

Pengembangan Modul Ajar Literasi Numerasi Berbasis *Problem Based Learning* pada Siswa

Riskah¹, Fahrul Basir², Karmila³, Taufiq⁴

Univesitas Cokroaminoto Palopo ^{1,2,3,4}

ikkariskah966@gmail.com¹, fahrulb@uncp.ac.id², karmila@uncp.ac.id³, taufiq@uncp.ac.id⁴

Corresponding Author: Riskah, E-mail: ikkariskah966@gmail.com

ABSTRACT

The low level of students' numeracy literacy and the limited availability of contextual teaching materials that encourage active problem-solving highlight the need to develop innovative learning resources aligned with the objectives of the Merdeka Curriculum. This study aims to develop a numeracy literacy teaching module based on Problem Based Learning (PBL) for 7th-grade students at SMP Negeri 3 Palopo, focusing on the topic of data presentation. The study employs a modified 4-D development model (Define, Design, Develop, Disseminate) and was carried out up to the Develop stage. The research subjects consisted of 32 students from class VII B, with instruction conducted over six sessions in April 2026. The results indicate that the module meets the following criteria: (1) valid, with an average validation score of 3.4 (highly valid); (2) practical, with a student response rate of 81% (excellent), an instructional implementation rate of 98.9% (fully implemented), and a student activity rate of 85.4% (highly active); and (3) effective, with an average post-test score of 77.6. The results of this study indicate that the developed PBL-based literacy and numeracy teaching module meets the criteria of being valid, practical, and effective.

KEYWORDS

Teaching Module, Problem Based Learning, Numeracy Literacy, 4-D Model, Data Presentation

ARTICLE DOI:

<https://doi.org/10.53696/venn.v5i4.621>

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan upaya sadar dan terencana untuk mengembangkan potensi peserta didik secara menyeluruh, mencakup aspek spiritual, kecerdasan, kepribadian, dan keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat. Sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003, proses pembelajaran dirancang untuk memungkinkan peserta didik berkembang secara optimal sesuai dengan tuntutan zaman ([Subekti, 2022](#)).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan strategis dalam sistem pendidikan nasional. Pasal 37 UU No. 20 Tahun 2003 menetapkan matematika sebagai mata pelajaran wajib di jenjang pendidikan dasar dan menengah. Pembelajaran matematika bertujuan membekali siswa dengan kemampuan memahami konsep, melakukan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan ide matematis, serta menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari ([Rizqullah et al., 2023](#)).

Namun demikian, fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa Indonesia masih berada pada level yang rendah. Hasil PISA 2022 yang diselenggarakan OECD memperlihatkan bahwa meskipun peringkat Indonesia naik lima posisi dibandingkan tahun sebelumnya, skor matematika siswa Indonesia hanya mencapai rata-rata 366 jauh di bawah rata-rata OECD ([OECD 2023](#)).

Kondisi serupa ditemukan di SMP Negeri 3 Palopo. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika Ibu Suhayati, S.Pd. pada 19 November 2025, diketahui bahwa

siswa kelas VII masih kesulitan memahami konsep matematika secara mendalam. Nilai rata-rata tugas harian berbasis literasi numerasi hanya mencapai skor 50. Selain itu, pembelajaran di kelas masih berfokus pada penyampaian konsep dan rumus secara teoritis, dan modul ajar yang digunakan masih bersifat umum serta belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan siswa. Kondisi ini mendorong perlunya pengembangan modul ajar yang lebih inovatif dan kontekstual.

Literasi numerasi adalah kemampuan seseorang menggunakan angka dan simbol matematis untuk memecahkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari, menyajikan informasi dalam berbagai format seperti grafik dan tabel, serta menggunakan hasil analisis untuk mengambil keputusan ([Fajriyah, 2022](#)). Kemampuan ini tidak hanya mencakup penguasaan matematika sekolah, tetapi juga melibatkan pemikiran kritis dan pemahaman dalam konteks non-matematis.

Salah satu solusi yang ditawarkan adalah pengembangan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL. Model PBL merupakan metode pembelajaran inovatif yang mendorong siswa untuk merumuskan, memecahkan, dan menafsirkan masalah matematis dalam berbagai konteks kehidupan nyata ([Taufik et al., 2024](#)). Penelitian ([Musyafak et al. 2022](#)) membuktikan bahwa modul berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa serta mempermudah pemahaman konsep matematika.

Pengembangan modul ajar mengacu pada model 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel. Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan sistematis, serta terbukti efektif dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ([Waruwu, 2024](#)). Penelitian ini berfokus pada materi penyajian data yang dinilai sesuai untuk mengukur kemampuan literasi numerasi siswa kelas VII.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan literasi numerasi siswa kelas VII SMP Negeri 3 Palopo pada materi penyajian data. Penelitian serupa telah banyak dilakukan, namun penelitian ini memiliki kebaruan dalam konteks integrasi pendekatan PBL dengan konten lokal yang relevan bagi siswa SMP di Palopo, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berupa modul ajar literasi numerasi berbasis *Problem Based Learning*. Dalam penelitian pengembangan ini digunakan model 4-D yang dimodifikasi menjadi 3D karena keterbatasan waktu dan biaya sehingga tahap disseminate tidak dilakukan. Adapun tahapannya terdiri atas tahap *Define, Design, dan Develop*. Dalam bahasa Indonesia, tahapan tersebut diartikan sebagai pendefinisian, perancangan, dan pengembangan.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pendefinisian (*Define*) adalah tahap awal yang bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan meliputi analisis kondisi awal, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Perencanaan (*Design*) adalah tahap dalam penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan prototipe I pembelajaran yang mencakup instrumen penelitian, soal tes, serta pengembangan

modul ajar. Pada tahap ini dilakukan beberapa langkah, yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal (*prototype I*)

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan (*Develop*) merupakan tahap yang bertujuan untuk menghasilkan modul ajar yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli, kemudian dilakukan uji coba melalui kegiatan validasi ahli dan uji coba terbatas.

Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis data kevalidan, analisis data kepraktisan, dan analisis data keefektifan. Proses ini dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas modul ajar yang dikembangkan. Analisis data kevalidan dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata hasil penilaian dari para validator menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

$\bar{X}$ = Skor rata-rata hasil penilaian dari para validator

$\sum x$ = Jumlah skor rata-rata keseluruhan

N = Banyaknya validator

Menentukan tingkat kevalidan modul ajar berdasarkan nilai rata-rata total yang diperoleh, kemudian membandingkannya dengan kriteria validitas modul ajar yang telah ditetapkan. Proses ini dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas modul ajar yang dikembangkan. Modul ajar dinyatakan layak digunakan apabila memperoleh kategori valid atau sangat valid. Adapun kategori validitas modul ajar disajikan pada tabel berikut.

TABEL 1. Kategori Validitas

Rata-rata Total	Kriteria
$3,25 < x \leq 4,0$	Sangat Valid
$2,5 < x \leq 3,25$	Valid
$1,75 < x \leq 2,5$	Kurang Valid
$1 < x \leq 1,75$	Tidak Valid

Analisis data kepraktisan modul ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan angket respons siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan lembar observasi aktivitas siswa. Modul ajar literasi numerasi berbasis PBL dinyatakan praktis apabila memperoleh respon positif dari peserta didik, pelaksanaan proses pembelajaran minimal berada pada kategori terlaksana, dan aktivitas siswa selama pembelajaran minimal berada pada kriteria aktif.

Analisis data keefektifan dilakukan berdasarkan hasil posttest siswa. Keefektifan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL yang dikembangkan ditentukan berdasarkan persentase ketuntasan belajar siswa.

TABEL 2. Kriteria Keefektifan

Interval	Kategori
76 - 100	Mahir
51 - 75	Cakap
26 - 50	Dasar

0 - 25

Perlu intervensi
khusus

Modul ajar dikatakan efektif apabila kemampuan literasi numerasi berada pada kategori cakap (51-75).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian dilakukan melalui serangkaian analisis untuk memetakan kondisi lapangan. Hasil analisis kondisi awal menunjukkan bahwa siswa kelas VII B SMP Negeri 3 Palopo mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika secara mendalam. Kemampuan literasi numerasi siswa masih tergolong rendah, ditunjukkan oleh skor rata-rata tugas harian sebesar 50. Pembelajaran di kelas cenderung berpusat pada guru dan modul ajar yang tersedia masih bersifat umum.

Analisis siswa menunjukkan bahwa kelas VII B memiliki tingkat pemahaman yang bervariasi, dengan kecenderungan menyukai metode pembelajaran yang tidak terlalu formal dan memerlukan peningkatan keaktifan dalam proses belajar. Analisis konsep menetapkan materi penyajian data meliputi diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran sebagai materi yang paling sesuai untuk mengembangkan kemampuan literasi numerasi. Spesifikasi tujuan pembelajaran dirumuskan agar siswa mampu menjelaskan, menyajikan, mengkonversi, dan menginterpretasikan data menggunakan ketiga jenis diagram tersebut.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan menghasilkan *Prototype I* berupa modul ajar literasi numerasi berbasis PBL untuk materi penyajian data kelas VII. Modul dirancang untuk 4 pertemuan, masing-masing memuat: (1) informasi umum mencakup identitas, kompetensi awal, profil Pelajar Pancasila, dan target peserta didik; (2) tujuan pembelajaran yang terukur; (3) kegiatan pembelajaran berbasis PBL dengan sintaks orientasi masalah, pengorganisasian, pembimbingan, pengembangan hasil karya, dan evaluasi; (4) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memuat soal-soal kontekstual; serta (5) asesmen diagnostik, formatif, dan sumatif. Tampilan modul dirancang menggunakan aplikasi Canva untuk meningkatkan daya tarik visual. Berikut tampilan desain modul ajar yang dikembangkan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Design Modul

3. Tahap Pengembangan (Develop)

Tahap pengembangan bertujuan menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif melalui proses validasi ahli dan uji coba terbatas. Menurut ([Waruwu, 2024](#)) tahap pengembangan dilakukan melalui evaluasi ahli dan implementasi terbatas dalam pembelajaran untuk menghasilkan produk yang layak digunakan.

a. Hasil uji validitas

Validasi modul ajar dilakukan oleh dua dosen matematika Universitas Cokroaminoto Palopo, yaitu Bapak Fahrul Basir, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Karmila, S.Pd., M.Pd. Penilaian mencakup aspek format, isi, dan kebahasaan modul. Hasil validasi disajikan pada tabel berikut.

TABEL 3. Hasil Validasi Modul Ajar

Validator	Jumlah Skor Validasi	Skor Rata-rata Validasi (V_a)	Ket.
Validator I	42	3,5	Sangat Valid
Validator II	40	3,3	Sangat Valid
Rata-rataTotal		3,4	Sangat Valid

Sumber: hasil analisis data primer (2026)

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata skor validasi dari kedua validator adalah 3,4. Sesuai dengan kriteria validitas yang dikemukakan oleh ([Buulolo, 2023](#)) nilai tersebut berada pada kategori sangat valid ($3,25 < x \leq 4,0$). Validator I memberikan masukan agar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) lebih disesuaikan dengan indikator literasi numerasi sehingga aktivitas pembelajaran dapat lebih mengakomodasi kemampuan siswa dalam menganalisis, menafsirkan, dan menyelesaikan permasalahan kontekstual. Sementara itu, validator II memberikan penilaian bahwa struktur modul, penyajian materi, bahasa, serta desain pembelajaran telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Berdasarkan hasil validasi tersebut, modul ajar dinyatakan layak digunakan dengan revisi kecil sehingga menghasilkan Prototipe II yang selanjutnya digunakan pada tahap uji coba terbatas.

Tingginya skor validasi menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Keempat aspek tersebut merupakan komponen penting dalam pengembangan bahan ajar karena menentukan sejauh mana modul mampu memfasilitasi proses belajar yang efektif. Kelayakan isi tercermin dari kesesuaian materi penyajian data dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) Kurikulum Merdeka, sedangkan aspek penyajian terlihat dari sistematika materi yang disusun secara bertahap mengikuti sintaks PBL. Selain itu, penggunaan bahasa yang komunikatif serta tampilan visual yang menarik membantu siswa memahami materi secara lebih mudah dan meningkatkan motivasi belajar. Kondisi ini menunjukkan bahwa modul tidak hanya memenuhi standar akademik, tetapi juga memenuhi kebutuhan belajar peserta didik.

Aspek kevalidan merupakan prasyarat fundamental dalam pengembangan produk pendidikan, termasuk modul ajar, untuk memastikan bahwa produk tersebut secara akurat mengukur atau mencerminkan apa yang seharusnya diukur serta memiliki konsistensi internal yang kuat. Sebagaimana ditekankan oleh Nieveen dan plomp ([Hakim et al., 2023](#)) bahwa produk yang valid

harus terkini dan prinsip-prinsip ilmiah yang relevan (validitas isi), serta memiliki komponen-komponen yang secara internal konsisten dan koheren (validitas konstruk). Dalam konteks pengembangan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL, validitas produk memastikan bahwa materi, metode, dan tujuan pembelajaran selaras dengan teori PBL dan konsep literasi numerasi yang berlaku.

Kevalidan modul pada penelitian ini juga didukung oleh penggunaan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Dorothy S, Semmel, dan Melvyn I. Pada model ini, tahap *develop* mengharuskan adanya validasi ahli sebelum produk diuji kepada peserta didik. Proses validasi bertujuan mengidentifikasi kelemahan produk sehingga dapat dilakukan revisi sebelum tahap implementasi. Dengan demikian, saran yang diberikan validator mengenai penyempurnaan LKPD merupakan bagian dari evaluasi formatif yang bertujuan meningkatkan kualitas produk. Setelah dilakukan revisi, modul menjadi lebih sesuai dengan indikator literasi numerasi sehingga aktivitas pembelajaran lebih mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami, menafsirkan, dan menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian ([Khasanah & Khaerunnisa 2024](#)) yang menyatakan bahwa e-modul berbasis *Problem Based Learning* memperoleh kategori valid setelah melalui proses validasi ahli pada aspek isi, penyajian, bahasa, dan desain. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa integrasi masalah kontekstual dan penyusunan aktivitas belajar yang sistematis menjadi faktor utama yang mendukung tingginya validitas modul. Temuan serupa juga dilaporkan oleh ([Ernia & Mahmudah 2023](#)) yang menyimpulkan bahwa e-modul berbasis PBL layak digunakan karena telah memenuhi seluruh indikator validitas berdasarkan penilaian para ahli. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa validasi oleh ahli merupakan tahapan yang sangat penting untuk memastikan kualitas modul sebelum diterapkan dalam pembelajaran.

b. Hasil Uji Kepraktisan

Kepraktisan modul ajar diukur melalui tiga aspek: respon siswa, keterlaksanaan pembelajaran, dan aktivitas siswa. Rangkuman hasil uji kepraktisan disajikan pada tabel.

TABEL 4. Hasil Respon Siswa

Jumlah Responden	Jumlah Pernyataan	Rata-rata Total (%)	Ket.
29 Siswa	18	81	Sangat Baik

Sumber: hasil analisis data primer (2026)

Berdasarkan tabel 4, hasil dari analisis terhadap angket respon siswa menunjukkan bahwa secara umum siswa kelas VII B SMP Negeri 3 Palopo memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang menggunakan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL. Mayoritas siswa menyatakan bahwa materi dalam modul ajar cukup mudah untuk dipahami, penggunaan bahasa dan contoh soal yang kontekstual membuat siswa lebih mudah untuk memahami.

Pembelajaran dengan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL yang dilengkapi dengan LKPD dan soal-soal berbasis PBL dan tampilan yang menarik dapat membantu siswa memahami konteks soal dengan baik. Sebagian siswa mengaku merasa lebih percaya diri setelah menggunakan modul ajar ini tetapi masih ada juga beberapa siswa terutama yang memiliki kemampuan yang belum percaya diri terutama menghadapi soal-soal berbasis PBL mendatang. Sementara itu ([Waruwu, 2024](#)) menjelaskan bahwa keberhasilan suatu produk pengembangan tidak hanya ditentukan oleh validitasnya, tetapi juga oleh kemudahan produk tersebut digunakan dalam pembelajaran nyata. Oleh karena itu, tingginya respons siswa pada penelitian ini menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan telah memenuhi salah satu indikator penting kualitas produk pengembangan. Secara

keseluruhan siswa pun merasa senang dengan pembelajaran yang menggunakan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL.

Persentase rata-rata jawaban siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul ajar literasi numerasi ditentukan dengan menganalisis tanggapan siswa kelas VII B SMP Negeri 3 Palopo berbasis *Problem Based Learning* (PBL) adalah 81% yang menunjukkan bahwa respon siswa terhadap modul ajar literasi numerasi berbasis PBL tersebut berada pada kategori sangat baik (81 – 100) sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

TABEL 5. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan Ke-	Rata-rata (%)	Ket
I	100	Sangat Terlaksana
II	100	Sangat Terlaksana
III	100	Sangat Terlaksana
IV	95,6	Sangat Terlaksana
Rata-rata Total (%)	98,9	Sangat Terlaksana

Sumber: hasil analisis data primer (2026)

Berdasarkan tabel 5, diketahui bahwa persentase keterlaksanaan pembelajaran di kelas VII B SMP Negeri 3 Palopo pada pertemuan I, II dan III adalah 100% dan pertemuan ke IV adalah 95,6%. Jadi secara keseluruhan rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL dalam empat kali pertemuan mencapai 98,9% sehingga dicocokkan dengan kriteria yang telah ditetapkan termasuk dalam kriteria “Sangat Terlaksana”.

Keterlaksanaan pembelajaran merupakan salah satu indikator utama dalam menilai aspek kepraktisan suatu produk pengembangan. Suatu perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila dapat digunakan oleh guru sesuai dengan rancangan yang telah disusun tanpa mengalami hambatan yang berarti. Oleh karena itu, keterlaksanaan pembelajaran tidak hanya menunjukkan bahwa guru mampu menggunakan modul dengan baik, tetapi juga mencerminkan bahwa langkah-langkah pembelajaran, materi, media, serta aktivitas yang terdapat dalam modul dapat diterapkan secara efektif di kelas.

Berdasarkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran secara keseluruhan kegiatan pembelajaran terlaksana dengan baik mulai dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat. Pada pertemuan pertama, kedua, ketiga seluruh kegiatan pembelajaran terlaksana dengan baik. Sedangkan pada keempat terdapat kegiatan yang tidak terlaksana. Kegiatan tersebut berupa siswa yang tidak menyimpulkan hasil diskusi kelompok.

Hasil analisis terhadap keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL memperlihatkan persentase rata-rata sebesar 98,9%. Sehingga berdasarkan kategori yang telah ditetapkan maka keterlaksanaan pembelajaran memakai modul ajar literasi numerasi berbasis PBL berada pada kategori sangat terlaksana (80-100).

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian ([Musyafak et al., 2022](#)) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis PBL memperoleh tingkat keterlaksanaan yang sangat tinggi karena sintaks pembelajaran disusun secara sistematis dan mudah diterapkan oleh guru. Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa keterlaksanaan pembelajaran yang tinggi menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan mampu memfasilitasi proses pembelajaran sesuai dengan tujuan yang telah dirancang.

TABEL 6. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Pertemuan Ke-	Rata-rata (%)	Ket
I	89,6	Sangat Aktif
II	85,4	Sangat Aktif
III	79,2	Aktif
IV	87,5	Sangat Aktif
Rata-rata Total (%)	85,4	Sangat Aktif

Sumber: hasil analisis data primer (2026)

Berdasarkan tabel 6 dan mengacu pada kriteria aktivitas siswa yang telah ditetapkan, diperoleh rata-rata persentase aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL sebesar 85,4%, sehingga termasuk dalam kategori sangat aktif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa terlibat secara aktif dalam setiap tahapan pembelajaran, mulai dari mengidentifikasi permasalahan, berdiskusi dalam kelompok, mengumpulkan informasi, menganalisis data, menyampaikan hasil diskusi, hingga melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran. Tingginya aktivitas siswa menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif dan mendorong siswa untuk berpartisipasi secara optimal dalam membangun pengetahuannya sendiri.

Aktivitas siswa merupakan aspek yang digunakan untuk melihat kepraktisan dari modul ajar literasi numerasi berbasis PBL yang dikembangkan oleh peneliti. Aktivitas siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keikutsertaan atau kegiatan siswa kelas VII B SMP Negeri 3 Palopo selama pembelajaran menggunakan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL. Hasil analisis aktivitas siswa selama empat pertemuan menunjukkan persentase rata-rata aktivitas siswa kelas VII B SMP Negeri 3 Palopo sebesar 85,4% sehingga berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan maka aktivitas siswa di kelas tersebut berada pada kriteria sangat aktif ($P_a \geq 80$).

Berdasarkan hasil analisis, respon siswa menunjukkan persentase rata-rata sebesar 81% dengan kriteria sangat baik, keterlaksanaan pembelajaran yang menunjukkan persentase rata-rata sebesar 98,9% dengan kriteria sangat terlaksana dan aktivitas siswa yang menunjukkan persentase rata-rata sebesar 85,4% dengan kriteria sangat aktif. Jadi berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa modul ajar literasi numerasi berbasis PBL yang digunakan di kelas VII B SMP Negeri 3 Palopo memenuhi kriteria kepraktisan atau dengan kata lain modul ajar yang telah dikembangkan tersebut praktis.

Kepraktisan suatu produk pendidikan ditentukan oleh seberapa sederhana dan efektif konsumen sasaran dapat memanfaatkannya dalam situasi dunia nyata. Produk yang praktis harus memiliki instruksi yang jelas dan materi yang mudah diakses, serta dilengkapi dengan panduan yang memadai bagi pengguna. Berbagai penelitian terbaru telah mengukur kepraktisan melalui respon pengguna. E-modul PBL dapat memenuhi kriteria praktis berdasarkan uji ahli dan uji coba lapangan ([Prayitno et.al., 2025](#)). Temuan kepraktisan ini juga memperkuat hasil penelitian terdahulu ([Musyafak et al., 2022](#)) yang menunjukkan bahwa modul atau perangkat ajar berbasis masalah membantu siswa dan guru dalam pembelajaran sehari-hari serta dinilai praktis untuk digunakan. Konsistensi temuan ini menegaskan bahwa modul ajar literasi numerasi berbasis PBL umum mudah diterapkan baik dari sisi guru maupun siswa.

Secara keseluruhan, tingginya respons siswa, keterlaksanaan pembelajaran, dan aktivitas siswa menunjukkan bahwa modul ajar literasi numerasi berbasis PBL memiliki tingkat kepraktisan yang sangat baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa modul tidak hanya memenuhi aspek teoritis sebagai hasil penelitian pengembangan, tetapi juga mampu diterapkan secara efektif dalam pembelajaran matematika di kelas VII SMP. Dengan demikian, modul yang dikembangkan

berpotensi menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang mendukung implementasi Kurikulum Merdeka melalui pembelajaran yang kontekstual, aktif, kolaboratif, dan berorientasi pada peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa.

c. Hasil Uji Keefektifan Modul Ajar

Keefektifan menggunakan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL dalam penelitian ini dapat dilihat dari hasil tes kemampuan literasi numerasi (*posttest*) siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Hasil tes kemampuan literasi numerasi siswa (*posttest*) adalah sebagai berikut.

TABEL 7. Hasil Tes Kemampuan Literasi Numerasi Siswa

Nilai	Kategori	Jumlah siswa	Persentase
76-100	Mahir	21	72%
51-75	Cakap	8	28%
26-50	Dasar	0	0%
0-25	PIK	0	0%
Total		29	100%
Rata-rata Nilai Siswa		77,6	

Sumber: hasil analisis data primer (2026)

Berdasarkan Tabel 7, hasil tes kemampuan literasi numerasi (*post-test*) yang diikuti oleh 29 siswa kelas VII B SMP Negeri 3 Palopo menunjukkan bahwa 21 siswa (72%) berada pada kategori mahir, sedangkan 8 siswa (28%) berada pada kategori cakap. Tidak terdapat siswa yang berada pada kategori dasar maupun perlu intervensi khusus (PIK). Rata-rata nilai tes kemampuan literasi numerasi siswa mencapai 77,6, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu mencapai kompetensi yang diharapkan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan modul ajar literasi numerasi berbasis PBL. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa modul yang dikembangkan mampu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep penyajian data sekaligus mengembangkan kemampuan mereka dalam menggunakan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual.

Keefektifan modul ajar diukur melalui pencapaian hasil belajar siswa setelah mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran. Dalam penelitian ini, tes akhir (*post-test*) terdiri atas empat soal uraian yang disusun berdasarkan indikator literasi numerasi dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran pada materi penyajian data. Soal-soal tersebut tidak hanya mengukur penguasaan konsep matematika, tetapi juga kemampuan siswa dalam menginterpretasikan informasi, menganalisis data, memilih strategi penyelesaian, memberikan alasan terhadap jawaban, serta menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia. Dengan demikian, instrumen yang digunakan telah mencerminkan karakteristik asesmen literasi numerasi sebagaimana yang ditekankan dalam Kurikulum Merdeka dan asesmen internasional seperti PISA.

Keberhasilan pembelajaran ditentukan berdasarkan ketuntasan hasil tes literasi numerasi, yaitu siswa memperoleh skor minimal 51 atau berada pada kategori cakap. Berdasarkan hasil analisis, seluruh siswa berhasil mencapai kategori cakap atau mahir. Pencapaian tersebut menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika karena mampu membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Selain itu, aktivitas yang terdapat dalam LKPD dirancang berdasarkan indikator literasi numerasi sehingga siswa tidak hanya diminta melakukan perhitungan matematis, tetapi juga menafsirkan data, menghubungkan informasi dari berbagai representasi, menarik kesimpulan, serta memberikan alasan terhadap solusi yang dipilih. Aktivitas tersebut sesuai dengan definisi literasi numerasi yang dikemukakan oleh (OECD., 2023), yaitu kemampuan individu untuk menggunakan

penalaran matematika, konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam memecahkan berbagai permasalahan kehidupan nyata. Dengan demikian, peningkatan hasil belajar siswa pada penelitian ini menunjukkan bahwa modul tidak hanya meningkatkan penguasaan materi penyajian data, tetapi juga mengembangkan kemampuan literasi numerasi sebagai kompetensi esensial abad ke-21.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian ([Samad et al., 2023](#)) yang menyatakan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa secara signifikan, dengan peningkatan sebesar 35,87%. Menurut penelitian tersebut, peningkatan tersebut terjadi karena siswa terlibat secara aktif dalam proses pemecahan masalah sehingga mereka memperoleh pemahaman konsep yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran konvensional. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa pembelajaran berbasis PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui penyelesaian masalah kontekstual. Peningkatan ini terjadi karena PBL memfasilitasi pemahaman mendalam dan keterlibatan aktif siswa dalam pemecahan masalah.

Temuan penelitian ini juga konsisten dengan penelitian ([Meilani & Wati 2025](#)) yang menyimpulkan bahwa bahan ajar berbasis PBL efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa penyajian materi secara kontekstual, penggunaan LKPD yang sistematis, serta aktivitas belajar yang mendorong penyelidikan menjadi faktor utama yang meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa efektivitas bahan ajar berbasis PBL tidak hanya berlaku pada satu materi tertentu, tetapi dapat diterapkan pada berbagai topik pembelajaran matematika, termasuk materi penyajian data.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa modul ajar literasi numerasi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, khususnya dalam pembelajaran matematika pada materi penyajian data. Modul yang telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dapat membantu guru merancang pembelajaran yang lebih kontekstual, berpusat pada peserta didik, serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Bagi siswa, penggunaan modul ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga melatih kemampuan literasi numerasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kolaborasi melalui penyelesaian masalah kontekstual. Selain itu, modul ini dapat dijadikan sebagai salah satu referensi bagi guru dalam mengembangkan bahan ajar inovatif yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Temuan penelitian ini juga membuka peluang bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan modul serupa pada materi matematika lainnya atau mengimplementasikannya pada jenjang pendidikan yang berbeda guna memperoleh gambaran efektivitas yang lebih luas.

Temuan penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian ([Musyafak et al., 2022](#)) yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis PBL mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar matematika melalui aktivitas pemecahan masalah yang sistematis. Hasil penelitian ini juga memperkuat temuan ([Samad et al., 2023](#)) yang melaporkan bahwa penerapan model PBL dapat melatih kemampuan literasi numerasi siswa secara signifikan karena siswa terlibat secara aktif dalam proses penyelidikan dan penyelesaian masalah kontekstual. Selain itu, penelitian ([Khasanah & Khaerunnisa 2024](#)) serta ([Ernia & Mahmudah 2023](#)) menunjukkan bahwa e-modul berbasis PBL memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif setelah melalui proses pengembangan dan uji coba. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa integrasi sintaks PBL ke dalam bahan ajar secara konsisten mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya terletak pada produk yang dikembangkan, yaitu modul ajar

literasi numerasi yang disusun sesuai karakteristik Kurikulum Merdeka dan difokuskan pada materi penyajian data untuk siswa kelas VII SMP Negeri 3 Palopo. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkuat hasil penelitian terdahulu, tetapi juga memberikan kontribusi berupa pengembangan bahan ajar yang secara spesifik mengintegrasikan indikator literasi numerasi dengan sintaks PBL pada konteks pembelajaran matematika di tingkat SMP.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, modul ajar literasi numerasi berbasis PBL pada materi penyajian data untuk siswa kelas VII SMP Negeri 3 Palopo dinyatakan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Validitas modul ditunjukkan oleh hasil penilaian para ahli yang menyatakan bahwa isi, penyajian, bahasa, dan desain modul telah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kepraktisan modul terlihat dari respon positif siswa, keterlaksanaan pembelajaran yang sangat baik, serta aktivitas siswa yang tinggi selama proses pembelajaran. Keefektifan modul ditunjukkan oleh tercapainya ketuntasan hasil tes literasi numerasi siswa setelah menggunakan modul. Dengan demikian, modul ajar literasi numerasi berbasis PBL layak digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar untuk mendukung literasi numerasi siswa kelas VII SMP Negeri 3 Palopo.

Daftar Pustaka

- Asri Meilani, M. W. R. (2025). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Canva Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikulssaleh*, 5.
- Buulolo, S. (2023). *Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Materi*. 2(1).
- Ernia, N., & Mahmudah, W. (2023). Pengembangan e-modul berbasis problem-based learning untuk melatih literasi numerasi siswa. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 61–70. <https://doi.org/10.30872/primatika.v12i1.1612>
- Fajriyah, E. (2022). *Kemampuan Literasi Numerasi Siswa*. 21, 403–409.
- Hakim, W., Malang, I. A. I. A., Lor, P., & Malang, G. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Numerasi Siswa Pada Materi Bilangan*. 1(02), 172–177.
- Khasanah, N. I., & Khaerunnisa, E. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Mendukung Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 18401–18411.
- Musyafak, A., Agoestanto, A., Matematika, P., Negeri, U., Jalan, S., Siswa, T., Semarang, K., & Tengah, J. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Statistika Bermuatan Soal Literasi Numerasi Bernuansa STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada PBL*. 5(November), 273–284.
- OECD 2023. (2022). PISA PISA 2022 Results Malaysia. *Journal Pendidikan*, 10. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/malaysia-1d8e2061/>
- Prayitno, Ismalia, & T. (2025). *Pengembangan Elektronik Modul Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika*. 5, 556–569.

- Rizqullah, N., Muhtasyam, A., & Yuhana, Y. (2023). *Perkembangan Kurikulum Merdeka: Berdasarkan Tujuan Kurikulum*. 7(1). <https://doi.org/10.31100/histogram.v7i1.2520>
- Samad, I., Nur, M. A., Al, U., & Mandar, A. (2023). *KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*. 7, 100–107.
- Subekti, I. (2022). Pengorganisasian Dalam Pendidikan. *TANJAK: Journal of Education and Teaching*, 3(1), 19–29. <https://doi.org/10.35961/tanjak.v3i1.422>
- Taufik, A., Ashari, L. H., Gazali, M., & Muhimmah, B. D. (2024). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi dan Numerasi Matematika di SDN Bebie. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 8(3), 314–322. <https://ejournal.uigm.ac.id/index.php/PGM/article/view/4664>
- Waruwu. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230.