



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR
DUA VARIABEL UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP**

Nurul Huda Hafizah¹⁾, Susda Heleni^{2)*}, Rini Dian Anggraini³⁾

^{1,2,3} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Jl. Bina Widya Simpang Baru, Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, 28293

✉ susda.heleni@lecturer.unri.ac.id

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 10/11/2024

Revised: 27/03/2025

Accepted: 30/03/2025

ABSTRAK

Permasalahan dalam penelitian ini adalah tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) peserta didik rendah, sedangkan KPMM penting dikuasai peserta didik dalam belajar matematika. Maka sebab itu, tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran pada materi sistem persamaan linear dua variabel untuk memfasilitasi KPMM peserta didik kelas VIII SMP. Dalam uji coba penelitian melibatkan subjek dengan total 9 orang peserta didik SMPN 1 Gunung Sahilan kelas VIII A. Dalam pengumpulan data, instrumen yang dibutuhkan terbagi atas instrumen kevalidan dan instrumen kepraktisan dengan memanfaatkan teknik wawancara, observasi, uji kevalidan perangkat pembelajaran dan uji coba LKPD. Hasil penelitian ditemukan bahwa perangkat pembelajaran tergolong sangat valid dengan rata-rata silabus yaitu 3,91; rata-rata RPP yaitu 3,89; dan rata-rata LKPD 3,70. Sementara itu, LKPD juga tergolong sangat praktis dalam uji coba kelompok kecil dengan rata-rata 3,84 dan dalam uji coba kelompok besar dengan rata-rata 3,73. Dengan demikian, LKPD yang dihasilkan sudah mencapai persyaratan valid dan praktis.

Kata kunci: Problem Based Learning; Perangkat Pembelajaran; Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

ABSTRACT

The problem in this research is that students' level of mathematical problem solving ability (KPMM) is low, while it is important for students to master KPMM in learning mathematics. Therefore, the aim of carrying out this research is to produce learning tools on two-variable linear equation systems material to facilitate KPMM for class VIII SMP students. The research trial involved subjects with a total of 9 students at SMPN 1 Gunung Sahilan class VIII A. In data collection, the instruments needed were divided into validity instruments and practicality instruments using interview techniques, observation, validity testing of learning tools and LKPD trials. The research results found that the learning tools were classified as very valid with an average syllabus of 3.91; the average RPP is 3.89; and average LKPD 3.70. Meanwhile, the LKPD was also classified as very practical in small group trials with a mean of 3.84 and in large group trials with a mean of 3.73. Thus, the resulting LKPD has achieved valid and practical requirements

Keywords: Problem-Based Learning; Learning Tools; System of Two-Variable Linear Equations; Mathematical Problem-Solving Ability

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Cara Menulis Sitasi: Hafizah, N.H., Heleni, S., & Anggraini, R.D. (2025). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63-76. <https://doi.org/10.26618/sigma.v17i1.16388>

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang ada di sekolah. Pembelajaran matematika memiliki kaitan yang erat dengan proses pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah suatu upaya yang dilaksanakan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang terjadi melalui pemahaman, kemampuan kognitif, dan keterampilan yang dimiliki seseorang (Hidayat, Sa'dijah & Sulandra, 2019). Layali & Masri (2020) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah menjadi bagian dari kurikulum matematika yang berperan penting dalam proses pembelajaran.

Pada kurikulum 2013, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika, meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika, dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Guswinda, dkk., 2019). Sejalan dengan Sari, dkk., (2023) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting bagi peserta didik untuk dimiliki serta dikembangkan sebab menjadi salah satu tujuan utama pembelajaran matematika, karena melalui pemecahan masalah matematis, peserta didik mampu menumbuhkan kemampuan kritis, inovatif, dan analitis serta mengaplikasikan konsep matematika dalam situasi praktis. Dengan demikian, penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih jauh dari yang diharapkan (Ulandari, dkk, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Sriwahyuni dan Maryati (2022) pada siswa kelas IX salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) di Pakenjeng, Garut, Jawa Barat tahun ajaran 2020/2021 sebanyak 4 orang, didapat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa materi statistika masih rendah sebab 3 dari 4 indikator kemampuan pemecahan masalah mempunyai persentase kesalahan di atas 50%. Persentase kesalahan pada indikator 1 "mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah" sebesar 19%; pada indikator 2 "membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya" sebesar 56,25%; pada indikator 3 "memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau diluar matematika" sebesar 62,50%; pada indikator 4 "menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban" sebesar 62,50%.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Adhyan dan Sutirna, (2022) menyatakan bahwa siswa MTs kelas VIII di salah satu sekolah di Kabupaten Karawang pada materi himpunan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis sangat rendah, dimana siswa belum mampu menyelesaikan soal-soal yang bersifat non-rutin dengan langkah-langkah penyelesaian yang ada, hal ini disebabkan karena siswa terbiasa belajar dengan cara menghafal yaitu tidak terbiasa belajar yang berbasis masalah dan cenderung terpaku pada buku LKS. Sependapat dengan penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Sari, dkk, (2023) di SMK Negeri 4 Semarang, diperoleh hasil bahwa siswa masih kesulitan memahami dan memecahkan permasalahan kontekstual, serta menentukan langkah untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Selain itu, rata-rata nilai ulangan harian siswa SMK Negeri 4 Semarang pada materi sebelumnya adalah 62.

Hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 1 Gunung Sahilan dan SMP Amal Mulia Boarding School Pekanbaru diperoleh informasi bahwa kemampuan peserta didik dalam

memecahkan masalah sangat rendah. Hal ini ditandai dengan seringnya peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita atau permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan ini salah satunya dikarenakan peserta didik kurang dilatih untuk mengerjakan soal-soal nonrutin yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Syahril, dkk, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan seorang guru matematika di SMP Negeri 1 Gunung Sahilan, materi sistem persamaan linear dua variabel tergolong materi yang sulit diselesaikan peserta didik, peserta didik kesulitan mengubah soal cerita menjadi bentuk persamaan agar dapat memperoleh penyelesaian. Peserta didik juga mengalami kesulitan saat mengerjakan soal yang sedikit berbeda dari yang dicontohkan guru. Selain itu, peserta didik menjawab soal tanpa menggunakan langkah-langkah umum pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan melihat kembali kelengkapan pemecahan masalah. Berdasarkan informasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih rendah.

Menurut Junitasari, dkk, (2021) permasalahan yang terjadi pada kemampuan pemecahan masalah matematis membutuhkan suatu solusi agar kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak rendah, maka cara yang bisa dilakukan adalah melaksanakan perbaikan pada proses pembelajaran. Suatu hal yang menentukan keberhasilan dalam proses pembelajaran dan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika adalah perangkat pembelajaran (Junitasari, dkk, 2021). Arbie, dkk. (2021) memaparkan bahwa "Perangkat pembelajaran ialah sekumpulan sumber belajar atau alat/perlengkapan yang memungkinkan peserta didik dan guru dalam melakukan proses belajar mengajar". Trianto menyebutkan bahwa perangkat pembelajaran terdiri atas beberapa komponen, meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), bahan ajar, media pembelajaran, dan instrumen penilaian (Arbie, dkk., 2021). Menurut Nuraini, dkk, (2020), perangkat pembelajaran harus dipersiapkan sehingga pelaksanaan pembelajaran lebih terarah untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Supaya perangkat pembelajaran dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis, maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang mendukung, salah satunya adalah model pembelajaran *problem based learning (PBL)*. *Problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam hal memecahkan masalah matematis (Sari, dkk, 2023). Sejalan dengan Novianti, dkk, (2020) bahwa salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik adalah model PBL.

Problem Based Learning merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah kehidupan sehari-hari, yang bertujuan agar materi yang sedang dipelajari dapat lebih dipahami oleh peserta didik (Fahmidani, dkk, 2019). Menurut Rusman (2021), pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplor kemampuannya sehingga menemukan ide untuk pemecahan masalah. Model *Problem Based Learning* dapat membantu guru untuk mengaitkan materi dengan situasi nyata, dan peserta didik dapat memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan baik (Rusman, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ananda dan Amry (2024) diperoleh bahwa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah materi matematika yang menyajikan masalah sesuai dengan kehidupan sehari-hari (kontekstual). Salah satu Kompetensi dasar (KD) dalam pembelajaran matematika kelas VIII SMP/MTs pada kurikulum 2013 adalah KD 3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual, dan KD 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Berdasarkan uraian mengenai pentingnya kemampuan pemecahan masalah dan permasalahan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka ditemukan solusi yaitu dengan mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning*. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* pada materi sistem persamaan linear dua variabel untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII SMP/MTs yang valid dan praktis.

Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang dikerjakan adalah *Research and Development (R&D)* yang alur pengembangannya mengikuti model 4-D dari Thiagarajan. Terdapat 4 langkah dalam model pengembangan 4-D, mencakup pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Sahid & Bernard, 2024). Langkah pendefinisian (*define*) berguna untuk menganalisis silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan oleh guru, lembar kerja peserta didik yang digunakan oleh peserta didik, dan sumber belajar seperti buku guru dan buku peserta didik. Pada tahap *define* ada lima kegiatan analisis, meliputi analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan tujuan pembelajaran. Langkah perancangan (*design*) berguna untuk membuat rancangan awal perangkat pembelajaran berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKPD dengan melakukan pemilihan media dan pemilihan format. Langkah pengembangan (*develop*) berguna untuk menciptakan produk berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang valid dan memenuhi syarat praktis. Langkah penyebaran (*disseminate*) berguna untuk menyebarkan perangkat pembelajaran pada skala yang lebih luas.

Uji coba penelitian melibatkan subjek dengan total 9 orang peserta didik SMP Negeri 1 Gunung Sahilan kelas VIII A. Jenis data yang didapatkan ada dua, meliputi kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapat melalui saran dan komentar dosen pembimbing dan validator pada saat proses validasi, sedangkan data kuantitatif didapat melalui skor kevalidan dan kepraktisan LKPD. Dalam pengumpulan data, instrumen yang dibutuhkan terbagi atas instrumen kevalidan (lembar validasi perangkat pembelajaran) dan instrumen kepraktisan (angket respon peserta didik) dengan memanfaatkan teknik wawancara, observasi, uji kevalidan perangkat pembelajaran dan uji coba Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* topik sistem persamaan linear dua variabel yang bisa memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Alur pengembangan mengikuti model 4-D yang diuraikan sebagai berikut.

Pendefinisian (*define*)

Kegiatan analisis yang dikerjakan terbagi 5, meliputi analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada analisis awal-akhir, dilakukan analisis perangkat pembelajaran yang dibuat oleh dua orang guru matematika yaitu di SMP Negeri 1 Gunung Sahilan dan SMP Amal Mulia Boarding School Pekanbaru melalui studi dokumentasi. Perangkat ini dianalisis kesesuaian penyusunannya berdasarkan Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang standar proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Pada analisis peserta didik, dilakukan pengamatan kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas VIII B SMP Negeri 1 Gunung Sahilan dan kelas VIII A SMP Amal Mulia Boarding School Pekanbaru dengan tujuan untuk melihat situasi kegiatan pembelajaran. Selain itu, juga dilakukan studi pustaka untuk mengetahui kemampuan peserta didik berdasarkan perkembangan kognitif yang dimilikinya. Pada analisis konsep, dilakukan analisis Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan materi yang telah dipilih yaitu SPLDV kemudian membaginya menjadi beberapa pertemuan, serta menentukan urutan penyajian materi dengan membuat peta konsep yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi SPLDV yang ada pada buku matematika Kurikulum 2013 kelas VIII SMP/MTs. Pada analisis tugas, ditentukan tugas-tugas pokok yang harus dilakukan oleh peserta didik selama proses pembelajaran. dengan cara menjabarkan KD 3.5 dan KD 4.5 untuk menghasilkan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) menggunakan kata kerja operasional yang terukur, sehingga tugas-tugas yang harus dilakukan peserta didik dapat ditentukan. Pada perumusan tujuan pembelajaran, dirumuskan tujuan pembelajaran yang lebih operasional berdasarkan IPK yang dihasilkan di tahap sebelumnya, serta hasil perumusan dicantumkan dalam silabus, RPP dan LKPD yang dikembangkan.

Hasil dari tiap tahapan pada tahap *define* sebagai berikut. 1) Analisis awal-akhir, diperoleh hasil observasi bahwa guru tidak menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) selama proses pembelajaran, sehingga sebagai penunjang kegiatan pembelajaran guru hanya menggunakan buku paket dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dijual di pasaran, yang hanya menyajikan ringkasan materi dan beberapa soal rutin tanpa menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Dari hasil tes dan wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Gunung Sahilan dan SMP Amal Mulia Boarding School Pekanbaru diperoleh informasi bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita atau permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dikarenakan peserta didik kurang dilatih untuk mengerjakan soal-soal nonrutin yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, solusinya adalah mengembangkan perangkat pembelajaran berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja

Peserta Didik (LKPD) menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 sehingga mampu membuat peserta didik aktif belajar serta kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik meningkat. 2) Analisis peserta didik, diperoleh hasil bahwa materi pembelajaran yang akan dikembangkan adalah materi sistem persamaan linear dua variabel yang dipelajari oleh peserta didik kelas VIII SMP/MTs yang berusia antara 11 sampai 15 tahun. Jean Piaget (dalam Azzahra, dkk. 2023) menyebutkan bahwa pada usia 11 sampai 15 tahun kemampuan berfikir anak telah memasuki tahap operasional formal, dimana anak sudah mulai memiliki pemikiran yang lebih abstrak, idealis dan logis. Oleh karena itu, pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat diterapkan pada peserta didik kelas VIII SMP/MTs dengan kemampuan tinggi, sedang maupun rendah. 3) Analisis konsep, diperoleh hasil bahwa identifikasi konsep yang diajarkan dan disusun secara sistematis mengacu kepada Kurikulum 2013 untuk kelas VIII SMP/MTs yang tercantum pada Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 dengan Kompetensi Dasar (KD) untuk Materi sistem persamaan linear dua variabel adalah KD 3.5 menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual dan KD 4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. 4) Analisis tugas, diperoleh hasil bahwa tugas yang akan dilakukan peserta didik untuk mempelajari materi disusun berdasarkan KI dan KD dengan merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi. Kompetensi Dasar dijabarkan dalam indikator-indikator yang terukur dalam upaya mencapai KD tersebut. 5) Perumusan tujuan pembelajaran, diperoleh hasil bahwa tujuan pembelajaran disusun sesuai dengan KD untuk setiap kali pertemuannya.

Perancangan (Design)

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan rancangan awal produk yang dikembangkan meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Perencanaan perangkat pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu *Problem Based Learning* pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah pemilihan media dan pemilihan format. Media yang dipilih adalah media cetak berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Pemilihan media cetak diharapkan agar lebih mudah dan praktis digunakan oleh guru maupun peserta didik selama proses pembelajaran. Kemudian pada tahap ini dilakukan pemilihan format, format yang digunakan dalam Pengembangan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengacu pada Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. Format Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan disesuaikan dengan tahapan-tahapan model *problem based learning*. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disusun dengan sajian: (a) Halaman cover/sampul yang memuat judul Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), judul materi, tujuan pembelajaran, petunjuk pengerjaan dan gambar aksesoris yang menjadikan tampilan cover Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menarik; (b) Isi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disusun menerapkan 5 tahapan model *problem based learning*, pendekatan saintifik dan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Pengembangan (Develop)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan yaitu melakukan validasi perangkat pembelajaran, revisi perangkat pembelajaran, dan uji coba. Kegiatan validasi perangkat pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kualitas dan kelayakan perangkat pembelajaran untuk digunakan di sekolah yang dilakukan oleh tiga orang validator, meliputi dosen pendidikan matematika 2 orang dan guru matematika 1 orang. Berikut hasil penilaian ketiga validator terhadap validitas silabus.

Tabel 1. Hasil Validasi Silabus

Aspek yang Dinilai	Jumlah Butir	Rata-rata Penilaian Validator			Rata-rata	Kategori
		1	2	3		
Identitas Silabus	2	Ya	Ya	Ya	-	-
Kesesuaian KD dengan IPK	2	4	4	4	4	Sangat Valid
Kesesuaian Materi Pembelajaran dengan IPK	1	4	4	4	4	Sangat Valid
Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik	1	4	4	4	4	Sangat Valid
Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Model PBL	1	4	3	4	3,67	Sangat Valid
Penilaian	2	4	4	4	4	Sangat Valid
Alokasi Waktu	2	4	4	4	4	Sangat Valid
Sumber/Alat Pembelajaran	1	4	3	4	3,67	Sangat Valid
Rata-rata total validasi		4	3,71	4	3,91	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa Skor rata-rata total validasi silabus yaitu 3,91 yang berarti silabus yang dikembangkan berada pada kategori “sangat valid”. Berikut hasil penilaian ketiga validator terhadap validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Tabel 2. Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Aspek yang Dinilai	Rata-rata Penilaian RPP dari ketiga Validator RPP				Rata-rata	Kategori
	1	2	3	4		
Kelengkapan Identitas RPP	Ya	Ya	Ya	Ya	-	-
Tujuan Pembelajaran	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	Sangat Valid
Alokasi Waktu	4	4	4	4	4	Sangat Valid
Indikator Pencapaian Kompetensi	4	4	4	4	4	Sangat Valid
Media Pembelajaran	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	Sangat Valid
Kegiatan Pembelajaran	4	4	4	4	4	Sangat Valid
Penilaian	4	4	4	4	4	Sangat Valid
Rata-rata total validasi		3,89	3,89	3,89	3,89	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa Skor rata-rata total validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yaitu 3,89 yang berarti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan berada pada kategori “sangat valid”. Berikut hasil penilaian ketiga validator terhadap validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Tabel 3. Hasil Validasi LKPD

Aspek yang Dinilai	Rata-rata Penilaian LKPD dari Ketiga Validator LKPD Ke-				Rata- rata	Kategori
	1	2	3	4		
	Kesesuaian LKPD dengan syarat teknis	3,83	3,83	3,83		
Kesesuaian LKPD dengan syarat didaktik	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	Sangat Valid
Kesesuaian LKPD dengan syarat kontruksi	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	Sangat Valid
Kesesuaian materi dengan KD	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	Sangat Valid
Kesesuaian masalah pada LKPD dengan pendekatan saintifik	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	Sangat Valid
Rata-rata Total Validasi	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa Skor rata-rata total validasi LKPD yaitu 3,70 yang berarti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan berada pada kategori “sangat valid”.

Validator memberikan beberapa saran yang dijadikan acuan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Beberapa saran dari validator disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Saran Validator

Perangkat Pembelajaran	Saran Validator
Silabus	<ol style="list-style-type: none"> 1) Validator menyarankan pada Kegiatan Pembelajaran fase-1 PBL, pendekatan saintifik kegiatan menanya supaya dimasukkan ke dalam fase-2 PBL sehingga setiap fase PBL terdapat kegiatan pendekatan saintifik. 2) Validator menyarankan pada Materi Pembelajaran supaya diberi nomor, sehingga terlihat tersusun rapi. 3) Validator menyarankan pada tabel yang diberi warna biru supaya diganti dengan warna hijau dikarenakan desain warna LKPD berwarna hijau sehingga desain warna pada perangkat pembelajaran serasi.
RPP	<ol style="list-style-type: none"> 1) Validator menyarankan pada Kegiatan Pembelajaran dalam RPP yaitu kegiatan inti fase-1 PBL, pendekatan saintifik kegiatan menanya supaya dimasukkan ke dalam fase-2 PBL sehingga setiap fase PBL terdapat kegiatan pendekatan saintifik. 2) Validator menyarankan pada Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran dalam RPP yaitu Penilaian Pengetahuan (kognitif), pada tabel alternatif jawaban supaya kolom skor dirapikan sehingga bisa sesuai dengan alternatif penyelesaian.

- LKPD
- 1) Validator menyarankan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis “memahami masalah” yang bertuliskan dengan warna merah, sebaiknya diganti menjadi warna hitam.
 - 2) Validator menyarankan pada fase-3 PBL, kata “Lalu” sebaiknya diganti menjadi “selanjutnya”, dan mencantumkan singkatan berupa “(PLDV)”.

Berikutnya dilaksanakan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar untuk mengetahui kepraktisan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan. Uji coba kelompok kecil melibatkan 9 orang peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Gunung Sahilan dan 18 orang peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Gunung Sahilan pada uji coba kelompok besar. Pada tahap ini peserta didik mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan diwawancarai untuk mendapatkan koreksi dan masukan peserta didik yang digunakan sebagai acuan pertimbangan merevisi LKPD. Perbaikan yang dikerjakan adalah memperbaiki kata-kata yang tidak tepat. Berikut hasil angket respon peserta didik pada uji coba kelompok kecil.

Tabel 5. Hasil Angket Respon Peserta Didik pada Uji Coba Kelompok Kecil

Penilaian	Rata-rata Penilaian LKPD Ke-				Total rata-rata Penilaian	Kategori
	1	2	3	4		
Pernyataan 1	3,9	3,8	3,9	3,9	3,88	Sangat Praktis
Pernyataan 2	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	Sangat Praktis
Pernyataan 3	4	3,9	3,9	3,9	3,92	Sangat Praktis
Pernyataan 4	3,9	3,7	3,8	3,8	3,8	Sangat Praktis
Pernyataan 5	3,9	3,8	3,8	3,8	3,82	Sangat Praktis
Rata-rata Total	3,9	3,8	3,84	3,84	3,84	Sangat Praktis

Nilai rata-rata keseluruhan hasil angket respon peserta didik pada uji coba kelompok kecil adalah 3,84 dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kategori sangat praktis dalam penggunaannya sehingga dapat dilakukan uji coba kelompok besar. Berikut hasil angket respon peserta didik pada uji coba kelompok besar.

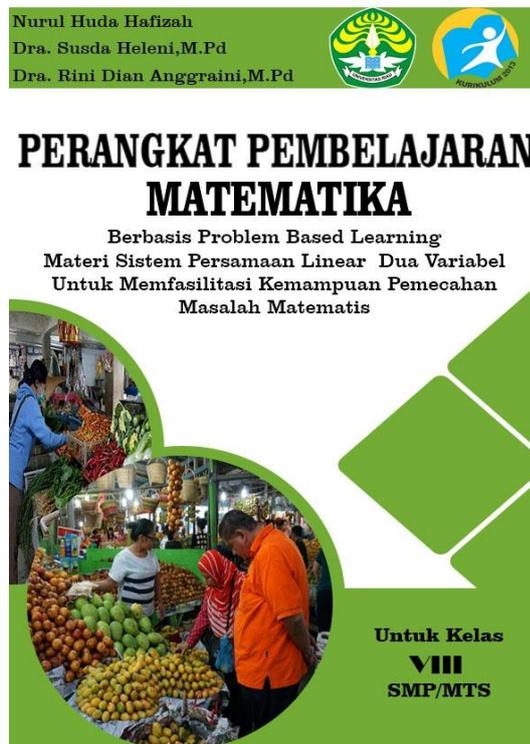
Tabel 6. Hasil Angket Respon Peserta Didik pada Uji Coba Kelompok Besar

Penilaian	Rata-rata Penilaian LKPD Ke-				Total rata-rata Penilaian	Kategori
	1	2	3	4		
Pernyataan 1	3,72	3,78	3,72	3,89	3,78	Sangat Praktis
Pernyataan 2	3,67	3,61	3,78	3,89	3,74	Sangat Praktis
Pernyataan 3	3,83	3,78	3,72	3,78	3,78	Sangat Praktis
Pernyataan 4	3,67	3,83	3,78	3,67	3,74	Sangat Praktis
Pernyataan 5	3,61	3,67	3,61	3,72	3,65	Sangat Praktis
Rata-rata Total	3,7	3,73	3,72	3,79	3,73	Sangat Praktis

Nilai rata-rata keseluruhan hasil angket respon peserta didik pada uji coba kelompok besar adalah 3,73 maka perangkat pembelajaran berupa LKPD ini dikategorikan sangat praktis.

Penyebaran (*disseminate*)

Pada tahap ini, perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan valid dan praktis, disebarluaskan dalam bentuk *hardfile* berupa buku yang dikemas rapi dan dalam bentuk *softfile*. Perangkat pembelajaran diberikan kepada guru mata pelajaran matematika. Penyebaran dilakukan agar perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran dan menambah referensi atau pengetahuan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran secara mandiri sehingga dapat meningkatkan proses belajar mengajar. Berikut gambar tampilan depan dari pengemasan perangkat pembelajaran.



Gambar 1. Tampilan Sampul Produk yang Dikembangkan

B. Pembahasan

Hasil dari pelaksanaan pengembangan yaitu perangkat pembelajaran pada materi sistem persamaan linear dua variabel berupa perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang sangat valid digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yang memiliki empat tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang dibuat guru belum sesuai dengan yang dicantumkan dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016. Selanjutnya melakukan analisis peserta didik kelas VIII SMP dengan cara mengamati kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas VIII dengan tujuan untuk melihat situasi kegiatan pembelajaran. Selain itu peneliti juga melakukan studi pustaka untuk mengetahui kemampuan peserta didik kelas VIII berdasarkan perkembangan kognitif yang dimilikinya.

Kemudian dilakukan analisis konsep yang dilakukan dengan metode pembacaan buku, analisis kurikulum, dan pembuatan peta konsep. Peneliti menganalisis Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan materi yang telah dipilih yaitu sistem persamaan linear dua variabel, kemudian membaginya menjadi beberapa pertemuan. Selanjutnya melakukan analisis tugas untuk menentukan tugas-tugas pokok yang harus dilakukan oleh peserta didik selama proses pembelajaran. Peneliti menjabarkan KD 3.5 dan KD 4.5 dengan merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) menggunakan kata kerja operasional yang terukur, sehingga peneliti dapat menentukan tugas-tugas yang harus dilakukan peserta didik dan dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis yang mereka miliki.

Pada tahap perancangan peneliti membuat rancangan awal perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Adapaun perangkat pembelajaran yang dibuat peneliti terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen penilaian perangkat pembelajaran berupa lembar validasi untuk menilai kevalidan perangkat pembelajaran berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk validator, serta angket respon peserta didik terhadap kepraktisan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Format penyusunan Silabus dan RPP berpedoman pada kurikulum 2013 yang mengacu pada Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang standar proses dan Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan sesuai dengan pendekatan saintifik serta indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang memenuhi syarat didaktis, konstruksi dan syarat teknis.

Pada tahap pengembangan peneliti melakukan validasi perangkat pembelajaran (silabus, RPP, dan Lembar Kerja Peserta Didik) dengan tiga orang validator untuk melihat kevalidan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kemudian dianalisis. Rata-rata skor validasi dari ketiga validator yang didapatkan untuk silabus adalah 3,91 dengan kategori sangat valid sehingga silabus yang peneliti kembangkan sudah sesuai dengan komponen Permendikbud No 22 Tahun 2016.

Berdasarkan hasil validasi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran telah layak diujicobakan dengan melakukan revisi sesuai saran dari validator. Peneliti melakukan ujicoba sebanyak dua kali yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Subjek uji coba kelompok kecil pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP sebanyak 9 orang berkemampuan heterogen dan 18 orang berkemampuan heterogen pada uji coba kelompok besar. Respon terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based*

learning untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII SMP diperoleh dari hasil angket respon peserta didik.

Peserta didik menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini sangat membantu dalam mempelajari materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini menarik, bagus dan mudah dipahami. Gambar-gambar dan masalah yang disajikan sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini juga menambah pengetahuan peserta didik kegunaan matematika pada kehidupan sehari-hari khususnya pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Berdasarkan uraian validasi dan uji coba terhadap perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang dikembangkan sudah memenuhi kategori sangat valid dan sangat praktis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yaitu Ruslan dan Zakiyah Anwar (2019), bahwa perangkat pembelajaran berbasis pbl yang dihasilkannya sudah valid dan praktis, serta peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran sebab pada umumnya peserta didik memberikan respon yang positif terhadap perangkat pembelajaran, dan tingkat kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah termasuk dalam kategori tinggi, artinya penampilan guru dapat dipertahankan.

Kelebihan perangkat pembelajaran ini berdasarkan dari angket respon peserta didik bahwa belajar menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini lebih menyenangkan dikarenakan masalah yang disajikan terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan peserta didik antusias dan berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan penelitian ini menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang sudah memenuhi syarat valid dan praktis.

Direkomendasikan kepada peserta didik dan guru untuk menjadikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini sebagai alternatif sumber belajar. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dihasilkan berlandaskan kurikulum 2013, sehingga kepada peneliti berikutnya yang hendak mengerjakan penelitian serupa disarankan untuk bisa menyesuainya dengan Kurikulum Merdeka, serta melaksanakan uji kepraktisan dalam ruang lingkup yang lebih besar dan uji keefektivan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Daftar Pustaka

- Adhyan, A.R., & Sutirna. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs pada Materi Himpunan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(2), 451-462. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.10289>
- Ananda, R., & Amry, Z. (2024). Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas VIII-A SMP Negeri 1 Stabat. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*

- (*JURRIMIPA*), 3(1), 366-384. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v3i1.2543>
- Arbie, A., dkk. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Team Based Learning-Problem Solving* Berbantuan *Whatsapp* dan *Zoom Meeting* pada Pembelajaran Daring. *Orbita*, 7(2), 394-399.
- Azzahra, T. S., dkk. (2023). Analisis Perkembangan Kognitif Siswa SMA pada Pembelajaran Matematika. *Wilangan*, 4(1), 27-33. <http://dx.doi.org/10.56704/jirpm.v4i1.13430>
- Fahmidani, Y., Andayani, Y., Srikandijana, J., & Purwoko, A.A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Media Lembar Kerja Terhadap Hasil Belajar Peserta didik SMA. *Jurnal fkip.unram*, 2(1), 1-5. <https://doi.org/10.29303/cep.v2i1.1120>
- Guswinda, Yuanita, P., & Hutapea, N.M. (2019). Improvement of Mathematical Problem Solving and Disposition Ability of MTs Students through Strategies Think Talk Write in Cooperative Learning in Kuantan Singingi Regency. *Journal of Educational Sciences* 3(3), 77–89. <http://dx.doi.org/10.31258/jes.3.3.p.377-389>
- Hidayat, A., Sa'dijah, C., & Sulandra, I. M. (2019). Proses Berpikir Siswa Field Dependent dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(7), 923-937. <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v4i7.12634>
- Layali, N. K., & Masri. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model *Treffinger* di SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Reflesia*, 6(2), 137-144. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i2.11448>
- Junitasari, Roza, Y., & Yuanita, P. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Core Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 44–58. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.415>
- Novianti, E., Yuanita, P., & Maimunah. (2020). Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1) 65-73. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i1.12>
- Nuraini, Maimunah & Roza, Y. (2020). Perangkat Pembelajaran Model *Problem Based Learning* Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 799-808. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2957>
- Ruslan & Anwar, Z. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *e-journal Qalam: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 8(2), 92–104. <https://doi.org/10.33506/jq.v8i2.770>
- Rusman. (2021). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sahid & Bernard. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Terbuka dalam Pembelajaran Kalkulus. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika and Pendidikan Matematika*, 7(2), 680-686.
- Sari, K., Goretty, M., Ariyanto, L., & Purwati, H. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan

- Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra. *Jurnal Eksponen*.13(1), 25-36.
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335-344. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1830>
- Syahril, R.F., Maimunah, & Roza, Y. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Kelas XI SMAN 1 Bangkinang Kota Ditinjau dari Gaya Belajar. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 78-90. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v11i03.15320>
- Ulandari, L., Amry, Z., & Saragih, S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Efikasi Diri Siswa. *Jurnal Elektronik Internasional Pendidikan Matematika*, 14(2), 375-383.