

Pengembangan Modul Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Khairunnisa*¹, Jamilah², Dewi Risalah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi, IKIP PGRI Pontianak

e-mail: *¹ nissa4929@gmail.com, ²jamilah.mtk2002@gmail.com,
³risalahdewi@gmail.com

Abstract. *The Independent Curriculum is a curriculum that offers a wide range of intracurricular learning opportunities. Where learning will be optimised to provide students enough time for concept immersion and competency enhancement. Teaching modules are educational resources or instructional plans developed from the curriculum to help students meet certain competence criteria. This study employs research and development techniques using the ADDIE model, which consists of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation phases. The study was place at a Ketapang State Middle School and included specialists, instructors, and 20 eighth-grade students as research participants. This project aims to provide educational materials in the form of SPLDV teaching modules using problem-based learning models to enhance problem-solving skills. The SPLDV material teaching module, developed using the problem-based learning approach, has been shown to enhance the problem-solving skills of class VIII students at Ketapang State Middle School. Therefore, it is recommended for use as teaching material. The teaching modules' development achieved a high degree of validity, with media validity at 85.13% and material validity at 87.69%. The student answer questionnaire demonstrated a realistic level of criteria with a score of 82%, while the instructor response questionnaire showed 86% effectiveness. using certain criteria specified by the school's completion score. The exam results indicate that the average student scored 79.87, above the minimum passing score of 75, with an effectiveness rate of 85%, as 17 out of 20 students finished the test.*

Keyword: Teaching Module, Problem Based Learning Model, Problem Solving Ability

Abstrak. *Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang menawarkan berbagai kesempatan belajar intrakurikuler. Dimana pembelajaran akan dioptimalkan untuk memberikan siswa waktu yang cukup untuk mendalami konsep dan peningkatan kompetensi. Modul pengajaran adalah sumber daya pendidikan atau rencana pengajaran yang dikembangkan dari kurikulum untuk membantu siswa memenuhi kriteria kompetensi tertentu. Penelitian ini menggunakan teknik penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE yang terdiri dari tahap Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Penelitian dilakukan di SMP Negeri Ketapang dan melibatkan dokter spesialis, instruktur, dan 20 siswa kelas VIII sebagai partisipan penelitian. Proyek ini bertujuan untuk menyediakan materi pendidikan berupa modul pengajaran SPLDV dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Modul ajar materi SPLDV yang dikembangkan dengan pendekatan problem based learning terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri Ketapang. Oleh karena itu disarankan untuk digunakan sebagai bahan ajar. Pengembangan modul ajar mencapai tingkat validitas yang tinggi, dengan validitas media sebesar 85,13% dan validitas materi sebesar 87,69%. Angket jawaban siswa menunjukkan tingkat kriteria realistik dengan skor 82%, sedangkan angket respon instruktur menunjukkan keefektifan 86%. menggunakan kriteria tertentu yang ditentukan oleh nilai kelulusan sekolah. Hasil ujian menunjukkan bahwa rata-rata siswa memperoleh nilai 79,87, di atas nilai kelulusan minimal 75, dengan tingkat efektivitas 85%, karena 17 dari 20 siswa menyelesaikan tes.*

Kata Kunci: Modul Ajar, Model Pembelajaran PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah

PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka dirancang untuk memberikan kesempatan belajar intrakurikuler yang berbeda, memberikan kesempatan yang cukup kepada siswa untuk meningkatkan pemahaman mata pelajaran dan meningkatkan keterampilan mereka (Anggraini et al., 2022). Kurikulum Merdeka Belajar telah menerapkan empat gagasan yang ditransformasikan ke dalam kebijakan baru. Salah satu kebijakan tersebut adalah mengganti Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) dengan metode penilaian yang lebih komprehensif yang menilai kemampuan siswa melalui ujian tertulis dan evaluasi lainnya. Ujian Nasional dimodifikasi menjadi evaluasi keterampilan dasar dan angket kepribadian. Latihan ini dirancang untuk menginspirasi guru dan sekolah untuk meningkatkan kualitas pendidikan, dengan menekankan bahwa ujian seleksi siswa tidak boleh dijadikan kriteria utama. Selain itu, kurikulum otonom memberikan otonomi kepada instruktur untuk memilih, merancang, menggunakan, dan meningkatkan struktur rencana pembelajaran. RPP mempunyai tiga unsur penting yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan penilaian. RPP sekarang dikenal dengan modul ajar (Maulida, 2022). Dalam kurikulum merdeka format RPP dikembangkan dalam bentuk modul ajar.

Modul pengajaran adalah sumber daya pendidikan atau rencana pembelajaran yang dikembangkan dari kurikulum untuk membantu siswa memenuhi kriteria kompetensi tertentu (Nurdyansyah, 2018). Sesuai Peraturan Nomor 16 Tahun 2022 yang dikeluarkan oleh Menteri

Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, modul pengajaran memiliki nilai yang signifikan dalam membantu pendidik dalam organisasi strategis pengajaran di semua tingkatan sistem sekolah (Nesri & Kristanto, 2020).

Smaldino (dalam Rahmi dkk., 2021) menyatakan bahwa salah satu manfaat modul pembelajaran adalah siswa dapat mempelajari mata pelajaran dengan kecepatannya sendiri. Modul ini merupakan paket pendidikan yang komprehensif. 3) Modul diverifikasi dan dikonfirmasi sebelum didistribusikan untuk memastikan kualitas. Dengan jumlah peminat yang cukup, produsen dapat melakukan penelitian dan penyempurnaan kurikulum. Selain kelebihan, modul juga memiliki kekurangan sebagaimana diidentifikasi oleh Ibrahim & Purwatiningsih (2017). 1) Informasinya cukup bertele-tele; 2) Pembaca perlu berkonsentrasi dan bekerja keras untuk memahami isinya; 3) Penyajiannya bersifat tetap dan tidak dapat diubah; 4) Beberapa jenis pengetahuan tidak dapat disampaikan dengan menggunakan modul. 5) Membuat modul lebih menantang dibandingkan mengembangkan materi pembelajaran elektronik; 6) Bahan berbahan dasar kertas sangat halus.

Modul pengajaran Kurikulum Merdeka dilengkapi dengan instrumen modern untuk memfasilitasi implementasi yang efektif di sekolah-sekolah di Indonesia yang telah mengadopsi Kurikulum Merdeka revisi yang telah dipromosikan secara luas (Kurka, 2022). Kurikulum Merdeka mengartikan modul pengajaran sebagai sarana, metode, dan pedoman sistematis yang dirancang untuk

melaksanakan alur dan tujuan pembelajaran. Modul-modul ini dikembangkan berdasarkan hasil pembelajaran dan profil siswa Pancasila yang menjadi sasaran utama. Maulinda (2022) melakukan penelitian yang mengembangkan modul pengajaran berdasarkan kurikulum belajar mandiri. Studi ini menemukan bahwa salah satu fungsi modul pengajaran adalah untuk mengurangi beban kerja guru dalam menyampaikan konten, sehingga memberikan mereka lebih banyak waktu untuk memberikan dukungan individual kepada siswa selama proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Suryani et al., (2023) menghasilkan modul ajar berbasis kurikulum Merdeka belajar yang menyebutkan kurikulum belajar mandiri memiliki tiga prinsip yang diubah menjadi arah kebijakan baru: 1) Ulangan Harian (UH) diubah menjadi servei karakter, 2) Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) diubah menjadi ujian penilaian, 3) Ulangan Harian (UH) diubah menjadi Asesmen kompetensi minimal dan servei karakter. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Siloto, (2023) yang juga menghasilkan modul ajar berbasis kurikulum merdeka memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Selain itu, modul ajar juga diharapkan dapat mengarahkan siswa pada kemampuan yang akan mereka capai. Siswa harus memiliki keterampilan pemecahan masalah. Siswa harus memiliki keterampilan pemecahan masalah, yaitu tindakan menemukan solusi suatu masalah ketika jawabannya tidak diketahui. Menurut Ahmad dkk. (2018), keterampilan pemecahan masalah matematika merupakan

tujuan utama dalam pendidikan matematika. Untuk menyelesaikan suatu masalah, Anda harus memasukkan pengetahuan yang relevan dan menerapkannya untuk menemukan solusi. Indikator pemecahan masalah dalam penelitian ini antara lain: (1) Memahami permasalahan; (2) Menyusun strategi pemecahan masalah; (3) Mengembangkan prosedur pemecahan masalah; (4) Menafsirkan atau menggabungkan hasil berdasarkan masalah awal, dan memverifikasi keakuratan temuan atau solusi (Sumartini, 2018). Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, lebih ditekankan pada kemampuannya merumuskan suatu masalah dan selanjutnya sampai pada penyelesaiannya melalui pemanfaatan modul ajar materi SPLDV. Salah satunya didukung dengan model pembelajaran berbasis masalah atau dikenal dengan *Problem Based Learning* (PBL) (Jamilah, 2017).

Menurut penelitian Rahayu dan Istikomah (2020), penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah berpotensi meningkatkan pemahaman matematis siswa terhadap materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel). Temuan menunjukkan bahwa persentase rata-rata pencapaian siswa meningkat sebesar 33,33% antara siklus satu dan dua. Enam siswa (50%) dari dua belas siswa yang menyelesaikan siklus satu maju ke siklus dua, mewakili delapan puluh siswa (83,33%). Temuan penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berbasis masalah meningkatkan prestasi matematika siswa. Hal serupa juga didukung oleh Ramadhan (2017), yang menegaskan bahwa paradigma

pembelajaran berbasis masalah ini dimulai dengan suatu masalah yang memerlukan penyelesaian dan disajikan dengan cara yang memperkenalkan siswa pada pemahaman konseptual baru, sehingga memungkinkan mereka untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan menerapkan fase-fase model pembelajaran berbasis masalah sebagai pendekatan pembelajaran, hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.

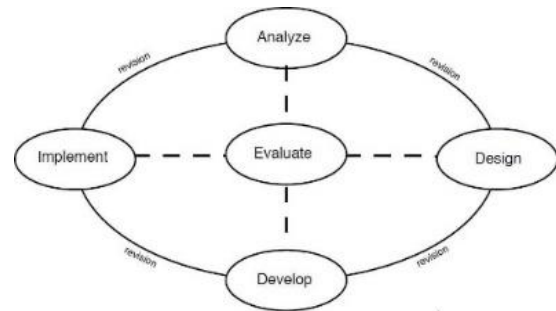
Rahayu & Istikomah (2020) menunjukkan bahwa penggunaan metode Problem Based Learning meningkatkan hasil belajar siswa dengan meningkatkan pemahaman matematika siswa pada setiap siklusnya. Gaya pembelajaran berbasis masalah ini menawarkan manfaat seperti meningkatkan pemikiran kritis, kreativitas, dan kemandirian, meningkatkan motivasi dan keterampilan pemecahan masalah, serta menumbuhkan inisiatif siswa dalam belajar (Nurdin & Andriantoni, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengembangkan modul ajar dengan model pembelajaran PBL didalamnya dengan tujuan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah pada siswa. Perbedaan dari penelitian terdahulu adalah pada modul ajar berdiferensiasi yang dikembangkan dengan melihat kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan modul ajar. Modul ajar yang dibuat berdasarkan komponen yang ada pada kurikulum merdeka. Sehingga judul yang diambil peneliti adalah “Pengembangan Modul Ajar Materi SPLDV Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah.”

Kebaharuan dari penelitian ini adalah terdapat pembelajaran berdiferensiasi pada modul sehingga kemampuan siswa dapat dilatih sesuai dengan kemampuannya.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Pengembangan Research and Development (R&D) atau penelitian dan pengembangan (R&D). Investigasi R&D ini menggunakan metode ADDIE, yang terdiri dari tahapan Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi selanjutnya.



Gambar 1. Tahapan model ADDIE

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa modul ajar materi SPLDV berbasis model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Negeri Ketapang. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari ahli atau validator, Guru Penggerak yang mengajar Matematika, dan siswa kelas VIII. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi pendekatan komunikasi tidak langsung dan prosedur pengukuran. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar validasi modul pengajaran, survei respon pengajar dan siswa, serta *posttest*. Teknik analisis data yang digunakan adalah untuk melihat kelayakan dari

aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Instrumen penelitian dikatakan valid ketika mencapai tingkat kevalidan dengan persentase skor diatas 60%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analysis

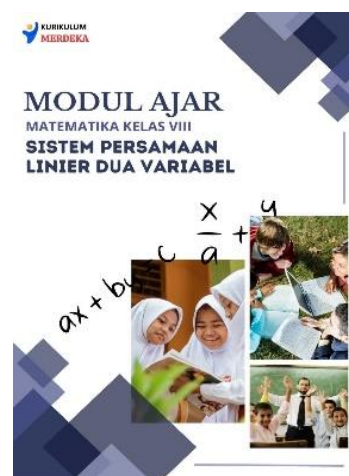
Penelitian yang dilakukan terhadap guru matematika kelas VIII SMP Negeri Ketapang mengungkapkan bahwa siswa kesulitan dalam memahami soal cerita dan menyelesaikan soal model matematika. Sumber daya pengajaran yang ada kurang memadai karena buku cetak terkadang kurang informasinya. Bahan ajar yang ada saat ini belum sepenuhnya efektif karena masih banyak siswa yang belum tuntas. Ia telah menggunakan modul pengajaran dalam pembelajaran matematikanya, namun modul tersebut kurang memiliki pendekatan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Ia hanya menggunakan bahan cetak dan modul pembelajaran yang dibuat oleh pendidik matematika pada saat *In-House Training* (IHT) di sekolah. Modul pelatihan ini bersifat konvensional dan tidak memuat kerangka pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan ini, pemutakhiran materi pendidikan seperti modul pengajaran untuk membantu dan memberdayakan instruktur dalam mengajar dan memahami matematika, khususnya konten SPLDV, adalah jawabannya. Hasil identifikasi tugas ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Identifikasi

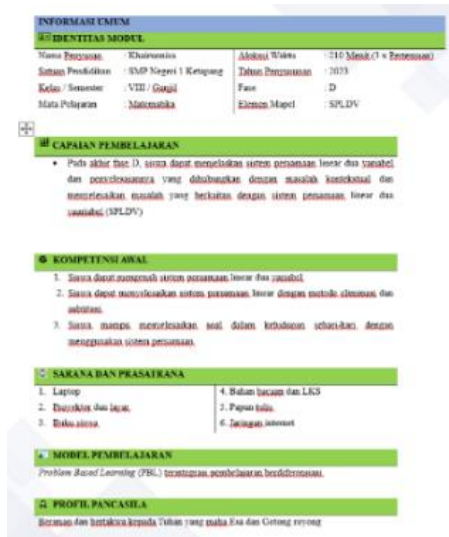
Identifikasi	Hasil Identifikasi
Materi	SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel) Pada akhir tahap D, siswa akan mampu mengartikulasikan sistem persamaan linear dua variabel dan solusinya dalam kaitannya dengan masalah dunia nyata dan memecahkan masalah yang terkait dengan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).
Capaian Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel - Siswa mampu menyelesaikan sistem persamaan linear melalui penggunaan teknik eliminasi dan substitusi. - Siswa dapat menggunakan sistem persamaan untuk mengatasi tantangan dunia nyata.
Kompetensi awal	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menggunakan sistem persamaan untuk mengatasi tantangan dunia nyata.
Target Peserta Didik	Siswa konvensional: rata-rata, tidak ada tantangan dalam memahami dan menangkap konten pendidikan
Model Pembelajaran	<i>Problem Based Learning</i>

Design

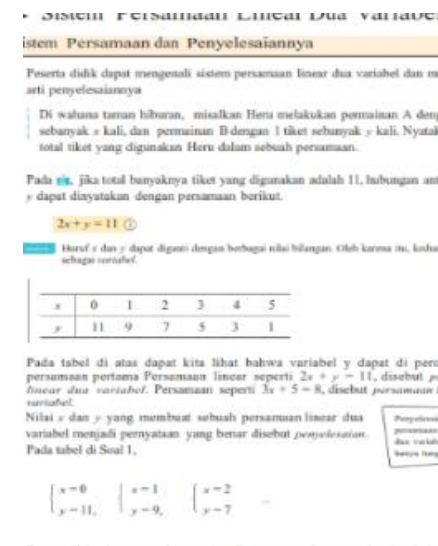
Setelah kebutuhan siswa diidentifikasi, langkah desain dimulai untuk menciptakan produk yang tidak hanya mencakup informasi tetapi juga menggabungkan metode pengajaran untuk membantu siswa dalam memahami dan menyelesaikan kesulitan.



Gambar 2. Tampilan Cover



Gambar 3. Tampilan Informasi Umum



Gambar 4. Tampilan Lembar Kerja Siswa

Modul ajar diformat dalam *Microsoft Word* menggunakan *Times New Roman* ukuran 12, *Tahoma* ukuran 18, dan *Simsun* ukuran 11. Modul mempunyai ruang tulis 1,5 cm. Selain teks, modul juga terdapat beberapa gambar yang mendukung kemenarikan dari modul.

Development

Setelah modul ajar dengan paradigma *problem based learning* pada materi SPLDV dikembangkan, maka akan menjalani validasi sebelum dilanjutkan ke uji lapangan.

Tabel 2. Hasil Persentase Validasi Media dan

Materi

Instrumen Penelitian	Rata-rata persentase total skor	Kriteria
Media	85,13%	Sangat Valid
Materi	87,69%	Sangat Valid
Rata-rata	86,41%	Sangat Valid

Tabel 2 menunjukkan bahwa temuan validasi media menunjukkan total persentase sebesar 85,13% dengan kategori “Sangat Valid” dari ketiga validator. Validasi materi ini rata-rata 87,69% dengan kategori “Sangat Valid”. Rata-rata hasil gabungan ketiga validator pada validasi ahli materi dan media sebesar 86,41% termasuk dalam kategori “Sangat Valid”. Modul ajar materi SPLDV yang berbasis paradigma *problem based learning* dapat digunakan dalam uji coba lapangan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas VIII.

Terdapat 3 komentar dan saran yang disampaikan oleh validator terhadap modul ajar yang dikembangkan. Komentar dan saran disampaikan validator pertama dan validator ketiga sedangkan validator kedua tidak memberikan saran terhadap modul ajar. Beberapa komentar dan saran diantaranya: 1). Pada ilustrasi, keterangan gambar serta tata tulis agar dapat diperjelas. 2) Lengkapi dengan kunci jawaban soal dan Latihan. 3) Modul ajar sudah sesuai dengan model pembelajaran *problem based learning*. Komentar dan saran yang diberikan oleh validator pertama dan ketiga kemudian dijadikan acuan oleh peneliti untuk memperbaiki media agar dapat digunakan secara efektif oleh siswa.

Implementation

Modul ajar SPLDV yang difokuskan

pada pembelajaran berbasis masalah dinilai valid untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah oleh validator. Modul pelatihan sekarang disiapkan untuk pengujian. Eksperimen lapangan dilakukan di SMP Negeri 1 Ketapang dengan kelompok yang terdiri dari 20 siswa kelas VIII. Uji coba dilakukan secara langsung.

Modul pengajaran SPLDV menggunakan metodologi pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dalam rangkaian 3 sesi. Pada pertemuan pertama, guru memberikan *pretest* untuk menilai kemampuan pemecahan masalah siswa terkait konten SPLDV.

Tabel 3. Hasil Pretest Siswa

Deskripsi Data	Nilai
Nilai Minimum	35
Nilai Maksimum	57,5
Rata-Rata	49,62

Setelah menerima hasil *pretest*, peneliti membagikan angket respon untuk diisi oleh siswa. Angket ini bertujuan untuk menilai komentar siswa terhadap modul pelatihan materi SPLDV dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Temuan angket respon siswa ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Angket Respon Siswa dan Guru

Respon	Jumlah Skor	Skor Tertinggi	Rata-rata
Guru	72	84	86
Siswa	783	48	82

Dari tabel 4 diketahui bahwa angket respon siswa dan angket respon guru terhadap

modul ajar yang dikembangkan. Pada angket respon siswa mencapai jumlah skor 783 dengan rata-rata 82 dan angket respon guru mencapai jumlah skor 72 dengan rata-rata 86. Setelah memberikan angket, guru melakukan proses pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa modul ajar yang dikembangkan.

Pertemuan kedua pada tanggal 3 November 2023, guru melakukan pengajaran dengan menggunakan modul ajar materi SPLDV. Siswa bersemangat untuk terlibat di kelas, sementara peneliti mendiskusikan konten guru sebelumnya. Instruktur membagikan lembar kerja untuk dibaca dan ditanyakan anak-anak. Siswa diinstruksikan untuk berdiskusi, bekerja sama, dan bertukar pengetahuan satu sama lain untuk menyelesaikan tugas. Kemudian mempresentasikan LK tersebut ke depan kelas dengan perwakilan kelompoknya masing-masing. Di akhir sesi, instruktur memberikan tugas individu kepada siswa, disertai dengan bahan bacaan berupa film edukasi di YouTube.

Pada pertemuan ketiga, proses pembelajaran serupa dengan pertemuan kedua, yaitu mengerjakan dan mengumpulkan lembar kerja, meninjau hasil tugas individu yang diselesaikan di rumah dengan bimbingan guru, dan terlibat dalam diskusi dan pertukaran informasi antar siswa untuk mengatasi masalah dan mengidentifikasi solusi berdasarkan lembar kerja yang disediakan. Setelah sesi pembelajaran berakhir, siswa diharuskan menyelesaikan *posttest* secara terpisah. *Posttest* mengevaluasi pertumbuhan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah belajar

menggunakan modul pelatihan materi SPLDV berbasis model pembelajaran berbasis masalah. Instruktur memberikan posttest kepada siswa pada tanggal 6 November 2023. Temuan nilai posttest adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Posttest Siswa

Deskripsi Data	Nilai
Nilai Minimum	72,5
Nilai Maksimum	95
Rata-Rata	79,75

Dari data *pretest* dan *posttest* kemudian dibuat kedalam bentuk diagram agar mempermudah untuk melihat perbandingan data awal dan data akhir siswa.

Tabel 6. Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest

Model Pembelajaran	Pretest	Posttest
<i>Problem Based Learning</i>	35	72,5
	57,5	95

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai siswa pada *pretest* lebih rendah dari nilai *posttest*. Dari hasil pretest diketahui bahwa siswa tidak ada yang mencapai ketuntasan minimum atau KKM yang telah ditentukan sekolah adalah 76.

Evaluation

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan modul ajar yang telah melalui tahap pengembangan dan implementasi, menghasilkan produk yang dikembangkan dinyatakan layak dan sesuai dengan harapan yang ditargetkan. Modul ajar telah mencapai tahap penilaian yang diberikan oleh ketiga validator. Penggunaan modul ajar dalam proses belajar mengajar dapat memudahkan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa dan guru. Siswa lebih

memahami prinsip-prinsip yang disampaikan guru karena pembelajaran yang disajikan secara terstruktur dan menarik. Selain itu, penggunaan modul ajar ini dapat membantu siswa mengurangi jumlah waktu yang mereka habiskan untuk belajar karena memungkinkan mereka untuk belajar dengan bebas dan sesuai dengan kebutuhan spesifik mereka.

Evaluasi modul pengajaran pada poin ini menitikberatkan pada kepraktisan dan keampuhannya. Sisi kepraktisan terlihat melalui survei jawaban guru dan siswa, sedangkan kepraktisan ditunjukkan melalui hasil *posttest*. Berdasarkan hasil persentase hasil angket guru dan siswa memperoleh kesimpulan sangat praktis dengan persentase angket respon guru 86 % dan persentase angket respon siswa 82% dengan kategori “Sangat Praktis”. Sedangkan berdasarkan hasil *posttest* diperoleh kesimpulan keseluruhan sangat efektif dengan rata rata 79,87 dan rating 85% (sangat efektif).

Pembahasan

Mengingat fakta bahwa hasilnya memenuhi harapan dan modul ajar mampu membuat proses belajar mengajar lebih mudah dan modul ajar ini berguna sebagai kerangka atau pedoman pembelajaran di sekolah khususnya pada kelas VIII materi SPLDV. Modul pengajaran ini berfungsi sebagai sumber belajar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pendekatan PBL. Proyek ini bertujuan untuk menyediakan materi

pendidikan yang disesuaikan dengan keadaan siswa saat ini. Pemanfaatan modul pembelajaran berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Setyawan & Wahyuni, (2019) menyebutkan proses pembelajaran yang digunakan untuk kelancaran proses pembelajaran yang disusun berdasarkan karakteristik dan berisi petunjuk-petunjuk dalam menyelesaikan suatu permasalahan sehingga dapat mempraktekkan dan menyelesaikan suatu permasalahan, dikarenakan kebutuhan dalam kegiatan proses belajar mengajar yang dikembangkan sesuai dengan prosedur pembuatan modul ajar. Hal ini kemudian membuat peneliti ingin mengembangkan modul ajar sebagai bahan ajar di sekolah.

Menurut Yerizon dkk. (2017), penelitian menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah di kalangan siswa seringkali buruk karena tantangan yang dihadapi ketika dihadapkan pada tugas pemecahan masalah di kehidupan nyata. Menurut Andara et al., (2022) kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari pemahaman siswa terhadap materi dan kemampuan pemecahan masalah pada proses pembelajaran terutama pemecahan masalah matematika.

Keterampilan pemecahan masalah yang terbatas disebabkan oleh ketergantungan guru yang eksklusif pada buku teks dan ceramah, yang menyebabkan kebosanan siswa sepanjang proses pembelajaran. Ariawan dkk.

(2022) menyatakan bahwa buku teks membebani pembelajaran sehingga mengharuskan siswa untuk mencari bantuan dari instruktur selama proses pembelajaran. Siswa yang belajar melalui ceramah mungkin menjadi bergantung pada instruktur dan mungkin tidak terbiasa menghubungkan dan mengembangkan topik sendiri secara mandiri. Hal ini mengurangi keterlibatan siswa dalam belajar dan menyebabkan kebosanan.

Adi (2018) menemukan bahwa siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL menunjukkan peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang lebih signifikan dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas. Nilai rata-rata posttest keterampilan pemecahan masalah adalah 23,37 (sekitar 67%) pada siswa yang pembelajarannya menggunakan metode tradisional dan 25,4 (kira-kira 73%) pada siswa yang pembelajarannya menggunakan PBL. Nilai rata-rata posttest adalah 2,13 poin lebih baik bagi siswa yang belajar melalui pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan mereka yang belajar menggunakan metode tradisional, menunjukkan bahwa kelompok pertama mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang lebih unggul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis masalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Setelah melakukan tahap pengembangan dan implementasi, modul ajar yang dikembangkan dinyatakan layak dan sesuai dengan tujuan awal. Evaluasi sebenarnya dilakukan pada setiap tahap penelitian. Pada

tahap ini, evaluasi dilakukan untuk melihat kelayakan produk setelah dikembangkan. Berdasarkan hasil kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, modul ajar yang dinyatakan dikembangkan layak digunakan sebagai subjek yang selanjutnya di publikasikan ke umum.

Kelayakan modul ajar ini sejalan dengan penelitian Gunada et al., (2017) yang menyatakan bahwa modul ajar dikategorikan baik dan layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan penilaian yang diberikan 79,74% dengan kategori “baik”. Ariawan dkk. (2022) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa modul pengajaran layak digunakan sebagai sumber pembelajaran. Validator memberikan nilai 0,73 yang menunjukkan validitas sedang. Metodologi PBL meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa seperti yang ditunjukkan pada penelitian Noviantii dkk (2020). Setelah menggunakan paradigma PBL, penelitian ini menghasilkan skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebesar 85,07. Pembelajaran PBL terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

SIMPULAN (PENUTUP)

Modul ajar materi SPLDV yang dikembangkan dengan pendekatan problem based learning terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri Ketapang. Oleh karena itu disarankan untuk digunakan sebagai bahan ajar. Pengembangan modul ajar mencapai tingkat validitas yang tinggi, dengan validitas media sebesar 85,13% dan validitas materi sebesar

87,69%. Kuesioner respon siswa memperoleh skor sebesar 82% dan kuesioner respon guru memperoleh skor sebesar 86%, yang menunjukkan tingkat kepraktisan dan efektivitas yang tinggi berdasarkan skor penyelesaian yang ditetapkan oleh sekolah. Hasil tes menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang dicapai siswa adalah 79,87.

Berdasarkan temuan penelitian ini, maka dapat diberikan rekomendasi sebagai berikut: diharapkan dapat menjadi sumber bagi peneliti lain, dan media modul pembelajaran sebaiknya dirancang sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan pemecahan masalah. kemampuan. Hal ini akan memungkinkan modul berfungsi sebagai alternatif dalam proses pembelajaran matematika, sehingga menghindari tantangan yang mungkin timbul selama pengajaran di kelas dan menghemat waktu dan uang dalam proses melakukan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, I. I. (2018). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP melalui metode pembelajaran berbasis masalah. *Journal of Mathematics Education and Science, 1*(2), 85–89.
- Ahmad, N. Q., Lubis, N. A., & Alasta, R. P. (2018). Penggunaan Alat Peraga Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal As-Salam, 2*(2), 33–42.
- Andara, B., Fadillah, S., & Jamilah, J. (2022). Pengembangan Flash Flipbook untuk

- Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2),26–34.
<https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i2.180>
- Angraini, D. L., Yulianti, M., Faizah, S. N., Putri, A., & Pandiangan, B. (2022). Peran Guru dalam Mengembangkan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial (JIPSI)*, 1(3), 2829–2723.
- Ariawan, R., Herlina, S., & Istikomah, E. (2022). Pengembangan Modul Ajar Dengan Model Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 71–82.
- Gunada, I. W., Rokhmat, J., Hikmawati, H., & Kesipudin, K. (2017). Pengembangan bahan ajar kompilasi fisika matematika ii pokok bahasan persamaan diferensial untuk meningkatkan penalaran matematis. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(2), 216–227.
- Ibrahim, N., & Purwatiningsih, H. (2017). Presfektif pendidikan terbuka dan jarak jauh: Kajian Teoritis dan Aplikasi. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- Jamilah, D. S. (2017). Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika pada materi kalkulus integral. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 6(1), 56–71.
- Kurka. (2022). *Modul Ajar Kurikulum Merdeka, Bagaimana Cara Menyusunnya?* Kurikulum Merdeka. <https://kurikulummerdeka.com/modul-ajar-kurikulum-merdeka-bagaimana-cara-mengembangkannya/>
- Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, 5(2), 130–138.
- Maulinda, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130–138.
- Nesri, F. D. P., & Kristanto, Y. D. (2020). Pengembangan modul ajar berbantuan teknologi untuk mengembangkan kecakapan abad 21 siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 480–492.
- Noviantii, E., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), 65–73.
- Nurdin, S., & Andriantoni. (2019). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Rajagrafindo Persada.
- Nurdyansyah, N. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Pintar, K. (2022). *Apa Itu Modul Ajar Dalam Kurikulum Merdeka?* Kelas Pintar Indonesia.
<https://www.kelaspintar.id/blog/inspirasi/apa-itu-modul-ajar-dalam-kurikulum-merdeka-17656>
- Rahayu, S., & Istikomah, E. (2020). Model

- Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 8(1), 59–63.
- Rahmi, E., Ibrahim, N., & Kusumawardani, D. (2021). Pengembangan Modul Online Sistem Belajar Terbuka Dan Jarak Jauh Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pada Program Studi Teknologi Pendidikan. *Visipena*, 12(1), 44–66.
<https://doi.org/10.46244/visipena.v12i1.1476>
- Ramadhan, N. F. (n.d.). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah.
- Setyawan, A. A., & Wahyuni, P. (2019). Pengembangan modul ajar berbasis multimedia pada mata kuliah statistika pendidikan. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 12(1), 94–102.
- Siloto, E. N. T. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Materi Bentuk Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 13 Medan. *Sepren*, 4(02), 194–209.
- Sumartini, T. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>
- Suryani, T., Fadillah Al Hadad, S., Studi Pendidikan Matematika, P., & Pendidikan MIPA dan Teknologi, F. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Materi “Menggunakan Data.” *J-PiMat*, 5(1), 787–798.
- Yerizon, Y., Yustianingsih, R., & Syarifuddin, H. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 258.