

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DIFASILITASI MELALUI PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*

Hary Nugraha¹, Sehatta Saragih², Titi Solfitri^{3*}

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

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

E-mail: hary.marchid@gmail.com¹⁾

sehatta.saragih@lecturer.unri.ac.id²⁾

titi.solfitri@lecturer.unri.ac.id^{3*)}

Received 22 May 2023; Received in revised form 16 November 2023; Accepted 06 March 2024

Abstrak

Define, Design, Develop, dan Disseminate adalah tahap model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini, untuk menghasilkan satu paket perangkat pembelajaran yakni Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan sintak pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bentuk aljabar yang telah ternilai valid dan praktis. Penelitian dimaksudkan untuk membantu/memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPMM) peserta didik. Kemampuan ini sangat penting untuk peserta didik, namun sudah terdapat banyak studi literatur yang memberikan hasil bahwa KPMM peserta didik Indonesia masih perlu ditingkatkan. Pengembangan perangkat yang sesuai, merupakan satu dari berbagai macam upaya dalam meningkatkan kemampuan tersebut, dengan catatan pengembangan harus sesuai dengan tingkat pengetahuan dan pengalaman peserta didik, serta kurikulum yang berlaku saat ini. PBL merupakan satu dari tiga model pembelajaran rekomendasi Kurikulum 2013. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan divalidasi dan direvisi, serta dilihat nilai kepraktisan produk melalui uji coba kelompok kecil maupun besar. Hasil validasi menunjukkan penelitian ini telah menghasilkan produk yang sangat valid dengan nilai validasi berturut-turut 3,7 untuk silabus, RPP 3,6 dan 3,6 untuk LKS. Setelahnya, nilai praktikalitas uji kelompok kecil dan besar mendapatkan rata-rata yakni 3,5 dalam kategori sangat praktis. Pada akhir penelitian ini, telah menghasilkan produk yang sangat valid dan layak yang dapat dijadikan referensi untuk guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas, sehingga diharapkan dapat memfasilitasi perkembangan KPMM peserta didik.

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

Abstract

Define, Design, Develop, and Disseminate are the stages of the development model used in this research, to produce a package of learning tools, namely the Syllabus, Learning Implementation Plan (RPP) and Student Worksheets (LKPD) using the *Problem Based Learning* (PBL) model learning syntax.) on algebraic material which has been assessed as valid and practical. The research is intended to help/facilitate students' *Mathematical Problem Solving Ability* (KPMM). This ability is very important for students, however there have been many literature studies which show that the KPMM of Indonesian students still needs to be improved. Developing appropriate devices is one of various efforts to improve these abilities, provided that development must be in accordance with the level of knowledge and experience of students, as well as the current curriculum. PBL is one of three recommended learning models for the 2013 Curriculum. The learning tools developed are validated and revised, and the practical value of the product is seen through small and large group trials. The validation results show that this research has produced a very valid product with validation scores of 3.7 for the syllabus, RPP 3.6 and 3.6 for the LKS. After that, the practicality score for the small and large group tests got an average of 3.5 in the very practical category. At the end of this research, it has produced a very valid and feasible product that can be used as a reference for teachers in developing learning tools to carry out teaching and learning activities in the classroom, so that it is hoped that it can facilitate the development of students' KPMM.

Keywords: Learning Media; *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.v13i1.7788>

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran penting dalam menghadapi era globalisasi dan teknologi komunikasi yang canggih. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa dapat belajar matematika lebih kaya dan mendalam ketika teknologi digunakan dengan 'tepat guna' dalam pembelajaran matematika (Putrawangsa & Hasanah, 2018), contohnya: (1) dibidang teknologi komunikasi, matematika menjadi landasan bagi pengembangan teknologi komunikasi yang canggih, seperti jaringan komputer, kompresi data, dan keamanan informasi; (2) dibidang analisis data, matematika memainkan peran kunci dalam analisis data untuk memahami pola komunikasi, perilaku konsumen, dan tren global; (3) dibidang keamanan *cyber*, matematika digunakan dalam pengembangan teknik enkripsi dan keamanan *cyber* untuk melindungi komunikasi dan data pribadi dalam lingkup global. Maka dari itu, pemerintah mewajibkan pembelajaran matematika di setiap satuan pendidikan guna meningkatkan kemampuan matematika yang perlu dimiliki oleh siswa. Matematika merupakan sarana berpikir ilmiah yang penting dalam kehidupan manusia (Muda dkk., 2022; Rismawati, 2016)

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) mengatakan terdapat 5 kemampuan wajib dan mendasar dalam belajar matematika di sekolah, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satunya. Kemampuan pemecahan masalah juga menjadi point keahlian wajib dalam tujuan-tujuan pembelajaran matematika yang dituangkan dalam Permendikbud No. 58 tahun 2014. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPMM) adalah salah satu keterampilan fundamental yang peserta didik harus

kuasai karena sangat penting untuk pembelajaran matematika, pemecahan masalah merupakan proses yang paling utama, dan substansial dalam kurikulum matematika, serta peran penting matematika sebagai ratu ilmu dalam kehidupan sehari-hari serta berbagai bidang studi lainnya (Sufi, 2016; Rizki & Ratiningsih, 2020)

Faktanya, berdasarkan data hasil Ujian Nasional (UN) di Indonesia menunjukkan bahwa KPMM peserta didik khususnya pada Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, yakni <50% dalam kategori rendah (Kemendikbud, 2019). Berdasarkan hasil pengamatan sebagian besar peserta didik SMP Negeri 3 Pekanbaru, peserta didik tidak menggemari matematika dan hanya terbiasa menghafalkan rumus daripada memahami konsep dalam menyelesaikan sebuah masalah. Karena itulah, peserta didik enggan untuk memecahkan masalah dalam matematika. Maka, perlu sebuah upaya yang dilakukan untuk membangun kembali minat dan KPMM peserta didik di Indonesia.

Berdasarkan fakta KPMM peserta didik masih dalam kategori rendah, guru perlu memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan KPMM yang baik melalui perbaikan dengan merencanakan perangkat/produk pembelajaran yang digunakan. Kesesuaian perangkat pembelajaran dengan tingkat pengetahuan dan pengalaman peserta didik serta kurikulum yang berlaku sangat penting dan harus diperhatikan.

Pentingnya aspek perencanaan pembelajaran terletak pada kemampuannya untuk memperhatikan kebutuhan dan materi yang mendukung peserta didik dalam menggapai sebuah tujuan dari sesi belajar mengajar di kelas. *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang dapat dilaksanakan dalam sesi belajar

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7788>

mengajar K13. Dalam hal meningkatkan serta mengembangkan hasil belajar dan keterampilan pemecahan masalah matematis, model PBL sangat disarankan karena mampu menampilkan masalah kontekstual yang harapannya dapat mendorong motivasi belajar peserta didik. (Nadhifah & Aldila, 2016; Yuniawardani, 2018)

Model pembelajaran PBL, terdapat serangkaian tahapan sistematis yang dapat membantu meningkatkan KPMM peserta didik. Telah banyak penelitian yang menyimpulkan bahwa, proses pembelajaran peserta didik yang mengikuti model PBL cenderung memiliki KPMM yang lebih baik, daripada pembelajaran konvensional (Albab dkk., 2021)

SMPN 3 Pekanbaru menjadi tempat penelitian dikarenakan berdasarkan hasil wawancara bersama guru matematika menyebutkan peserta didik sulit dalam memahami, hingga menyelesaikan permasalahan pada materi Bentuk Aljabar. Hasilnya menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan hasil akhir dari operasi penjumlahan dan pengurangan suku tak sejenis. Hal ini menunjukkan bahwa materi Bentuk Aljabar masih sulit diselesaikan dan dipahami oleh peserta didik. Maka, untuk menyusun perangkat pembelajaran yang baik dan berkualitas, perlu memperhatikan kriteria-kriteria untuk mencapai nilai kevalidan dan kepraktisan dari produk yang dikembangkan.

Berangkat dari permasalahan yang telah diuraikan tersebutlah, penelitian ini memiliki tujuan yakni menghasilkan perangkat pembelajaran yakni Silabus, RPP dan LKPD yang telah dinilai valid dan praktis, dikembangkan menggunakan model pembelajaran PBL guna memfasilitasi perkembangan KPMM peserta didik pada materi Aljabar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini, merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model 4-D, yang terdiri dari empat tahap, yaitu *define, design, development, dan disseminate* dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel. Model ini digunakan sebagai panduan dalam mengembangkan produk pembelajaran pada penelitian ini.

Tahap *define* pada model 4-D berfungsi untuk menemukan, serta menentukan dan menetapkan kebutuhan dalam melaksanakan sebuah proses pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan observasi dalam satu kali pembelajaran di sekolah guna mengumpulkan informasi-informasi terkait produk yang dibuat, melalui kegiatan analisis awal dan akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran.

Tahap perencanaan (*design*) dalam model 4-D adalah tahap di mana peneliti membuat perencanaan dari perangkat pembelajaran dengan melakukan perancangan prototipe produk pembelajaran yakni silabus, RPP, dan LKPD. Thiagarajan (dalam Trianto, 2017) mengemukakan bahwa tahap perencanaan tersusun atas tiga langkah yakni memilih media yang tepat, format yang sesuai, dan mulai merancang desain awal produk pembelajaran.

Menurut Trianto, (2017), tahap *development (pengembangan)* bertujuan untuk menciptakan produk-produk pembelajaran yang telah diperbaiki mengikuti saran/*feedback* yang bersumber dari ahli yang ditunjuk untuk menjadi validator. Tahap, peneliti melakukan beberapa langkah yakni, (1) pembuatan, penyusunan perangkat pembelajaran, (2) kegiatan validasi dan revisi produk, serta (3) uji coba pengembangan.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7788>

Terakhir, tahap *disseminate*, yang dilaksanakan pada tiga langkah diantaranya *validation testing*, *packaging*, dan *diffusion and adoption* (Rochmad, 2012). Perangkat pembelajaran direvisi, diuji coba, dan dikemas dalam buku panduan untuk disebarkan dan diadopsi pada proses pembelajaran. Tahap ini penting untuk penggunaan perangkat pembelajaran yang lebih luas. Ditahap ini peneliti *me-packing* perangkat pembelajaran yang telah bernilai valid dan praktis menjadi sebuah buku.

Produk yang dihasilkan diakhir penelitian, selanjutnya dinilai kevalidan dan kepraktisan produk. Validasi dilakukan dengan memperlihatkan dan meminta tanggapan beserta nilai dari pakar atau ahli. Sedangkan, nilai kepraktisan produk didapat dari dua kegiatan yakni dengan mengujicobakan produk yang telah disusun kepada praktisi yakni peserta didik, dalam kelompok belajar kecil dan besar.

Data kualitatif dan kuantitatif dihasilkan pada penelitian ini. Kedua data tersebut diperoleh dengan menggunakan instrumen penelitian berupa (1) lembar validasi dari masing-masing perangkat pembelajaran (silabus, RPP dan LKPD) serta (2) angket respon peserta didik yang masing-masing telah disusun berdasarkan aspek yang dinilai, Instrumen tersebut menggunakan skala *Likert* dalam menanggapi, dengan skor nilai 1-4.

Teknik analisis data yang digunakan ialah dengan merujuk pada Teknik analisis diadaptasi dari penelitian (Kristiani, 2021). Pengolahan data hasil validasi dianalisis menggunakan:

$$\overline{M}_v = \frac{\sum_{i=1}^n \overline{V}_i}{n} \dots \dots (1)$$

Keterangan: \overline{M}_v (rata-rata total validasi), \overline{V}_i (rata-rata validasi ke-I), n (banyaknya validator).

Kriteria pengkategorian nilai validitas berdasarkan perhitungan skor akhir rata-rata validasi para validator tergambar pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas

Interval	Kriteria Kevalidan
$3,25 < \overline{M}_v \leq 4,00$	Sangat Valid
$2,50 < \overline{M}_v \leq 3,25$	Valid
$1,75 < \overline{M}_v \leq 2,50$	Kurang Valid
$1,00 < \overline{M}_v \leq 1,75$	Tidak Valid

(Sumber : Made Juniantari, 2017)

Produk pembelajaran (silabus, RPP dan LKPD) dinyatakan valid jika $\overline{M}_v \geq 2,50$ (Tabel 1). Sedangkan, pengolahan data hasil uji kelompok kecil dan besar, dianalisis menggunakan rumus:

$$\overline{T}_p = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \dots \dots (2)$$

Keterangan: \overline{T}_p (rata-rata total praktikalitas), n (jumlah responden) dan P_i (rata-rata praktikalitas ke-i).

Kriteria praktikalitas berdasarkan perhitungan dan analisis skor praktikalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Praktikalitas

Interval	Kriteria Praktikalitas
$3,25 < \overline{T}_p \leq 4,00$	Sangat Praktis
$2,50 < \overline{T}_p \leq 3,25$	Praktis
$1,75 < \overline{T}_p \leq 2,50$	Kurang Praktis
$1,00 < \overline{T}_p \leq 1,75$	Sangat Tidak Praktis

(Sumber : Made Juniantari, 2017)

LKPD disimpulkan telah praktis jika hasil analisis data memiliki rata-rata total praktikalitas (\overline{T}_p) $\geq 2,50$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *define* (pendefinisian)

Terdapat 5 langkah pada tahap pendefinisian yakni:

1. Analisis Awal-Akhir (*Front-End Analysis*)

Analisis bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7788>

syarat kebutuhan dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang akan digunakan guru di sekolah, serta memastikan masalah yang masalah-masalah yang timbul pada saat belajar mengajar memerlukan solusi. Teknik wawancara dan studi dokumentasi digunakan untuk melakukan analisis tersebut.

Berdasarkan analisis pada observasi, ditemukan fakta bahwa RPP dan LKPD SMP Negeri 3 Pekanbaru menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* yang menuntut peserta didik untuk secara mandiri menggagas dan menemukan konsep Bentuk Aljabar saat menyelesaikan masalah, namun, belum memberikan dampak signifikan pada peningkatan KPMM. Fakta lain, peserta didik kesulitan dalam menentukan hasil penjumlahan pengurangan antara suku satu dan suku dua pada materi Bentuk Aljabar hingga mencari penyelesaiannya, guru memberikan contoh soal beserta penggunaan rumus sebelum peserta didik menyelesaikan soal/masalah yang diberikan.

Tentunya, temuan fakta-fakta tersebut belum sesuai dengan tuntutan K13, yang dalam pembelajarannya menekankan pada proses Pembelajaran yang dapat menginspirasi, memberikan kesenangan, menantang, memotivasi peserta didik untuk terlibat secara aktif, dan berfokus pada kebutuhan individu peserta didik.

2. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Analisis dilakukan guna mengetahui karakteristik peserta didik dalam mengikuti pelajaran, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan, *background* pengalaman, motivasi belajar, serta keterampilan lainnya yang dimiliki setiap peserta didik. Tahap ini kemudian dijadikan

acuan untuk merancang perangkat pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik peserta didik.

Berdasarkan hasil studi pustaka, kemampuan berpikir abstrak, menalar secara logis, dan menarik kesimpulan dimiliki oleh peserta didik pada usia 11-15 tahun (Anditiasari & Dewi, 2021; Saparuddin dkk., 2017; Karima 2020). Namun, karena kemampuan peserta didik khususnya KPMM memiliki kadar berbeda-beda, maka dalam mengembangkan silabus, RPP, dan LKPD perlu dipertimbangkan agar perangkat tersebut dapat digunakan oleh peserta didik dengan kemampuan *heterogeny* baik tinggi, sedang, maupun rendah. Selain itu, hasil wawancara dengan guru matematika di salah satu SMP/MTs di kota Pekanbaru menunjukkan, sebagian besar peserta didik tidak menggemari matematika dan hanya terbiasa menghafalkan rumus daripada memahami konsep dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan model PBL yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran abstrak, serta menumbuhkan rasa antusiasme peserta didik terhadap matematika. Model pembelajaran ini dapat membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam merencanakan dan menyelesaikan masalah matematika, sehingga KPMM peserta didik dapat meningkat.

3. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis memiliki tujuan tersebut yakni mengidentifikasi setiap konsep pokok yang nantinya akan diajarkan guru kepada peserta didik serta menyusun prosedurnya.

Konsep dalam penelitian ini didasarkan pada Permendikbud No. 37 Tahun 2018 yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu Kompetensi Dasar untuk materi Bentuk Aljabar, yakni: KD

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7788>

3.5 (Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)) dan KD 4.5 (Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar).

Dengan mengacu pada Kompetensi Dasar diatas maka disusunlah materi pembelajaran menjadi 5 pertemuan, yaitu: (1) Mengenal Bentuk Aljabar; (2) Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar; (3) Operasi Perkalian Konstanta dengan Bentuk Aljabar; (4) Operasi Perkalian Antar Binomial dengan Bentuk Aljabar; (5) Operasi Pembagian Bentuk Aljabar. Hal ini sesuai juga dengan saran pembagian materi yang diatur dalam Permendikbud No. 37 Tahun 2018.

4. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Tahap ini berfokus pada identifikasi keterampilan utama dan analisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik untuk mencapai kompetensi minimal.

5. Analisis Tujuan Pembelajaran

(*Specifying Instructional Objectives*)

Langkah ini melibatkan deskripsi tujuan pembelajaran yang berkaitan erat dengan hasil 2 analisis sebelumnya yakni konsep dan tugas, yang kemudian disesuaikan dengan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

Tahap Design (Perencanaan)

Hasil yang diperoleh pada tahap desain adalah:

1. Pemilihan media

Media yang dipilih dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ialah buku.

2. Pemilihan format

Pegembangan dilakukan dengan menyusun silabus, RPP, dan LKPD berpedoman pada Kurikulum 2013 dan

panduan penilaian. Model pembelajaran PBL dan pendekatan saintifik digunakan dengan metode pembelajaran diskusi, tanya jawab, dan penugasan serta sumber belajar diambil dari Buku Matematika Siswa. Alokasi waktu juga disusun sesuai dengan sub materi yang akan diajarkan.

3. Merancang desain awal

Adapun rancangan perangkat pembelajaran matematika yang akan dikembangkan yakni:

- Rancangan Silabus dengan 9 komponen, yaitu: (1) Identitas silabus yang terdiri dari identitas sekolah meliputi satuan pendidikan dan kelas, identitas mata pelajaran, materi pokok; (2) kompetensi inti; (3) kompetensi dasar (KD); (4) materi pembelajaran; (5) indikator pencapaian kompetensi (IPK); (6) kegiatan pembelajaran sesuai dengan model *Problem Based Learning* dan pendekatan saintifik yang terdiri dari lima pengalaman belajar yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan; (7) penilaian; (8) alokasi waktu; (9) sumber belajar (Rochmad, 2012).
- Rancangan RPP disusun dengan 9 komponen, yaitu: (1) identitas RPP yang terdiri dari identitas sekolah meliputi satuan pendidikan dan kelas/semester, identitas mata pelajaran, materi pokok dan materi pembelajaran, alokasi waktu; (2) kompetensi inti (KI); (3) kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi (IPK); (4) tujuan pembelajaran; (5) deskripsi materi pembelajaran; (6) pendekatan, model, dan metode pembelajaran; (7) media, alat dan sumber belajar; (8) langkah-langkah pembelajaran (pendahuluan, inti, dan penutup); (9) penilaian hasil pembelajaran (Rochmad, 2012).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7788>

- Rancangan LKPD dikembangkan dengan mencakup 3 komponen, yaitu: (1) Tampilan Sampul LKPD, terdiri dari judul LKPD, ruang untuk identitas peserta didik (nama, kelas, dan kelompok), tujuan pembelajaran, petunjuk pengerjaan LKPD; (2) Isi LKPD, terdiri dari materi pembelajaran, masalah kontekstual, langkah kerja sesuai pendekatan saintifik, Model PBL, dan KPMM, serta LKPD dikembangkan sesuai dengan syarat didaktis, konstruksi, dan teknis; (3) Permasalahan baru sebagai latihan peserta didik.
- Rancangan lembar validasi terdiri dari 3 instrumen yakni lembar validasi Silabus, RPP, dan LKPD yang dikembangkan mengikuti kisi-kisi lembar validasi.
- Rancangan lembar angket respon peserta didik dirancang dengan mengadaptasi angket respon

(Madeamin, 2011). Angket respon peserta didik memuat empat komponen penilaian yaitu kemudahan, tampilan, penyajian materi, dan kebermanfaatannya.

Tahap *development* (pengembangan)

Hasil dari tahap pengembangan (*develop*) dijabarkan sebagai berikut.

1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Silabus dikembangkan mengikuti *prototype* Silabus tahap sebelumnya dan penjabaran materi pembelajaran hasil dari dua analisis awal yakni konsep dan tugas pada tahap *define*. Tahap ini diselesaikan dengan memenuhi seluruh komponen-komponen perangkat pembelajaran yang belum lengkap pada rancangan awal. Berikut gambaran silabus, RPP dan LKPD yang telah selesai dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 1, 2 dan 3.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk		
3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian).	• Mengenal bentuk aljabar	3.5.1 Menentukan unsur-unsur bentuk aljabar. 3.5.2 Menjelaskan bentuk aljabar. 3.5.3 Menentukan banyu suku bentuk aljabar dan suku sejenis.	<p>Fase 1 : Orientasi peserta didik kepada masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi peserta didik menyampaikan pendapat, ide, dan tanggapan dalam memahami masalah yang ditampilkan oleh guru melalui slide powerpoint terkait materi mengenal bentuk aljabar, serta guru menyampaikan bahan pelajaran yang akan dipelajari <p>Fase 2 : Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati dan memahami masalah yang disajikan pada LKPD-1 serta mengidentifikasi hal yang diketahui dan ditanya dari permasalahan tersebut. (<i>mengamati</i>) • Peserta didik diberikan kesempatan untuk membuat pertanyaan pada kolom yang telah disediakan pada LKPD-1 terkait hal yang tidak diketahui olehnya setelah memahami masalah pada LKPD-1. (<i>menanya</i>) <p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berkolaborasi bersama kelompok menyusun rencana pemecahan masalah bentuk aljabar • Peserta didik mencari informasi yang berkaitan dengan materi mengenal bentuk aljabar dari buku sumber. (<i>mengumpulkan informasi</i>) • Peserta didik secara berkelompok berdiskusi guna melengkapi dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD-1. (<i>menalar</i>) • Guru membimbing peserta didik yang memiliki kesulitan dalam menyelesaikan masalah bentuk aljabar yang terdapat pada LKPD-1. <p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan hasil diskusi kelompok dalam kertas yang sebelumnya telah diberikan. • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. (<i>mengomunikasikan</i>) <p>Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik yang tidak melakukan presentasi memberikan tanggapan terhadap kelompok penyaji. • Guru serta peserta didik lain mengevaluasi jawaban kelompok penyaji • Guru memberikan motivasi/ penguatan kepada peserta didik. 	Pengetahuan Tes tertulis Penugasan Keterampilan Tes tertulis	Uraian Tugas individu Uraian	3 x 40 menit	Buku Matematika Siswa Kelas VII Semester 1 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 LKPD-1 tentang mengenal bentuk aljabar
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.		4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan unsur-unsur bentuk aljabar, banyak suku dan suku sejenis.					

Gambar 1. Tampilan Silabus

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7788>

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.5	Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian).	3.5.1	Menentukan unsur-unsur bentuk aljabar.
		3.5.2	Menjelaskan bentuk aljabar
		3.5.3	Menentukan banyak suku bentuk aljabar dan suku sejenis
4.5	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar	4.5.1	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan unsur-unsur bentuk aljabar, banyak suku dan suku sejenis.

Gambar 2. Kompetensi Dasar dan IPK pada RPP-1

2. Uji Validasi dan Revisi Perangkat Pembelajaran

Dalam penelitian ini, validitas dikaji dengan menggunakan tiga validator, yakni seorang dosen Pendidikan Matematika dari Universitas Riau, seorang dosen Pendidikan Matematika dari UIN Suska Riau, dan seorang guru dari SMP Negeri 4 Pekanbaru. Segala bentuk perbaikan

yang bersumber dari komentar, saran serta coretan yang didapatkan dari ketiga validator akan otomatis menjadi dasar untuk melakukan perbaikan pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

- Hasil uji validitas silabus dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil validasi silabus

Aspek	Nomor soal	Hasil Penilaian Validator		
		V1	V2	V3
Identitas Silabus	1	4	4	4
Kompetensi Inti (KI)	2	4	4	4
Kompetensi Dasar (KD)	3	4	4	4
Materi Pembelajaran	4	4	4	4
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	5	4	4	4
	6	3	3	4
	7	4	4	4
Kegiatan Pembelajaran	8	3	4	3
	9	3	3	3
	10	4	4	4
Penilaian	11	3	4	3
	12	4	4	4
Alokasi Waktu	13	3	4	4
Sumber Belajar	14	4	3	4
	15	3	3	4
Jumlah		54	56	57
Rata-rata		3,6	3,7	3,8
Rata-rata total		3,7		
Kriteria Validasi		Sangat Valid		



Gambar 3. Tampilan Sampul LKPD

Mengacu pada analisis hasil uji validitas silabus pada Tabel 3, rata-rata skor akhir kevalidan silabus adalah 3,7 dalam kategori sangat valid dapat digunakan dengan perbaikan terlebih dahulu sesuai saran yang diberikan validator untuk silabus yang dikembangkan.

- Hasil uji validitas RPP dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi RPP

RPP	Validator			Rata-rata Total Validasi	Kategori Validasi
	1	2	3		
1	3,6	3,7	3,7	3,6	Sangat Valid
2	3,6	3,6	3,7	3,6	Sangat Valid
3	3,7	3,7	3,7	3,7	Sangat Valid
4	3,7	3,7	3,7	3,7	Sangat Valid
5	3,6	3,7	3,7	3,6	Sangat Valid
Rata-rata				3,6	Sangat Valid

Berdasarkan analisis hasil uji validitas RPP pada Tabel 4 oleh tiga validator, ditemukan bahwa rata-rata skor akhir ketiga validator untuk RPP yang dikembangkan adalah 3,6, kategori

sangat valid dapat digunakan dengan perbaikan terlebih dahulu sesuai saran yang diberikan oleh validator.

- Hasil uji validitas LKPD dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi LKPD

LKPD	Validator			Rata-rata Total Validasi	Kategori Validasi
	1	2	3		
1	3,7	3,7	3,6	3,6	Sangat Valid
2	3,6	3,7	3,7	3,6	Sangat Valid
3	3,6	3,7	3,7	3,6	Sangat Valid
4	3,7	3,7	3,7	3,7	Sangat Valid
5	3,7	3,7	3,7	3,7	Sangat Valid
Rata-rata				3,6	Sangat Valid

Dari hasil analisis uji validitas LKPD pada tabel 5, yang dilakukan oleh tiga validator, didapatkan rata-rata skor ketiga validator sebesar 3,6 yang terkategori sangat valid. Oleh karena itu, LKPD dapat diujicobakan dengan

beberapa perbaikan dan saran yang diberikan validator.

3. Uji Coba Perangkat Pembelajaran.

Tahap ini dijalankan dengan melakukan uji coba perangkat bersama responden guna mengetahui kemudahan penggunaan, tampilan, serta desain yang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7788>

menarik dari perangkat yang dikembangkan. Uji coba juga wadah untuk memperoleh perbaikan/revisi yang akan dilakukan jika subjek penelitian memberikan komentar-komentar pada LKPD.

- Uji Coba Kelompok Kecil
31 Desember 2022 hingga 1 Januari 2023, dilakukan uji coba kelompok berskala kecil dilaksanakan

pada 6 peserta didik MTs Bahrul Ulum Kecamatan Ukui I kelas VII.

Setelah LKPD-1 hingga LKPD-5 dikerjakan, angket respon dibagikan dan diisi oleh peserta didik sesuai dengan pendapat masing-masing. Selanjutnya, diskusi dilakukan bersama peserta didik untuk memperoleh informasi terkait LKPD yang telah dikerjakan, yang kemudian dijadikan sebagai bahan revisi.

Tabel 6. Hasil ujicoba kelompok kecil

ASPEK	LKPD				
	1	2	3	4	5
Kemudahan	3,5	3,5	3,3	3,5	3,4
Tampilan	3,7	3,6	3,5	3,6	3,5
Penyajian Data	3,4	3,4	3,4	3,7	3,5
Kebermanfaatan	3,5	3,4	3,4	3,6	3,2
Rata-Rata Per LKPD	3,5	3,5	3,4	3,6	3,4
Total Rata-rata	3,5				
Kategori	Sangat Praktis				

Berdasarkan analisis hasil uji coba kelompok kecil terhadap LKPD pada tabel 6, pada materi bentuk aljabar yang dinilai oleh 6 orang peserta didik menunjukkan bahwa LKPD masuk dalam kategori sangat praktis dengan total rata-rata 3,5.

- Uji Coba Kelompok Besar
Uji coba kelompok besar dilakukan kepada 41 peserta didik SMP 8 Pekanbaru, kelas VII pada tanggal 2-5

Januari 2023. Kegiatan uji kelompok besar dilakukan dengan mengaplikasikan perangkat pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.

Total 41 peserta didik kemudian dikelompokkan menjadi 7 kelompok peserta didik yang setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang peserta didik yang kemudian diminta untuk mengerjakan LKPD 1 hingga LKPD 5.

Tabel 7. Hasil ujicoba kelompok besar

ASPEK	LKPD				
	1	2	3	4	5
Kemudahan	3,6	3,6	3,6	3,6	3,5
Tampilan	3,4	3,5	3,4	3,4	3,5
Penyajian Data	3,4	3,5	3,4	3,4	3,4
Kebermanfaatan	3,5	3,6	3,5	3,5	3,4
Rata-Rata Per LKPD	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4
Total Rata-rata	3,5				
Kategori	Sangat Praktis				

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7788>

Berdasarkan Tabel 7, terlihat penilaian 41 orang peserta didik terhadap LKPD, menunjukkan bahwa perangkat tersebut masuk dalam kriteria sangat praktis dengan total rata-rata 3,5.

Tahap *disseminate* (penyebaran)

Pada tahap ini, dilakukannya pengemasan perangkat pembelajaran dalam bentuk buku serta melakukan publikasi pada saat penyajian hasil penelitian dalam seminar hasil.

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah membahas topik serupa ialah penelitian Respati dkk., (2016) mengungkapkan bahwa hasil belajar peserta didik yang mendapat pembelajaran model *Problem Based Learning* lebih baik dari pada peserta didik yang mendapat pembelajaran model konvensional. Dari penelitian inilah, peneliti memutuskan untuk menggunakan model PBL dalam mengembangkan perangkat. Selanjutnya penelitian Mardiah, (2018) yang mendapati hasil model pembelajaran PBL lebih berpengaruh dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dibandingkan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL). Dari penelitian inilah, peneliti juga memilih menggunakan PBL dalam memfasilitasi KPMM peserta didik. Kebaharuan dalam penelitian ini ialah materi pembelajaran yang dikembangkan dan sekolah yang menjadi subjek penelitian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian pengembangan dengan tujuan untuk menciptakan produk perangkat pembelajaran matematika K13 dan menerapkan model PBL untuk topik Bentuk Aljabar kelas VII SMP/MTs telah selesai. Kesimpulan yang dapat dipetik adalah bahwa perangkat pembelajaran dikembangkan

dengan baik, yakni telah melampaui kriteria minimal untuk dikatakan valid dan praktis dalam penggunaannya di kelas, sehingga diharapkan mampu untuk dipakai dalam pembelajaran dan diharapkan juga mampu untuk memfasilitasi perkembangan KPMM peserta didik.

Berikut beberapa saran yang bisa disampaikan sebagai hasil dari penelitian ini, yang berguna untuk kepentingan pembaca atau penelitian selanjutnya: Perangkat pembelajaran matematika, yaitu silabus, RPP, dan LKPD dengan penerapan model PBL yang dikembangkan pada materi Bentuk Aljabar kelas VII, telah terbukti valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Atas dasar kesimpulan di atas maka, para guru dapat mempertimbangkan penggunaannya sebagai satu dari banyak opsi perangkat pembelajaran matematika.

Mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan menerapkan model PBL untuk materi lain dan/atau mengembangkan media pembelajaran untuk materi Bentuk Aljabar. Dengan demikian, guru dapat memperoleh alternatif perangkat pembelajaran matematika yang lebih efektif, kreatif, beragam dan bervariasi untuk membantu peserta didik meningkatkan efektivitas proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

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.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7788>

- <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3969>
- Anditiasari, N., & Dewi, N. R. (2021). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Anak Usia 11 Tahun Di Brebes. *Mathline : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 97–108. <https://doi.org/10.31943/mathline.v6i1.177>
- Azzahra, T. S., Nindiasari, H., Aryoko, Z. F., Nur, Z., Amaliyah, A., Afifah, R. N., & Faizah, D. T. (2023). Analisis Perkembangan Kognitif Siswa SMA pada Pembelajaran Matematika. *Wilangan*, 4(1), 27–33. <http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>
- Juniantari, M. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Pendidikan Karakter dengan Model Treffinger bagi Siswa SMA. *Journal of Education Technology*, 1(2), 71–76.
- Kemendikbud. (2019). *Laporan Hasil Ujian nasional*. <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/>
- Kristiani, D. (2021). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII SMPN 20 Pekanbaru [Matematika]*. Universitas Islam Riau.
- Madeamin, I. (2011). *Desain Pengembangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Matakuliah Aplikasi Komputer*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Mardiah, W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Sikap Sosial Siswa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (Eksperimen Pada Siswa Smp Negeri Kecamatan Ciracas Jakarta Timur). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1), 122–134.
- Muda, W., Salajang, S., & Sulistyaningsih, M. (2022). Deskripsi Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Materi Bentuk Akar. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi dan Kolaborasi*, 3 (2), 91–98.
- Nadhifah, G., & Aldila Afriansyah, E. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inquiry. *Jurnal Pendidikan MatematikaSTKIP Garut*, 5(1), 4280.
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Integrasi Teknologi Digital dalam Pembelajaran di Era Industri 4.0 Kajian dari Perspektif Pembelajaran Matematika. *JURNAL TATSQIF. Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan*, 16(1), 42–54.
- Respati, R., Maulana, & Gusrayani, D. (2016). Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning terhadap kemampuan Pemahaman Matematis dan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Skala dan Perbandingan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 171–180.
- Rismawati, M. (2016). Mengembangkan Peran Matematika Sebagai Alat Berpikir

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7788>

- Ilmiah Melalui Pembelajaran Berbasis Lesson Study. *Vox Edukasi*, 7(2), 204–215.
- Rizki D. S., & Ratiningsih, R. P. (2020). Korelasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Bangun Ruang. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3 (2). <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya>
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *JURNAL KREANO*, 3(1), 59–72.
- Saparuddin, A., Dan, N., & Palobo, M. (2017). Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual Berbasis Budaya Lokal Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, 6 (1), 1–14.
- Sufi, L. F. (2016). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I) 260 Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 12.
- Trianto. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, dan kontekstual*. Kencana Pren Media Group.
- Yuniawardani, V. (2018). Peningkatan Hasil Belajar pada Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning Kelas IV SD. *JARTIKA: Jurnal Riset*
- Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, 1(2), 24–32.