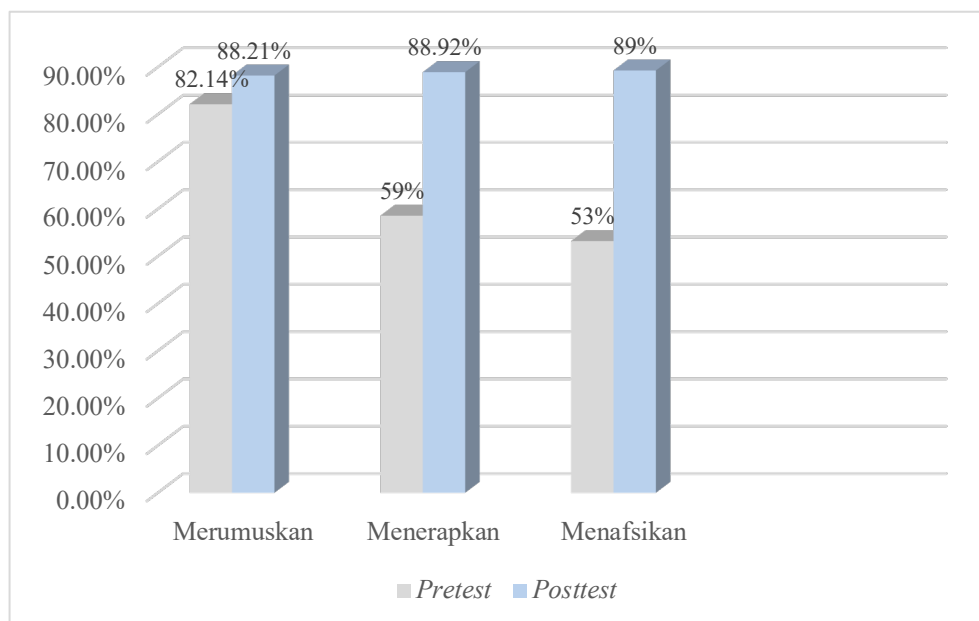
No	Analisis	Rata-Rata	Kategori
1	Angket Kepraktisan Guru	90%	Sangat Praktis
2	Angket Kepraktisan Siswa	92,9%	Sangat Praktis

Dari tabel 5 di atas, diperoleh bahwa angket respon guru memiliki tingkat kepraktisan sebesar 90%, sedangkan angket respon siswa mencapai 92,9%, keduanya termasuk kategori sangat praktis. Berikutnya, tahap ini dinilai melalui tuntasnya belajar klasikal siswa, tujuan pembelajaran yang tercapai, serta respons siswa. Setelah pembelajaran dengan bahan ajar berbasis pendekatan terpadu dilaksanakan dalam uji coba lapangan, analisis hasil pretest memperlihatkan jika tidak ada siswa (0%) yang mencapai ketuntasan belajar (KKM), sementara seluruh siswa (28 orang atau 100%) belum memenuhi ketuntasan minimal. Rata-rata skor pretest adalah 65. Pada posttest, sebanyak 27 siswa (96,4%) berhasil mencapai ketuntasan belajar, dan hanya 1 siswa (3,57%) yang belum mencapai nilai minimal. Rata-rata nilai posttest adalah 89. Persentase ketuntasan belajar klasikal siswa bisa diperhatikan di tabel 6.

Tabel 6 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa

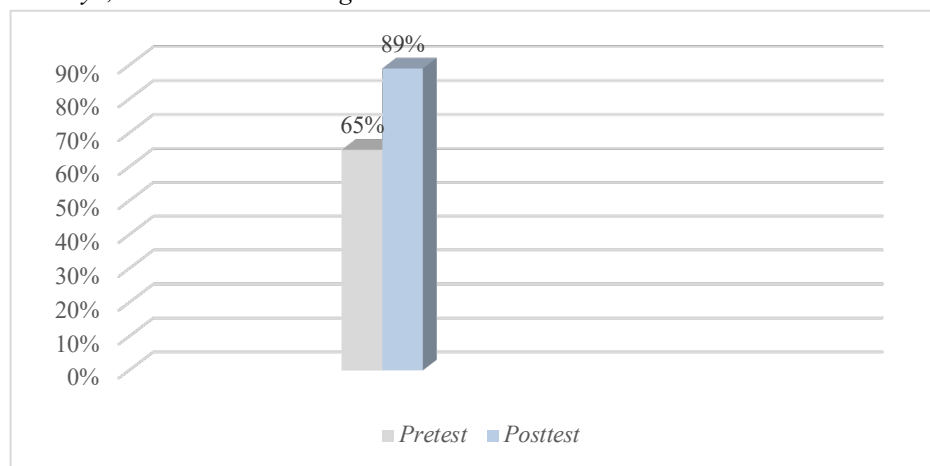
Keterangan	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Total Siswa	Persentase	Total Siswa	Persentase
Tuntas	0	0%	27	96,4%
Tidak Tuntas	28	100%	1	3,57%
Jumlah	28	100%	28	100%

Dari tabel 6 terlihat jika persentase ketuntasan belajar klasikal siswa pada *pretest* memperlihatkan tidak ada siswa yang mencapai ketuntasan (0%), sementara 28 siswa (100%) belum mencapai ketuntasan. Kebalikannya, pada *posttest*, 27 siswa (96,4%) sudah mencapai ketuntasan, serta hanya 1 siswa (3,57%) yang belum tuntas. Peningkatan rata-rata kemampuan siswa untuk menuntaskan hambatan bisa diamati di diagram ini.



Gambar 6. Diagram Rata-Rata Peningkatan Keahlian Penuntasan Hambatan Matematis Siswa

Melalui gambar 6 bisa diamati peningkatan kemampuan siswa untuk menuntaskan hambatan matematis dari *pretest* ke *posttest* pada setiap indikator. Indikator merumuskan mengalami peningkatan sejumlah 6,07%, indikator menerapkan naik sebesar 30,35%, dan indikator menafsirkan menunjukkan peningkatan sebesar 36,07%.



Gambar 7. Peningkatan pada perindikator

Dilihat berdasarkan gambar 7 tersebut, terlihat jika rata-rata skor tes uji coba lapangan terjadi peningkatan sebesar 24 dari *pretest* ke *posttest*. Dengan begitu, bisa ditarik kesimpulan jika kemampuan siswa untuk menuntaskan masalah matematis pada uji coba lapangan meningkat, yang dilihat melalui rata-rata setiap aspek sesudah penerapan pembelajaran memakai bahan ajar berbasis pendekatan terpadu yang dikembangkan.

Selain itu, peningkatan kemampuan siswa untuk menuntaskan masalah matematis pada uji coba lapangan dari *pretest* ke *posttest* juga terlihat dari hasil analisis Gain. Dari data tersebut, 46,42% siswa mengalami peningkatan pada kategori tinggi, 53,57% siswa mengalami peningkatan dalam kategori sedang, serta tidak ada siswa (0%) yang mengalami peningkatan pada kategori rendah sesudah mengikuti pembelajaran mengimplementasikan produk yang dikembangkan.

Respon siswa terhadap bahan ajar berbasis pendekatan terpadu menunjukkan bahwa 100% dari keseluruhan siswa membagikan respon baik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Dengan begitu, bisa ditarik kesimpulan jika bahan ajar berbasis pendekatan terpadu tersebut efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Hasil Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Terpadu

Pada tahap evaluasi, dilakukan identifikasi terhadap kelebihan dan kekurangan yang muncul selama proses pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan terpadu.

Evaluasi ini menjadi dasar perbaikan produk agar lebih optimal. Beberapa temuan utama meliputi:

1. Tahap Analisis: Observasi awal hanya dilakukan pada satu kelas (VIII At Tirmidzi SMP IT Nurul Fadhillah), sehingga data yang diperoleh kurang representatif. Observasi yang lebih luas diperlukan untuk gambaran kondisi yang lebih komprehensif.
2. Tahap Perancangan: Bahan ajar dan instrumen penelitian dirancang untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa. Namun, fokus ini membatasi pengukuran pada aspek literasi matematis saja, belum mencakup kemampuan lain.
3. Tahap Pengembangan: Perbaikan bahan ajar dilakukan berdasarkan masukan validator ahli matematika. Setelah revisi, produk dinyatakan praktis serta efektif berdasarkan uji coba lapangan.
4. Tahap Implementasi: Penelitian melibatkan 28 siswa kelas VIII. Hasil uji coba menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan literasi matematis siswa, dan bahan ajar dianggap praktis serta efektif diterapkan.

Analisis Proses Jawaban Siswa pada Tes Literasi Matematis

Tes kemampuan literasi matematis dibagikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* dengan indikator penilaian: (1) Merumuskan, (2) Menerapkan, serta (3) Menafsirkan. Analisis deskriptif terhadap jawaban siswa mengungkapkan beberapa pola sebagai berikut:

- Butir Soal Nomor 1: Pada indikator *merumuskan*, sebagian siswa pada *pretest* belum mampu menyajikan informasi secara lengkap dan benar, namun mengalami peningkatan signifikan pada *posttest*. Pada indikator *menerapkan*, sebagian besar siswa menjawab benar terutama di *posttest*, meskipun beberapa masih melakukan kesalahan konsep dan prosedur pada *pretest*. Pada indikator *menafsirkan*, *posttest* menunjukkan peningkatan kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan yang tepat dibanding *pretest*.
- Butir Soal Nomor 2: Mirip dengan butir soal 1, *pretest* menunjukkan beberapa siswa masih kesulitan dalam *merumuskan* masalah secara lengkap. Perbaikan terlihat pada *posttest*. Pada indikator *menerapkan*, sebagian besar siswa sudah benar dalam menghitung dan menerapkan strategi, dengan kesalahan yang

berkurang pada *posttest*. Pada indikator *menafsirkan*, kesadaran siswa untuk memeriksa dan menarik kesimpulan meningkat pada *posttest*.

- Butir Soal Nomor 3: Pola yang sama juga ditemukan pada soal nomor 3, di mana kesalahan konsep dominan pada *pretest* dan berkurang pada *posttest*. Peningkatan yang signifikan terjadi pada semua indikator, terutama pada kemampuan siswa untuk menafsirkan hasil dengan benar.

Analisis Kesalahan Siswa

Berdasarkan analisis kesalahan jawaban pada *pretest* dan *posttest*, ditemukan tiga jenis kesalahan utama yang dialami siswa, yakni:

- Kesalahan konsep
- Kesalahan prosedur
- Kesalahan teknik penyelesaian soal

Peningkatan signifikan dalam *posttest* memperlihatkan jika bahan ajar berbasis pendekatan terpadu mampu mengurangi kesalahan tersebut serta meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Pembahasan

Penelitian ini sukses untuk dikembangkan bahan ajar berbasis pendekatan terpadu yang efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi peluang. Pengembangan bahan ajar memakai model ADDIE, yang terbagi atas tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, serta evaluasi, menghasilkan produk yang valid, praktis, serta efektif berdasarkan evaluasi ahli dan uji coba lapangan. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menegaskan efektifitas model ADDIE dalam pengembangan bahan ajar (Siregar et al., 2023).

Validitas bahan ajar dan instrumen tes yang tinggi menunjukkan bahwa produk ini memenuhi standar kualitas yang diperlukan. Validasi oleh ahli materi dan praktisi memberikan skor sangat valid pada aspek isi, bahasa, penyajian, serta kegrafikaan. Selain itu, angket kepraktisan oleh guru dan siswa memperoleh skor sangat tinggi, yang menandakan kemudahan penggunaan serta efisiensi waktu pembelajaran. Hal ini mengindikasikan bahan ajar ini tidak hanya diterima secara konseptual, tetapi juga implementatif di kelas. Kepraktisan bahan ajar juga selaras dengan teori pembelajaran Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial serta kolaborasi pada aktivitas

belajar, di mana bahan ajar mendorong diskusi dan kerja kelompok dalam konteks pembelajaran matematika.

Efektivitas bahan ajar diperkuat oleh hasil uji coba yang menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan literasi matematis siswa, ditunjukkan dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 65 serta *posttest* sebesar 89, serta ketuntasan klasikal mencapai 96,4%. Peningkatan ini didukung pula oleh analisis N-Gain yang memperlihatkan peningkatan dalam kategori tinggi (0,72). Temuan ini mengindikasikan jika bahan ajar berbasis pendekatan terpadu mampu memfasilitasi pencapaian indikator pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami konsep peluang secara kontekstual.

Analisis kesalahan siswa selama proses pengerjaan soal menunjukkan adanya tiga jenis kesalahan utama: kesalahan konsep, prosedur, dan teknik. Kesalahan ini diduga berasal dari kurangnya pemahaman materi prasyarat, ketidaktelitian, dan kesulitan dalam menulis strategi penyelesaian. Namun, dengan penerapan bahan ajar terpadu yang mengintegrasikan konteks kehidupan nyata, siswa lebih terdorong untuk memecahkan masalah secara mandiri, yang sejalan dengan temuan Aulia (2021) dan Rosmiati & Maya (2021) terkait faktor kesalahan matematika dan pentingnya keterampilan proses.

Selanjutnya, respon positif 100% siswa terhadap bahan ajar memperlihatkan jika pendekatan terpadu tidak hanya tingkatkan hasil belajar, namun juga sikap serta motivasi belajar siswa. Aktivitas pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, yang merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika yang bermakna.

Meski demikian, penelitian ini mempunyai keterbatasan, terutama terkait jumlah sampel yang terbatas serta fokus pada pengembangan bahan ajar tanpa pengembangan perangkat pembelajaran lainnya. Selain itu, pembentukan kelompok diskusi yang tidak mempertimbangkan kecocokan karakter siswa untuk menjadi hambatan dalam optimalisasi interaksi sosial. Maka sebab itu, penelitian berikutnya dibagikan saran untuk menguji bahan ajar ini pada sampel yang lebih luas serta mengembangkan perangkat pembelajaran yang lebih komprehensif.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan jika bahan ajar berbasis pendekatan terpadu merupakan alternatif yang efektif dan praktis untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa, terutama pada materi peluang. Pengembangan yang berbasis model ADDIE serta validasi yang ketat menjadikan produk ini layak untuk diterapkan sebagai bahan ajar di sekolah.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengembangkan bahan ajar berbasis pendekatan terpadu untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi peluang dengan pengimplementasian model pengembangan ADDIE yang terbagi atas tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, serta evaluasi. Hasil penelitian memperlihatkan jika bahan ajar tersebut memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan. Dari segi kevalidan, bahan ajar mendapat skor rata-rata 4,4 dari validator materi yang masuk kategori sangat layak. Dari segi kepraktisan, produk dinilai sangat praktis berdasarkan respons ahli, guru, serta siswa dengan nilai kepraktisan masing-masing sejumlah 89,2%, 90%, serta 92,9%. Sedangkan dari segi keefektifan, pembelajaran terbukti efektif dengan ketuntasan belajar klasikal mencapai 96,4%, ketuntasan individu rata-rata 88,80%, serta respons positif dari siswa terhadap proses pembelajaran. Tidak hanya itu, proses penyelesaian jawaban siswa pada tes kemampuan literasi matematis memperlihatkan peningkatan yang signifikan dari *pretest* ke *posttest* berdasarkan indikator yang ditentukan, alhasil bisa dikategorikan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilia, D., Nupita Ramadanniya, D., Studi Tadris Matematika, P., Tarbiyah dan Tadris, F., & Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, U. (2023). PENGARUH MOTIVASI BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MAHASISWA TADRIS MATEMATIKA UIN FATMAWATI SUKARNO BENGKULU. *Journal Numeracy*, 10(2), 120–133. <https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy>
- Amelia, Effendi, K. N. S., & Lestari, K. E. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS X SMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA. *MAJAMATH: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 136–145.
- Amelia, I., Pujiastuti, H., Fathurrohman, M., Santosa, C. A. H. F., & Fatah, A. (2023). Systematic Literatur Review: Kemampuan Literasi Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Matematika. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(2), 811–818.
- Asih, R. M., & Muslim, A. H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Berbasis Kearifan Lokal pada Tema 3 Subtema 2 Pembelajaran 4 di Kelas V SD Negeri 1 Dukuhwaluh. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 3(03), 330–341.
- Aulia, J. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 484–500.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement vs. Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Interactive-engagement vs traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.

- Harefa, E., Afendi, A. R., Karuru, P., Sulaeman, S., Wote, A. Y. V., Patalatu, J. S., Azizah, N., Sanulita, H., Yusufi, A., Husnita, L., Masturoh, I., Warif, M., Fauzi, M., Nurjanah, N., Santika, T., & Sulaiman, S. (2024). *BUKU AJAR TEORI BELAJAR DAN PEMBELAJARAN*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. www.buku.sonpedia.com
- Lestari, R. D., & Effendi, K. N. S. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Datar. *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 63–73. <http://ejournal.unsub.ac.id/index.php/FKIP>
- Maharani, S., & Andari, T. (2016). PENGEMBANGAN BUKU AJAR ALJABAR LINEAR UNTUK MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA BERBASIS MODEL DISCOVERY-INQUIRY. In *SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNY*, 151–158.
- Masjaya, M, Wardono, & W. (2018). Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 568–574. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Ridwan. (2016). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Refanda, F. R., & Dzarna, D. (2023). Penerapan Metode Student Centered Learning pada Siswa Kelas 2 SD Muhammadiyah Kaliwates Jember. *Journal of Education Research*, 4(4), 2050–2057.
- Retnowati, P., & Ekayanti, A. (2020). THINK TALK WRITE SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA. *SIGMA (Kajian Ilmu Pendidikan Matematika)*, 6(1), 17–25.
- Rosmiati, F., & Maya, R. (2021). PENGGUNAAN TAHAPAN NEWMAN UNTUK MENGANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI ARITMATIKA SOSIAL. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1365–1374. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1365-1374>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Susanto, T. T. D., Solihin, R. R., Fauziyah, E. P., Yanti, N. V. I., & Ramadhania, A. P. (2024). UPAYA PEMERINTAH INDONESIA DALAM MENINGKATKAN KUALITAS GURU DITINJAU DARI HASIL PISA 2022: SEBUAH KAJIAN PUSTAKA. *PERSPEKTIF Ilmu Pendidikan*, 38(1), 57–5. <https://doi.org/10.21009/PIP.381>
- Udil, P. A., Jupri, A., Nurlaelah, E., Mone, S. T., & Tamar Mone, S. (2024). KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI ALJABAR MATHEMATICAL LITERACY OF GRADE 8 JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS ON ALGEBRA MATERIAL. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, 6(01), 13–21.
- Widianti, W., & Hidayati, N. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI SEGITIGA DAN SEGIEMPAT. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1), 27–38. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.27-38>
- Yuliana, E. T., & Sunarti, S. (2022). Penerapan Pendekatan Pembelajaran TERPADU pada Sekolah Dasar Islam Terpadu (SDIT). *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 3, 496–501. <https://doi.org/10.30595/pssh.v3i.318>