

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK DAN MODEL PBL UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Ramadhan Permadikusuma Nugraha¹, Rini Dian Anggraini^{2*},
Syarifah Nur Siregar³

^{1,2*,3}Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau

*Corresponding Author. Tampan, Pekanbaru, 28292, Riau, Indonesia.

E-mail: ramadhan.permadikusuma2885@student.unri.ac.id¹⁾

rini dian.anggraini@lecturer.unri.ac.id^{2*)}

syarifahnur.siregar@lecturer.unri.ac.id³⁾

Received 30 November 2022; Received in revised form 28 April 2023; Accepted 03 June 2023

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran yang teruji nilai kevalidan dan kepraktisannya untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan ialah Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan saintifik. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Development and Disseminate*). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah wawancara, observasi perangkat pembelajaran, observasi kegiatan pembelajaran, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yakni lembar validasi dan angket respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria minimal valid dan praktis dengan skor $\geq 2,50$ dalam setiap aspek yang diujikan. Rata-rata hasil kegiatan validasi ialah: (1) silabus 3,85 kategori sangat valid; (2) RPP 3,81 kategori sangat valid; dan (3) LKPD 3,70 juga kategori sangat valid. Subjek penelitian uji coba ialah 9 peserta didik Kelas VIII Ponpes. Manhajussalikin Kab. Rokan Hulu, Riau, pada uji coba kelompok kecil dan 22 peserta didik kelas VIII SMP Ar-Riyadh Kab. Siak, Riau pada uji coba kelompok besar. Hasil yang diperoleh pada saat uji coba adalah 1) uji coba kelompok kecil 3,03 dalam kategori praktis dan 2) uji coba besar 3,38 dalam kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil analisis pada kegiatan validasi dan uji coba produk, perangkat pengembangan telah valid dan praktis serta dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis; Perangkat Pembelajaran; *Problem Based Learning*.

Abstract

The purpose of this research is to develop learning tools that have been tested for validity and practicality for use in the learning process. The developed learning tools include Syllabus, Lesson Plan (RPP), and Student Worksheets (LKPD) using the *Problem Based Learning* (PBL) model and a scientific approach. This type of research is development research using the 4D development model (*Define, Design, Development, and Disseminate*). The data collection techniques in this research include interviews, observation of learning tools, observation of learning activities, and documentation. The research instruments used are validation sheets and student response questionnaires. The results of the research show that the developed learning tools have met the minimum criteria for validity and practicality with scores ≥ 2.50 in each tested aspect. The average validation results are as follows: (1) syllabus 3.85 in the highly valid category; (2) RPP 3.81 in the highly valid category; and (3) LKPD 3.70 also in the highly valid category. The research subjects for the pilot study were 9 students of Class VIII at Ponpes Manhajussalikin in Kab. Rokan Hulu, Riau, for the small group pilot, and 22 students of Class VIII at SMP Ar-Riyadh in Kab. Siak, Riau, for the large group pilot. The results obtained during the pilot study are as follows: 1) small group pilot with a score of 3.03 in the practical category, and 2) large group pilot with a score of 3.38 in the highly practical category. Based on the analysis of the validation and pilot study activities, the development tools have been validated, proven to be practical, and can be used in learning activities.

Keywords: Learning Tools; Mathematical Problem-Solving Ability; *Problem Based Learning*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

PENDAHULUAN

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (KPMM) merupakan kemampuan berpikir yang esensial untuk dikuasai peserta didik. (Albab, Wanabuliandari, & Sumaji, 2021a; Ariawan & Nufus, 2017; Hidayat & Sariningsih, 2018; Novita & Hartono, 2012; Novitasari, 2019). Menurut Branca, KPMM penting bagi peserta didik karena: (a) tujuan utama pembelajaran matematika; (b) dalam KPMM terdapat proses inti dan utama dari kurikulum matematika; (c) KPMM merupakan keterampilan mendasar dalam pembelajaran matematika. Indikator KPMM menurut Ali Hamzah dalam (Mawaddah & Anisah, 2015; Sri Sumartini, 2016) adalah (a) dipahaminya sebuah masalah; (b) direncanakannya sebuah proses pemecahan masalah; (c) dilaksanakannya rencana pemecahan masalah; (d) ditafsirkannya hasil pemecahan masalah.

Namun, KPMM peserta didik Indonesia, khususnya Provinsi Riau masih rendah. Hal ini ditandai dengan capaian peserta didik Prov. Riau pada Ujian Nasional (UN) matematika 2017, 2018 dan 2019 berturut-turut hanya berada pada rata-rata nilai 51,38; 43,38 dan 46,06 (Pusat Asesmen dan Pembelajaran, 2021); (Sumaryanta, Priatna, & Sugiman, 2019).

KPMM yang baik dapat mempengaruhi prestasi peserta didik, oleh karena itu perlu menjadi perhatian guru dalam melatihnya. Salah satu cara mengembangkan KPMM peserta didik adalah dengan membuat perencanaan pembelajaran yang baik, sehingga masalah yang muncul dapat diantisipasi dan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar. (Hamzah & Muhlisrarini, 2014); Agitsna dkk., 2019; Denati dkk., 2022; Susilawati, 2019).

Perlengkapan pembelajaran adalah perencanaan yang dilakukan oleh guru sebelum proses pengajaran dimulai (Idza, Linnusky, & Wijaya, 2017). Hal ini meliputi pengembangan produk pembelajaran seperti silabus, RPP, dan LKPD dengan menerapkan model dan pendekatan pembelajaran yang tepat. Produk pembelajaran yang dihasilkan harus saling melengkapi dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Maolana, 2018). Sebuah kegiatan perencanaan yang gagal dapat diartikan sebagai sebuah kegagalan, sehingga perencanaan pembelajaran harus dilakukan secara hati-hati agar pelaksanaan dan evaluasi proses pembelajaran berjalan efisien dan menuju hasil yang diinginkan.

Berdasarkan hasil observasi di tiga SMP di Kab. Indragiri Hulu, Provinsi Riau mendapati fakta bahwa perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru belum cocok dengan standar proses dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016. Fakta lain, didapati guru tidak menggunakan model dan pendekatan pembelajaran, serta tidak menggunakan LKPD dalam pembelajaran. Hasil wawancara menunjukkan rendahnya KPMM peserta didik dalam memecahkan soal cerita, termasuk kesulitan dalam menyusun model matematika.

Model PBL dan pendekatan saintifik merupakan model dan pendekatan pembelajaran yang diusung oleh Kurikulum 2013 (K13). Model PBL dan kegiatan saintifik merupakan perpaduan yang tidak dapat dipisahkan, karena baik pendekatan saintifik maupun model PBL, dalam pembelajaran keduanya menggunakan masalah dalam pembelajaran, jika dalam pendekatan PBL kegiatan pembelajaran diawali dengan masalah nyata, maka pendekatan saintifik juga demikian

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

(Pratama & Lestari, 2018). Oleh karena itu, melalui perpaduan tersebut diharapkan kegiatan belajar mengajar dapat ditingkatkan dengan melibatkan peserta didik secara penuh dalam proses pemecahan masalah yang kontekstual.

Selaras dengan model PBL dan pendekatan saintifik, SPLDV adalah satu dari banyak materi kelompok aljabar yang memakai masalah kontekstual dalam pembelajarannya. SPLDV adalah materi yang terus muncul pada UN (Pusat Asesmen dan Pembelajaran, 2021). Hal ini menandakan bahwa SPLDV memiliki kedudukan yang besar untuk mengevaluasi kemampuan peserta didik. Namun pada kenyataannya, berdasarkan hasil wawancara pada saat kegiatan observasi, serta diperkuat dengan data persentase peserta didik menjawab benar kelompok soal Aljabar dalam UN dari laman Pusmendik, diperoleh bahwa persentase peserta didik di Kec. Lirik Kab. Indragiri Hulu, Riau yang menjawab benar kelompok soal aljabar pada UN 2019 hanya 33,70 saja.

Telah banyak penelitian sebelumnya yang telah membahas tentang penggunaan model PBL dan pendekatan saintifik dalam mengembangkan KPMM peserta didik. Tina Sri Sumartini (2016) dan Albab, Wanabuliandari, & Sumaji (2021b) menyebutkan bahwa *Problem Based Learning* lebih besar peranannya dalam mengembangkan KPMM peserta didik dari pada menggunakan pembelajaran secara konvensional. Sependapat dengan penelitian sebelumnya, Nuralam dan Eliyana (2017) mengatakan dalam hasil penelitiannya bahwa penggunaan pendekatan saintifik dalam mengembangkan KPMM peserta didik lebih berkembang baik jika masalah dipecahkan menggunakan kegiatan saintifik dari pada pendekatan lainnya.

Berdasarkan temuan atau fakta yang didapatkan pada proses penelitian, dibutuhkan sebuah perencanaan pembelajaran yang dimaksudkan untuk membantu/memfasilitasi perkembangan KPMM peserta didik kelas VIII SMP/MTs, dengan dikembangkannya produk pembelajaran yang diuji nilai kevalidan dan kepraktisan penggunaannya pada materi SPLDV dengan mengaplikasikan model PBL dan kegiatan saintifik. Instrumen soal dalam perangkat pada penelitian ini dikembangkan dengan mengangkat masalah kontekstual yang mengadaptasi bentuk geologi dan corak tingkah laku masyarakat Prov. Riau dalam hal berkebun, bertani dan beternak dengan tujuan untuk memotivasi peserta didik menjadi antusias, aktif dalam belajar matematika serta memudahkan dalam memahami SPLDV.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yakni penelitian yang penting dilaksanakan sebagai upaya mencari solusi dari permasalahan yang timbul dalam pembelajaran melalui produk tertentu (Tegeh & Kirna, 2013). Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D, yang tersusun atas 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran), (Ratumanan & Rosmiati, 2019)

Tahap *Define* (pendefinisian), bertujuan untuk menetapkan dan menegaskan seluruh persyaratan yang menjadi kebutuhan pada proses kegiatan belajar mengajar sehingga pembelajaran berjalan efektif melalui analisis. Lima analisis pada *define*: (1) analisis awal akhir, merupakan penetapan masalah utama pendidik dalam belajar mengajar, untuk meningkatkan *level* kinerja. (2)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

analisis karakteristik peserta didik, pada tahap ini, dilakukan pengamatan terhadap perilaku peserta didik pada saat belajar mengajar; (3) analisis tugas, menentukan tugas-tugas yang akan dikerjakan peserta didik yang disesuaikan dengan KD dan IPK materi SPLDV; (4) analisis konsep, yakni mengidentifikasi dan merinci konsep-konsep utama yang harus dipelajari mengacu pada materi SPLDV; dan (5) analisis tujuan pembelajaran, dilakukan dengan merumuskan IPK yang berpedoman pada KI dan KD materi SPLDV.

Tahap *Design* (perencanaan) pada tahap ini, dibuat rancangan awal dari materi pembelajaran, dengan langkah-langkah berikut: (1) pemilihan bahan pembelajaran yang dipakai untuk pengembangan produk; (2) pemilihan format; (3) menyusun rancangan awal (4) menyusun lembar validasi dan angket respon peserta didik yang dipakai dalam uji validasi dan uji praktikalitas perangkat.

Tahap *Development* (pengembangan), merupakan proses memodifikasi rancangan awal perangkat pembelajaran menjadi produk yang diinginkan melalui 3 kegiatan yakni: (1) pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan dengan melengkapi seluruh komponen-komponen penyusun silabus, RPP dan LKPD hingga menjadi sebuah produk yang diinginkan; (2) penilaian pakar, merupakan penilaian produk yang telah disusun kepada pakar (ahli) untuk melihat nilai kevalidannya. Pada penelitian ini, kegiatan validitas dilaksanakan oleh 2 dosen Pendidikan matematika dan seorang guru matematika; (3) pengujian pengembangan, dilakukan untuk memvalidasi perangkat yang telah disusun pada subjek penelitian. Pada penelitian ini, terdapat 2 kegiatan

ujicoba yakni ujicoba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar. Ujicoba kelompok kecil dilaksanakan dengan menerapkan pembelajaran berskala kecil, sesuai dengan pembelajaran yang telah direncanakan. Sedangkan ujicoba kelompok besar, dilakukan dengan mengaplikasikan produk dalam kegiatan belajar mengajar secara normal namun dalam skala kecil. Uji coba kelompok kecil dan kelompok besar berakhir dengan pemberian skor pada angket respon peserta didik oleh subjek pada penelitian ini.

Tahap *Disseminate* (penyebaran), merupakan tahap pengemasan hasil penelitian, berupa perangkat pembelajaran, menggunakan halaman sampul (*cover*), dan telah dilengkapi dengan kata pengantar. Selanjutnya, perangkat yang telah dikemas akan diberikan pada beberapa sekolah di Provinsi Riau dengan harapan, perangkat pembelajaran dapat diserap dan diadopsi dalam pembelajaran di sekolah tersebut.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari wawancara, dokumentasi dan penyebaran angket validasi serta angket respon peserta didik. Teknik wawancara digunakan untuk mengumpulkan informasi yang bersumber dari tanya jawab antara peneliti dengan guru dan beberapa peserta didik. Teknik dokumentasi digunakan pada saat peneliti melihat perangkat pembelajaran yang digunakan guru pada saat mengajar sewaktu observasi berlangsung. Selanjutnya, untuk mengukur nilai kevalidan dan kepraktisan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dilakukanlah kegiatan validasi dan uji praktikalitas menggunakan angket validasi dan angket respon peserta didik.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

(a) Lembar validasi

Lembar validasi berupa kuesioner terstruktur dan tidak terstruktur. Dalam kuesioner terstruktur, ditentukan poin yang digunakan untuk menilai tingkat validitas instrumen pembelajaran. Validator menyelesaikan kuesioner terstruktur dengan menggunakan skala *Likert* 1, 2, 3 dan 4 masing-masing menunjukkan, sangat tidak sesuai, tidak sesuai, sesuai, dan sangat sesuai. Selanjutnya, kuesioner tidak terstruktur digunakan untuk memberikan masukan sebagai dasar perbaikan produk. Adapun indikator validasi pada lembar validasi silabus, RPP dan LKPD disajikan dalam Tabel. 1.

(b) Angket respon peserta didik

Angket respon peserta didik merupakan alat yang digunakan dalam uji praktikalitas yang diisi oleh peserta didik setelah pembelajaran selesai. Peserta didik menyelesaikan angket praktikalitas menggunakan skala *Likert* dengan skala 1, 2, 3 dan 4 masing-masing menunjukkan, sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju. Angket respon peserta didik diadaptasi dari lembar angket respon peserta didik pada artikel yang ditulis oleh Yenti (2014) dan dilakukan perubahan seperlunya sesuai dengan kebutuhan penelitian. Adapun aspek penilaian uji praktikalitas LKPD yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) tampilan LKPD; (2) isi/materi LKPD; (3) kemudahan penggunaan LKPD.

Tabel 1. Indikator validasi perangkat pembelajaran

Indikator Perangkat Pembelajaran		
Silabus	RPP	LKPD
1. Kelengkapan identitas silabus;	1. Kelengkapan komponen RPP	1. Tampilan sampul LKPD;
2. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD);	2. Kejelasan IPK	2. Isi LKPD;
3. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK);	3. Kejelasan tujuan pembelajaran	3. Kesesuaian LKPD dengan model PBL
4. Alokasi waktu;	4. Materi pembelajaran	4. Kesesuaian kegiatan pada LKPD dengan indikator KPMM;
5. Materi pembelajaran;	5. Pemilihan pendekatan, model dan metode pembelajaran	5. Kesesuaian syarat didaktis;
6. Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan model PBL;	6. Alat, media dan sumber belajar	6. Kesesuaian dengan syarat konstruksi;
7. Penilaian;	7. Kegiatan pembelajaran	7. Kesesuaian syarat teknis.
8. Sumber belajar.	8. Kesesuaian RPP dengan indikator KPMM	
	9. Penilaian hasil belajar.	

Sumber: (Akbar, 2013) dan Permendikbud No. 22 Tahun 2016

Setelah semua instrumen penelitian selesai dirancang dengan indikator yang telah disebutkan (Tabel 1), maka instrumen penelitian berupa lembar validasi tersebut digunakan pada tahap penilaian pakar

dengan melakukan kegiatan validasi. Sedangkan, lembar angket respon peserta didik digunakan saat pengujian pengembangan dengan melakukan uji praktikalitas pada perangkat pembelajaran.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

Teknik pengumpulan data dalam kegiatan validasi dengan menunjukkan produk kepada validator. Saat validator melihat dan menelaah perangkat pembelajaran, validator mengisi *form* validasi. Sedangkan, nilai praktikalitas didapat dengan mengujikan produk kepada responden, dan diminta mengisi angket respon peserta didik.

Setelah kedua kuesioner tersebut telah selesai, direspon oleh validator dan peserta didik, maka selanjutnya, data ditelaah menggunakan teknik analisis data, seperti berikut: (1) tabulasi data dari lembar validasi; (2) menghitung rata-rata nilai validasi; (3) membandingkan rata-rata total validitas dengan kriteria penilaian validitas, pada Tabel 2

Tabel 2. Kategori validitas perangkat pembelajaran

Interval	Kriteria
$3,25 \leq \bar{x} < 4$	Sangat Valid
$2,50 \leq \bar{x} < 3,25$	Valid
$1,75 \leq \bar{x} < 2,50$	Kurang Valid
$1,00 \leq \bar{x} < 1,75$	Tidak Valid

Sumber: Modifikasi Sugiyono, 2018

Produk dapat dikatakan telah valid, dengan memenuhi syarat masuk pada kategori minimal valid (Tabel 2) pada setiap aspek yang diujikan. Selanjutnya, analisis data hasil uji praktikalitas, juga menggunakan teknik serupa dengan teknik pengolahan data pada kegiatan validasi dengan kategori pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori praktikalitas perangkat pembelajaran

Interval	Kriteria
$3,25 \leq \bar{x} < 4$	Sangat Praktis
$2,50 \leq \bar{x} < 3,25$	Praktis
$1,75 \leq \bar{x} < 2,50$	Kurang Praktis
$1,00 \leq \bar{x} < 1,75$	Tidak Praktis

Sumber: Modifikasi Sugiyono, 2018

LKPD dianggap telah praktis untuk digunakan jika, telah memenuhi kategori minimal praktis untuk semua aspek penilaian (Tabel 3).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap *Define* (pendefinisian)

Hasil yang diperoleh pada tahap *define* berdasarkan 5 analisis adalah: (1) guru tidak mengaplikasikan perangkat pembelajaran yang telah sesuai dengan kaidah penyusunan perangkat dalam Standar Proses Permendikbud.; (2) tidak digunakannya model dan pendekatan dalam belajar mengajar; (3) pada saat wawancara, guru menyebutkan KPMM peserta didik dalam memecahkan masalah matematika dalam soal cerita.

2. Tahap *Design* (Perencanaan)

Adapun hasil pada tahap *design* adalah; (1) bahan pembelajaran adalah Buku matematika pegangan peserta didik kelas VIII semester 1 K13 revisi 2017; (2) format penyusunan perangkat mengacu pada Standar Proses Permendikbud. mengikuti fase PBL melalui kegiatan saintifik; (3) rancangan awal silabus dengan 11 komponen penyusun, RPP dengan 14 komponen penyusun, dan LKPD disusun dengan 3 bagian, yakni halaman sampul, isi dan ayo berlatih; (4) rancangan lembar angket respon dan lembar validasi.

3. Tahap *Development* (pengembangan)

Setelah dilakukan proses penyusunan desain dari produk yang akan dikembangkan, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan produk. Adapun contoh hasil dari pengembangan produk awal disajikan pada Gambar 1, 2, 3.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	1. Konsep sistem persamaan linear dua variabel.	3.5.1 Membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan ke dalam sistem persamaan linear dua variabel	Melalui penerapan model <i>Problem Based Learning</i> dengan pendekatan <i>Scientific</i> peserta didik melakukan aktivitas berikut: Fase 1: Orientasi peserta didik pada masalah • Peserta didik membaca, mengamati dan memahami masalah yang terdapat pada lembar kerja peserta didik (LKPD-1) terkait konsep SPLDV. (<i>mengamati</i>) • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan. (<i>menanya</i>) Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik belajar • Peserta didik mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari masalah yang ada pada LKPD-1 terkait konsep SPLDV. Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok • Peserta didik diberi kesempatan untuk mencari informasi dari sumber belajar lainnya. (<i>mengumpulkan informasi</i>) • Peserta didik berdiskusi memecahkan masalah pada LKPD-1 terkait konsep SPLDV. (<i>menalar</i>) Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya • Peserta didik menyimpulkan terkait konsep SPLDV yakni model matematika dan komponen-komponen SPLDV kemudian mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. (<i>mengkomunikasikan</i>) Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah • Peserta didik bersama guru mengevaluasi pemecahan masalah atau hasil belajar yang telah dipelajari.	Pengetahuan		2 x 40 Menit	- Lembar Kerja Peserta Didik 1 (LKPD-1) - Buku peserta didik matematika kelas VIII semester 1 kurikulum 2013 revisi 2017 halaman 183-191
		3.5.2 Menentukan komponen-komponen sistem persamaan linear dua variabel dari masalah kontekstual		Tes Tertulis	Uraian		
		4.5.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep sistem persamaan linear dua variabel		Keterampilan			
				Tes Tertulis	Uraian		

Gambar 1. Silabus pertemuan pertama silabus

2. Kegiatan Inti (±50 menit)

Fase 1 : Orientasi peserta didik pada masalah.

- h. Peserta didik mengamati (membaca) dan memahami masalah pada LKPD-1. (*mengamati*)
- i. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan mengenai hal-hal yang belum dipahami setelah mengamati permasalahan pada LKPD-1. (*menanya*)(*rasa ingin tahu*)

Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik belajar

- j. Peserta didik mengorganisasikan apa yang telah mereka pahami tentang permasalahan dengan mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanya dari permasalahan yang ada pada LKPD-1.

Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

- k. Peserta didik mengumpulkan informasi dengan cara membaca buku peserta didik atau sumber lain dan peserta didik diminta untuk bekerja sama dalam kelompok melakukan kegiatan-kegiatan pada LKPD-1 untuk melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan sehingga peserta didik tertantang dan memiliki rasa ingin tahu yang lebih tinggi. (*mengumpulkan informasi*)(*gemar membaca*)
1. Peserta didik dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD-1 mengenai konsep SPLDV.

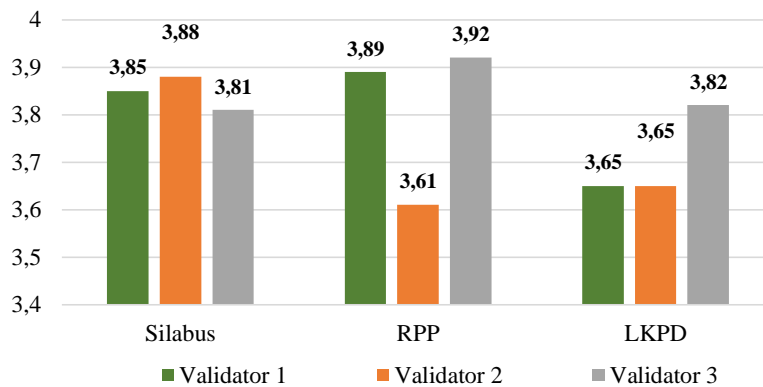
Gambar 2. Kegiatan inti LKPD-1



Gambar 3. Masalah pada LKPD-1

Setelah penyusunan produk awal selesai, kemudian dilakukan kegiatan

validasi. Hasil validasi pada penelitian ini disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil validasi produk

Terlihat dari Gambar 4 bahwa, penilaian validator terhadap perangkat yang dikembangkan telah memenuhi kategori minimal valid (Tabel 2) pada tiap aspek penilaiannya, sehingga perangkat dapat diujicoba.

Uji coba perangkat pembelajaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari LKPD yang disusun dalam penelitian ini. Kegiatan ujicoba pada penelitian ini dibagi menjadi 2 ujicoba yakni ujicoba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar.

1. Uji Kelompok Kecil

Uji kelompok kecil dilaksanakan dengan pembelajaran berskala kecil yang dipimpin oleh Guru Matematika tingkat Wustha Ponpes. Manhajussalikin Rokan Hulu, Prov. Riau dengan 9 responden dengan kemampuan *heterogen*. Pemilihan sembilan responden dilihat dari nilai peserta didik di kelas yakni, 3 peserta didik nilai tertinggi pada tes harian terakhir, 3 peserta didik nilai terendah dan 3 peserta didik nilai menengah. Pemberian angket respon peserta didik, dilakukan pada akhir pembelajaran, dan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

dikumpulkan pada saat itu juga setelah peserta didik selesai memberikan skor pada pernyataan-pernyataan yang diberikan.

Hasil uji praktikalitas pada ujicoba kelompok kecil yang diperoleh adalah: 2,95 dalam kategori Praktis pada aspek tampilan LKPD; 3,10 dalam kategori praktis pada aspek isi/materi LKPD dan 3,03 dalam kategori Praktis pada aspek kemudahan penggunaan LKPD. Dari ketiga aspek tersebut, hasil akhir yang diperoleh pada ujicoba kecil adalah 3,03 dalam kategori Praktis. Rata-rata skor tersebut telah memenuhi kategori minimal praktis (Tabel 3) dan LKPD dapat digunakan dalam ujicoba kelompok besar.

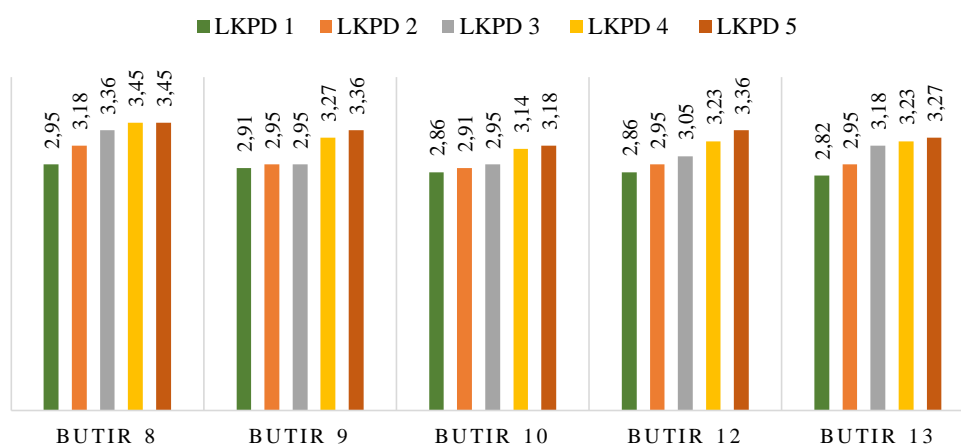
2. Uji Kelompok Besar

Uji kelompok besar melibatkan 22 peserta didik berjenis kelamin perempuan kelas 8-C SMP Ar-Riyadh, Kab. Siak, Prov. Riau. Kegiatan uji kelompok besar dilakukan dengan mengaplikasikan perangkat belajar yang telah selesai dikembangkan dan disusun, dalam kegiatan belajar di kelas. Pemberian angket respon peserta didik dilakukan setelah peserta didik menyelesaikan tes formatif tiap

pertemuannya dan dikumpul selambat-lambatnya sebelum kegiatan pembelajaran di sekolah usai.

Hasil yang diperoleh dari ujicoba kelompok besar pada aspek tampilan LKPD ialah 3,62 dalam kategori Sangat Praktis; dalam aspek isi/materi LKPD ialah 3,23 dalam kategori Praktis; dan pada aspek kemudahan penggunaan LKPD mendapat nilai 3,30 dalam kategori Sangat Praktis. Dari ketiga aspek tersebut diperoleh rata-rata hasil akhir dengan skor 3,38 dalam kategori Sangat Praktis. Rata-rata skor tersebut telah memenuhi kategori minimal praktis (Tabel 3) dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Terdapat beberapa temuan dalam penelitian ini, yang pertama kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika, yang dalam penelitian ini terdapat dalam materi SPLDV, perlu dilatih dan diulang-ulang dalam memecahkan permasalahan SPLDV. Hal ini dibuktikan dengan melihat skor yang diberikan peserta didik pada aspek isi/materi pada butir pernyataan nomor 8, 9, 10, 12 dan 13 dari LKPD-1 hingga LKPD-5, terus mengalami peningkatan seperti Gambar 5.



Gambar 5. Grafik peningkatan skor angket respon peserta didik pada butir pernyataan nomor 8, 9, 10, 12, 13

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

Dari Gambar 5, tampak bahwa skor peserta didik pada pernyataan butir 8, 9, 10, 12 dan 13 mengalami peningkatan. Indikator angket respon peserta didik nomor 8 menyatakan tentang penggunaan LKPD yang menambah pengetahuan peserta didik pada SPLDV. Pada LKPD-1, rata-rata skor dari butir 8 ialah 2,95 dengan 10 dari 22 peserta didik menyatakan tidak setuju dengan pernyataan butir 8. Hal ini menandakan bahwa 10 dari 22 peserta didik menyatakan tidak setuju jika LKPD-1 dapat menambah pengetahuan peserta didik. Namun, setelah peserta didik mengerjakan LKPD-2 hingga 5, skor rata-rata yang didapatkan butir No. 8 terus meningkat, hingga seluruh peserta didik menyatakan setuju bahwa mengerjakan LKPD yang dilakukan berulang kali dapat menambah pengetahuan peserta didik pada SPLDV.

Selanjutnya, indikator angket respon peserta didik nomor 9, 10, 12. Ketiga butir tersebut mengacu pada kegiatan menyelesaikan sebuah permasalahan menggunakan indikator KPMM yakni (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahan masalah; (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) menafsirkan hasil yang diperoleh. Hal ini menandakan bahwa beberapa peserta didik kewalahan dalam memecahkan permasalahan SPLDV menggunakan indikator KPMM, seperti membuat diketahui dan ditanya dalam proses memahami masalah, menyusun variabel yang ditemukan dalam masalah ke dalam tabel, membentuk model matematika dalam merencanakan pemecahan masalah, dan menyimpulkan hasil pemecahan masalah dalam indikator KPMM yakni menafsirkan hasil yang diperoleh.

Butir 13 menyatakan tentang kepercayaan diri peserta didik dalam menjalani tes berikutnya setelah mempelajari LKPD. Beberapa peserta didik yang tidak setuju dengan pernyataan butir 13 mengatakan, pada LKPD-1 tidak ada sedikitpun rasa percaya diri untuk menjalani tes berikutnya, menurut peserta didik, dibutuhkan Latihan berulang-ulang dalam memecahkan soal cerita SPLDV menggunakan indikator KPMM agar terbiasa dalam memecahkan permasalahan SPLDV.

Dari temuan di atas, dapat ditarik sebuah kesimpulan yakni, KPMM penting untuk dilatih secara berulang-ulang sehingga dapat melihaikan peserta didik dalam memecahkan masalah-masalah terkait SPLDV, tidak menutup kemungkinan pada permasalahan matematika pada materi lainnya.

Temuan selanjutnya ialah peserta didik lebih kesulitan dalam memecahkan soal SPLDV dengan metode grafik daripada tiga metode lainnya yakni substitusi, eliminasi serta campuran substitusi dan eliminasi. Kesimpulan ini didapat setelah peneliti memberikan warna berbeda pada kolom dengan rata-rata masih bernilai di bawah 3,00 dari LKPD 1 hingga LKPD 5 (Tabel 3). Setelah diteliti lebih lanjut, guru bidang studi matematika MTs Ar-Riyadh yang melakukan pembelajaran dengan menggunakan LKPD-2 tersebut mengatakan bahwa peserta didik sangat kesulitan dalam mengingat materi apersepsi yakni mencari titik koordinat sebuah garis. Menurut guru tersebut, alangkah baiknya jika materi apersepsi tersebut juga dimasukkan dalam bagian isi/materi LKPD, sehingga peserta didik lebih mudah dalam mencari titik koordinat sebuah garis.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

Selanjutnya, peserta didik sedikit kewalahan dalam menentukan nilai interval titik koordinat di kedua sumbu pada grafik Cartesius. Menurut guru dan peserta didik alangkah lebih baik jika pada LKPD-2 tersebut grafik langsung

disajikan dengan nilai tiap titik koordinatnya, sehingga peserta didik tidak meraba-raba dalam menentukan nilai pada titik koordinat dan lebih mudah dalam menggambar grafik yang dibentuk dari SPLDV yang didapat.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas LKPD 1 hingga LKPD 5

Respon- den ke-	Aspek Penilaian														
	Tampilan LKPD					Isi / Materi LKPD					Kemudahan Penggunaan LKPD				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	3,67	3,71	3,86	3,67	3,67	3,00	3,00	3,13	3,25	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
2	3,33	3,57	3,64	3,50	3,50	2,63	2,75	3,00	3,25	3,22	2,67	3,00	3,00	3,33	3,33
3	3,50	3,71	3,64	3,83	3,83	2,63	3,00	3,13	3,25	3,22	3,00	3,00	3,00	3,33	3,33
4	2,83	3,29	3,57	3,67	3,67	3,63	3,63	3,63	3,75	3,67	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
5	3,33	3,43	3,50	3,67	3,67	3,38	3,38	3,38	3,38	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
6	3,17	3,71	3,64	3,50	3,50	3,13	3,25	3,25	3,13	3,22	3,67	3,33	3,33	3,33	3,33
7	3,33	3,43	3,64	3,67	3,67	2,75	2,88	3,25	3,38	3,33	2,67	2,67	3,33	3,33	3,33
8	3,00	3,57	3,57	3,67	3,83	3,50	3,63	3,63	3,63	3,56	3,00	3,00	3,00	3,33	3,33
9	3,67	3,57	3,57	3,67	3,67	2,38	2,63	2,63	2,88	3,11	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
10	3,67	3,43	3,50	3,33	3,50	3,25	3,25	3,38	3,50	3,56	2,67	3,00	3,00	3,00	3,00
11	3,67	3,71	3,57	3,67	3,67	3,38	3,38	3,38	3,25	3,22	3,33	3,67	3,67	3,67	3,67
12	3,67	3,71	3,71	3,83	3,83	3,13	3,25	3,25	3,25	3,44	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
13	3,00	3,43	3,57	3,50	3,50	3,00	3,13	3,13	3,13	3,22	3,00	3,33	3,33	3,33	3,33
14	3,50	3,71	3,57	4,00	4,00	3,13	3,13	3,38	3,38	3,44	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
15	3,50	3,43	3,57	3,50	3,50	2,88	3,00	3,00	3,13	3,22	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
16	3,67	3,71	3,57	3,83	3,83	3,63	3,63	3,63	3,63	3,56	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
17	3,67	3,71	3,71	3,67	3,67	2,75	3,00	3,00	3,50	3,44	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
18	3,83	3,86	3,79	3,83	3,83	3,00	3,13	3,25	3,50	3,44	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
19	3,67	3,57	3,71	3,67	3,67	3,25	3,38	3,38	3,50	3,56	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
20	3,33	3,71	3,64	3,67	3,67	3,50	3,50	3,50	3,63	3,56	3,00	3,33	3,33	3,33	3,33
21	3,83	3,86	3,79	3,83	3,83	2,75	2,88	3,13	3,13	3,22	2,67	2,67	2,67	3,00	3,00
22	3,67	3,71	3,79	3,67	3,67	2,25	2,50	3,00	3,00	3,22	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
AVG / Aspek	3,48	3,62	3,64	3,67	3,69	3,04	3,15	3,24	3,34	3,37	3,21	3,27	3,30	3,36	3,36
Kriteria	SP	SP	SP	SP	SP	P	P	P	SP	SP	P	SP	SP	SP	SP

Keterangan : : Rata-rata di bawah 3,00
SP : Sangat Praktis

AVG : Average (Rata-rata)
P : Praktis

4. Tahap *Disseminate* (penyebaran)

Pada tahap ini meneliti melengkapi perangkat pembelajaran dengan menggunakan *Cover* (Gambar 6) yang menarik dengan harapan akan menarik perhatian pembaca. Semakin pembaca tertarik dengan produk yang dihasilkan akan semakin besar kemungkinan pembaca akan tertarik untuk menyerap isi produk tersebut dan mencoba untuk memakainya dalam kegiatan pembelajaran pembaca. Untuk langkah awal dari kegiatan *diffusion* dan *adopting* ini, peneliti akan mencetak produk yang telah selesai dan

mengantarkannya ke sekolah tempat peneliti melakukan penelitian ini.



Gambar 6. Cover perangkat

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

Kelebihan pada penelitian ini yang juga menjadi kebaruan dari penelitian-penelitian sebelumnya ialah perangkat dikembangkan dengan mengadopsi budaya, tingkah laku, kultur yang berlaku di wilayah Provinsi Riau, yakni bermayoritaskan dalam kegiatan perkebunan kelapa sawit, karet, jagung, pinang serta beternak sapi, kambing, atau ayam.

Terdapat beberapa kelemahan pada penelitian ini yang mungkin dapat diperbaiki untuk penelitian serupa kedepannya, yaitu:

- 1) Terlalu banyaknya titik-titik isian singkat pada LKPD-1 mengakibatkan kurang maksimalnya LKPD-1 dalam mengembangkan KPMM peserta didik. Hal ini tidak sejalan dengan karakteristik PBL yang mengharuskan peserta didik untuk berperan aktif dalam mengembangkan KPMM, namun guru terlalu mengarahkan jawaban peserta didik dengan mengisi titik-titik tersebut dan peserta didik tidak bebas dalam menuangkan isi pikiran peserta didik ke dalam proses pemecahan masalah.
- 2) Pada saat kegiatan ujicoba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar berlangsung, peneliti tidak selalu dapat hadir dalam proses ujicoba. Hal ini mengakibatkan kurangnya informasi yang peneliti dapatkan pada saat pembelajaran di dalam kelas sewaktu ujicoba kecil dan ujicoba besar.

Hasil yang didapat dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian mengenai PBL sebelumnya yakni penelitian Tina Sri Sumartini (2016) dan Albab, Wanabuliandari, & Sumaji (2021), yang menyatakan bahwa PBL lebih besar peranannya dalam mengembangkan KPMM peserta didik dari pada menggunakan pembelajaran

secara konvensional. Selanjutnya, penelitian ini juga mendapati hasil yang sesuai dengan penelitian Nur Alam dan Eliyana (2017) mengatakan dalam hasil penelitiannya bahwa penggunaan pendekatan saintifik dalam mengembangkan KPMM peserta didik lebih berkembang baik jika masalah dipecahkan menggunakan kegiatan saintifik dari pada pendekatan lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Merujuk pada hasil analisis validasi dan pengujian produk kelompok kecil dan besar disimpulkan, perangkat pembelajaran yang dibangun pada penelitian ini berupa silabus, RPP dan LKPD telah memenuhi butir minimal valid dan telah praktis sehingga diharapkan dapat memfasilitasi KPMM peserta didik kelas VIII SMP/MTs, melalui materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Beberapa rekomendasi yang dapat peneliti sampaikan sebagai bagian dari penelitian ini adalah (1) silabus, RPP dan LKPD pada penelitian ini telah valid dan praktis sehingga dapat dijadikan salah satu alternatif alat pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran; (2) penelitian ini mengembangkan produk belajar mengajar matematika dengan mengaplikasikan model PBL dan kegiatan saintifik dalam materi SPLDV untuk memfasilitasi KPMM peserta didik kelas VIII SMP/MTs. Namun, masih terdapat banyak materi matematika selain SPLDV yang dapat dikembangkan menggunakan model pembelajaran PBL atau model pelajaran lainnya; (3) penelitian ini hanya menilai tingkat validitas dan praktikalitas produk yang dikembangkan. Penelitian selanjutnya, bisa ditambahkan uji keefektifan, uji keterbacaan, dan uji-uji lainnya untuk memaksimalkan kualitas

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

produk; (4) mengacu pada kelemahan pada penelitian ini yang tertulis pada pembahasan hasil penelitian, untuk penelitian sejenis selanjutnya, bisa memperhatikan dan memperbaiki kelemahan-kelemahan tersebut; dan (5) pengembangan perangkat pada penelitian ini disusun sesuai acuan Kurikulum 2013 (K13), namun, mulai semester ganjil Tahun Ajaran (TA) 2022/2023 kurikulum baru mulai diterapkan yakni Kurikulum Merdeka Belajar. Terdapat kemungkinan bahwa penelitian ini sudah tidak relevan lagi di beberapa bagian pada Kurikulum Merdeka Belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agitsna, L. D., Wahyuni, R., & Friansah, D. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMP Negeri 11 Lubuklinggau. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3).
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Albab, R. U., Wanabuliandari, S., & Sumaji, S. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Gagung Duran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1767.
- Ariawan, R., & Nufus, H. (2017). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1 (2), 82–91.
- Denati, N. P., Fitriani, N., Pertiwi, C. M., Siliwangi, I., Terusan, J., Sudirman, J, Barat, I. (2022). Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX E SMP Bhakti Mulya Batujajar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(5), 1485–1494.
- Denny Pratama, L., & Lestari, W. (2018). Implementasi Pendekatan Saintifik Melalui Problem Based Learning Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 11–21.
- Dimiyadi Maolana, A. (2018). Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Melalui In House Training. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(5), 953–969.
- Hamzah, A., & Muhlisrarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109–118.
- Idza, O. :, Linnusky, N., & Wijaya, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 6 (1), 1–9.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6572>

- Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di SMP. *EDU MATH Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166–175.
- Novita, R., & Hartono, Y. (2012). Exploring Primary Student's Problem-Solving Ability by Doing Tasks Like PISA's Question. *IndoMS. J.M.E*, 3(2), 133–150.
- Novitasari, D. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Ix Smp Dengan Menggunakan Soal Programme For International Student Assesment (Pisa) Pada Konten Ruang Dan Bentuk. Universitas Islam Negeri (UIN), Lampung.
- Nuralam, & Eliyana. (2017). Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMAN 1 Darul Imarah Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA Agustus*, 18(1), 64.
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran. (2021). *Hasil Ujian Nasional 2017-2019*. Jakarta. Diambil dari <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/>
- Ratumanan, T., & Rosmiati, I. (2019). *Perencanaan Pembelajaran*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sri Sumartini, T. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 4280.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumaryanta, Priatna, N., & Sugiman. (2019). Pemetaan Hasil Ujian Nasional Matematika. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 6 (1), 543–557.
- Susilawati, S. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Kreativitas Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem-Based Learning Di SMAN 2 Bandung. *Pedagogia*, 17(1). <https://doi.org/10.17509/pdgia.v17i1.16406>
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal IKA*, 11 (1), 67–69.