
DEVELOPMENT OF MATHEMATICS LEARNING DEVICES BASED ON PROBLEM-BASED LEARNING ON THE MATERIAL OF POLYHEDRON TO FACILITATE MATHEMATICS PROBLEM-SOLVING ABILITY FOR SMP/MTs STUDENTS

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM-BASED LEARNING* MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP/MTs

Shania Uthami Putri, Atma Murni
Pendidikan Matematika, Universitas Riau
Email : shania.uthami3606@student.unri.ac.id

Submitted: (24 September 2021); Accepted: (28 November 2021);
Published: (30 November 2021)

Abstract. *This research is to produce a product in the form of mathematical learning devices using the Problem-Based Learning model on Three-Dimensional Shapes material to facilitate students Mathematics Problem-Solving Ability. The development model used is the ADDIE model, namely Analysis, Design, Development, and Evaluation. The research instrument used is validity instrument and practicality. The validity instrument is in the form of a validation sheet to assess the validity of the learning tools, namely the Syllabus, Lesson Plans, and LKPD. The practical instrument in the form of student response questionnaires to assess the usability and ease of use of LKPD. Learning Tools developed will be validated by three validators and revised according to the validator's suggestions. Next, a small group trial was conducted with six students. The results of the average validation score for the Syllabus are 3.84, RPP 3.75, and LKPD 3.64, so the learning tools are categorized as very valid. The result of the average percentage of the practicality of LKPD is 91.15%, with a very practical category. Based on the results of data analysis, it was concluded that this study produced a product in the form of a mathematical learning device based on the Problem Based Learning model on the material of Three-Dimensional Shapes that was valid for Syllabus, RPP, and LKPD and practical for LKPD.*

Keywords : *ADDIE development model, Learning devices, Problem-Based Learning model, Research and Development*

PENDAHULUAN

Pada Abad 21 sekarang ini, pendidikan sangat penting untuk mewujudkan kemajuan bangsa dan negara. Seiring berjalannya waktu, pendidikan di Indonesia mengalami kemajuan sistem menuju ke arah yang lebih baik. Peningkatan mutu pendidikan dan upaya mencapai tujuan pendidikan nasional, menjadi faktor yang harus dilakukan dan ditingkatkan. Sistem pendidikan Indonesia saat ini mengacu pada Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menyebutkan bahwa peserta didik membangun pengetahuan bagi dirinya sendiri. Pengetahuan peserta didik berkembang dari sederhana

menuju kompleks dengan ruang lingkup yang lebih luas, dan dari yang bersifat konkrit menuju abstrak yang disebut bersifat dinamis. Dalam pemecahan masalah sehari-hari, peserta didik tidak hanya dituntut untuk memiliki kemampuan berhitung saja, tetapi dituntut juga untuk berkemampuan bernalar yang kritis (Farikha, 2019). Oleh karena itu, agar dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika, peserta didik harus memiliki Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Di Indonesia, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik masih

tergolong rendah. Berdasarkan hasil penelitian Fitria, Hidayani, Hendriana, dan Amelia, persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik untuk indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis memahami masalah sebesar 43%; menyusun rencana pemecahan masalah sebesar 71%; melaksanakan rencana pemecahan masalah sebesar 60%; dan mengecek kembali hasil pemecahan masalah sebesar 14% (Fitria et al., 2018). Disimpulkan bahwa peserta didik memiliki kendala pada indikator memahami masalah yaitu belum mampu menginterpretasikan masalah yang diberikan oleh guru, serta peserta didik belum mampu mengecek kembali hasil pemecahan masalah.

Selanjutnya berdasarkan penelitian Mariam, Rohaeti, dan Sariningsih, persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik untuk indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis memahami masalah sebesar 22%; menyusun rencana pemecahan masalah sebesar 15%; melaksanakan rencana pemecahan masalah sebesar 10%; dan mengecek kembali hasil pemecahan masalah sebesar 10% (Mariam et al., 2018). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik tergolong rendah.

Lemahnya Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik dikarenakan peserta didik tidak memberikan respon dan hanya terbiasa pada permasalahan rutin yang memiliki tingkat kesulitan yang rendah serta proses yang sederhana, juga karena kesalahan peserta didik dalam hal memahami masalah serta memahami konsep matematika (Irsal, 2020). Fakta inilah yang memperkuat kesimpulan bahwa Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik di Indonesia masih bermasalah sehingga harus diperbaiki dan ditingkatkan.

Untuk dapat memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut. Penelitian Nugraheni et al. (2016) dan Ulva et al (2020) mengungkapkan bahwa model *Problem-Based Learning* (PBL) memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik karena melibatkan

peserta didik untuk memecahkan masalah dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah, sehingga penerapan model PBL baik digunakan untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik.

Dikuatkan dengan adanya bukti empirik keberhasilan model *Problem-Based Learning* (PBL) dalam proses dan hasil pembelajaran matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam penelitian. Pada pembelajaran berbasis masalah, peserta didik secara aktif berfikir memecahkan permasalahan baik melalui pengetahuan yang sudah diketahui maupun pengetahuan lain untuk memecahkan masalah dan guru tidak mendominasi proses pembelajaran, sehingga hasil dari pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik (Nadhifah & Afriansyah, 2016).

Agar pembelajaran matematika bermakna dengan melibatkan peserta didik aktif dan tanggap dalam proses pembelajaran, maka diperlukan peran penting guru sebagai tenaga pendidik dengan mempersiapkan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan, penilaian, dan pengawasan. Sesuai dengan anjuran Depdiknas tahun 2010 yaitu agar guru memiliki kemampuan mengembangkan perangkat pembelajaran yang memperhatikan karakteristik dan lingkungan sosial peserta didik sesuai dengan mekanisme atau langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang baik dan sesuai untuk diterapkan adalah perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik (*scientific approach*), hal ini sejalan dengan tuntutan Kurikulum 2013 yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 mengenai karakteristik pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik pada proses pembelajaran. Pendekatan saintifik merupakan pengorganisasian pengalaman belajar peserta didik dengan urutan meliputi proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

Hasil studi dokumen dan wawancara yang peneliti lakukan dengan guru SMP Negeri

8 Pekanbaru menunjukkan bahwa komponen Silabus dan RPP belum sepenuhnya sesuai dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 dan belum memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik. Hasil wawancara kepada guru, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan adalah LKPD penerbit dan buku yang digunakan merupakan buku paket Kurikulum 2013 yang difasilitasi pihak sekolah saja, di mana tidak memperlihatkan model dan pendekatan saintifik di dalam proses pembelajaran. Kendalanya adalah guru masih kurang paham tentang model, metode, dan strategi pembelajaran seperti tuntutan Kurikulum 2013.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlunya pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013 agar dapat menjadi contoh bagi guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Implementasi Kurikulum 2013 membutuhkan perangkat pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran guru di kelas. Oleh karena itu, setiap guru pada satuan pendidikan haruslah menyusun perangkat pembelajaran secara interaktif, kreatif, dan memotivasi peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Peneliti perlu mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan sebagai contoh bagi guru dalam menerapkan proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan peneliti terdiri dari Silabus, RPP, dan LKPD. Dalam memberikan konteks permasalahan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, maka materi yang peneliti pilih adalah Bangun Ruang Sisi Datar.

Hasil penelitian oleh Kurniawan dan Setiawan, diberikan 5 soal materi Bangun Ruang Sisi Datar kepada 31 peserta didik dengan penilaian terhadap 4 indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis diperoleh hasil 25 peserta didik berada pada kategori rendah, 2 peserta didik berada pada kategori sedang, dan 4 peserta didik berada pada kategori tinggi setelah menjawab soal Bangun Ruang Sisi Datar (Kurniawan & Setiawan, 2019). Hasil penelitian Awwalin, diberikan 5 soal uraian kepada 16 peserta didik diperoleh hasil bahwa peserta didik menjawab soal menemukan dan menentukan luas

permukaan limas berada pada kategori sangat rendah dengan persentase 43,4%; soal menemukan dan menentukan besar perubahan volume balok berada pada kategori sangat rendah dengan persentase 51,9%; serta soal menemukan dan menentukan luas permukaan prisma berada pada kategori rendah dengan persentase 20,9%.

Berdasarkan fakta-fakta dan masalah yang telah diuraikan di atas, peneliti mencari informasi terkait penelitian pengembangan perangkat pembelajaran materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan model *Problem-Based Learning* untuk memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang ternyata belum ada. Oleh karena itu, peneliti mencoba mengembangkan perangkat yang terdiri dari Silabus, RPP, dan LKPD pada materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII SMP/MTs menggunakan model *Problem-Based Learning*.

Agar dapat berfungsi dengan baik, ketiga perangkat pembelajaran ini harus memenuhi kriteria valid untuk menghasilkan instrumen yang benar dan tepat serta memenuhi kriteria praktis untuk LKPD agar mengetahui tingkat keterpakaian atau kemudahan penggunaan LKPD tersebut. Untuk dapat menyediakan perangkat pembelajaran yang valid dan praktis, maka perlu dilakukan sebuah penelitian yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model *Problem-Based Learning* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis".

METODE

Penelitian ini tergolong sebagai penelitian dan pengembangan (*Research and Development, R&D*), yang menghasilkan suatu produk dan menguji kevalidan produk tersebut (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini dihasilkan perangkat pembelajaran matematika berupa Silabus, RPP, dan LKPD. Kevalidan Silabus, RPP, dan LKPD, serta kepraktisan LKPD diuji. Untuk dapat mengembangkan perangkat pembelajaran dibutuhkan model pengembangan. Model pengembangan yang peneliti gunakan adalah model ADDIE, terdiri dari: (1) *Analysis* (Analisis), (2) *Design* (Perencanaan), *Development* (Pengembangan),

Implementation (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Tahap *Analysis* yang dilakukan peneliti mencakup empat hal yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis lingkungan belajar. Pada tahap *Design*, peneliti merancang perangkat pembelajaran sebagai produk yang akan dikembangkan dan merencanakan strategi dalam mengembangkan produk perangkat pembelajaran. Kegiatan pada tahap ini yaitu mengumpulkan referensi dari berbagai sumber relevan untuk pengembangan perangkat pembelajaran, merancang produk awal perangkat pembelajaran, merancang lembar validasi, dan angket respon peserta didik.

Pada tahap *Development*, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, dan LKPD yang telah direncanakan menggunakan model *Problem-Based Learning* dan pendekatan saintifik sesuai dengan rancangan yang telah disusun. Pada tahap *Implementation* dilakukan uji coba kelompok kecil terhadap enam orang peserta didik untuk melihat kepraktisan LKPD yang dikembangkan, kemudian peneliti melakukan analisis terhadap angket respon peserta didik untuk menilai kepraktisan dan mengevaluasi LKPD yang dikembangkan. Peneliti tidak melakukan tahap *Evaluation* dikarenakan peneliti tidak melakukan uji efektifitas terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Peneliti hanya melakukan uji validitas dan uji praktikalitas dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Data yang diperoleh yaitu data kualitatif yang berasal dari saran dan komentar validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan, serta saran dan komentar peserta didik terhadap penggunaan LKPD. Untuk mengumpulkan data digunakan instrumen pengumpul data berupa lembar validasi perangkat pembelajaran dan angket respon peserta didik. Lembar validasi perangkat pembelajaran berupa lembar validasi Silabus, lembar validasi RPP, dan lembar validasi LKPD.

Data kuantitatif berasal dari hasil penilaian validator dalam aspek kevalidan perangkat pembelajaran, serta hasil angket respon peserta didik terhadap kemudahan

penggunaan LKPD. Instrumen yang digunakan pada data kuantitatif berupa lembar validasi dan angket respon peserta didik.

Silabus, RPP, dan LKPD layak diuji cobakan jika memenuhi kriteria valid atau sangat valid. Sedangkan LKPD dinyatakan praktis jika memenuhi kategori cukup praktis, praktis, atau sangat praktis.

Kriteria validitas analisis rata-rata yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Validitas

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

Sumber: Sugiyono (2015)

Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran matematika dikatakan valid apabila nilai validitas yang diperoleh dari lembar validitas ahli berada pada skor minimal 2,50. Artinya minimal harus memenuhi kriteria Valid.

Untuk mengetahui kategori persentase praktikalitas LKPD dalam penelitian ini, dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kategori Praktikalitas

Persentase (%)	Kategori
$80 < P \leq 100$	Sangat praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup praktis
$20 < P \leq 40$	Kurang praktis
$P \leq 20$	Tidak praktis

Sumber: modifikasi Ridwan (Hamdunah, 2015)

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti dikatakan praktis apabila angket respon peserta didik menunjukkan persentase praktikalitas lebih dari 40%. Artinya, perangkat pembelajaran LKPD yang dikembangkan harus mencapai minimal kategori cukup praktis, atau kategori praktis dan sangat praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Silabus, RPP, dan LKPD dengan model

Problem-Based Learning pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Tahap *Analysis* (Analisis)

Pada tahap *Analysis*, peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan mendapatkan hasil bahwa terbatasnya perangkat pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan dan model pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013. Peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan melihat ketersediaan perangkat pembelajaran yang digunakan guru di sekolah serta melakukan analisis kurikulum untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan sekolah dalam proses pembelajaran. Pada penelitian ini permasalahan yang dihadapi adalah penyusunan perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah belum sesuai dengan harapan Kurikulum 2013. RPP yang disusun guru tidak menerapkan model pembelajaran serta pembelajaran dengan pendekatan saintifik masih belum optimal dilaksanakan. Perangkat LKPD tidak diterapkan dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran dilakukan hanya menggunakan sumber buku paket matematika SMP/MTs kurikulum 2013 yang difasilitasi sekolah saja.

Selanjutnya peneliti melakukan analisis karakteristik peserta didik kelas VIII SMP/MTs dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan pengamatan peneliti, proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Saat guru menjelaskan pembelajaran hanya terdapat beberapa peserta didik yang memperhatikan dan bertanya kepada guru saat menemui kesulitan. Guru sudah mengajak peserta didik berpikir secara formal, dimana guru memberikan soal cerita pada pembelajaran materi Bentuk Aljabar yaitu dengan menyajikan gambar buah-buahan dan memisalkan gambar buah-buahan tersebut sebagai variabel, namun respon peserta didik sangat lambat untuk menyatakan ke dalam bentuk aljabar. Guru harus menjelaskan kembali mulai dari unsur-unsur bentuk aljabar hingga peserta didik mampu menyatakan soal cerita yang diberikan ke dalam bentuk aljabar.

Peneliti melakukan analisis lingkungan belajar yang diterapkan dalam pembelajaran dengan hasil bahwa pada proses pembelajaran matematika berlangsung, guru menjelaskan

materi dan memberikan contoh soal terkait materi yang dijelaskan. Peserta didik hanya memperhatikan penjelasan guru dan mencatat dengan acuan buku paket matematika Kurikulum 2013. Sesekali guru menanyakan hal yang tidak dimengerti kepada seluruh peserta didik. Hanya ada satu atau dua orang saja yang bertanya, peserta didik lain diam dan pasif saat proses tanya jawab.

Hasil dari tahap *Analysis* yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis lingkungan belajar, yaitu dibutuhkan perangkat pembelajaran yang mengacu pada kurikulum 2013 dengan menerapkan model *Problem Based-Learning* pada proses pembelajaran agar dapat melatih peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari serta pembelajaran dapat lebih bermakna dan berpusat pada peserta didik.

Tahap *Design* (Perencanaan)

Pada tahap *Design*, peneliti membuat rancangan awal perangkat pembelajaran matematika berupa Silabus, RPP, dan LKPD yang disesuaikan dengan fase-fase yang terdapat pada pendekatan saintifik dengan model *Problem-Based Learning*. Penyusunan sistematika Silabus dan RPP yang dikembangkan berpedoman pada kurikulum 2013 yang tercantum pada Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. Sedangkan LKPD dikembangkan mengacu pada Silabus dan RPP. Peneliti juga merancang lembar validasi Silabus, RPP, dan LKPD untuk validator dan merancang angket respon peserta didik mengenai praktikalitas LKPD yang digunakan. Berikut adalah rancangan awal Silabus dan RPP yang dibuat pada penelitian ini.

SILABUS						
Nama Sekolah	: SMP/MTs					
Mata Pelajaran	: Matematika					
Kelas/Semester	: VIII/Genap					
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar					
Alokasi Waktu	: x 40 menit					
Kompetensi Inti						
KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.						
KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.						
KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.						
KI-4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.						
Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Alat/ Media/Bahan Pembelajaran

Gambar 1. Format Rancangan Awal Silabus

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-1)

Nama Sekolah :
 Mata Pelajaran :
 Kelas/Semester :
 Materi Pokok :
 Materi Pembelajaran :
 Alokasi Waktu :

A. Kompetensi Inti
 KI-3
 KI-4

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	IPK
3.9	
4.9	

C. Tujuan Pembelajaran
 D. Deskripsi Materi Pembelajaran
 Fakta
 Konsep
 Prinsip
 Prosedur

E. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran
 F. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Belajar
 G. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan (waktu)
2. Kegiatan Inti (waktu)
3. Kegiatan Penutup (waktu)

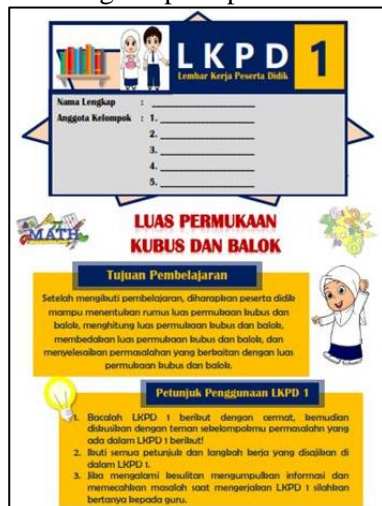
H. Penilaian
 1. Penilaian Pengetahuan
 2. Penilaian Keterampilan

Gambar 2. Format Rancangan Awal RPP

Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap *Development*, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan rancangan awal. Peneliti melakukan kegiatan membuat perangkat pembelajaran yaitu Silabus, RPP-1 sampai RPP-6, dan LKPD-1 sampai LKPD-6.

Berikut adalah tampilan Cover LKPD-1 yang dikembangkan pada penelitian ini.



Gambar 3. Tampilan Cover LKPD-1

Selanjutnya perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan divalidasi oleh tiga orang validator dan selanjutnya dilakukan uji validitas. Uji validitas ini dilakukan untuk melihat tingkat kevalidan perangkat yang kemudian direvisi sesuai saran validator.

Aspek materi dari validasi Silabus terdiri dari: 1) kelengkapan identitas Silabus; 2) kelengkapan komponen Silabus; 3) kesesuaian

KD dengan IPK dan materi pembelajaran; 4) kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning*; 5) penilaian hasil belajar; 6) alokasi waktu; dan 7) sumber belajar. Hasil validasi Silabus dari ketiga validator, dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rata-rata Hasil Validasi Silabus

Aspek Materi	Rata-rata Penilaian Validator			Skor Rata-rata	Kriteria Validasi
	V ₁	V ₂	V ₃		
1	100%	100%	100%	100%	Lengkap
2	4,00	4,00	3,75	3,92	Sangat Valid
3	4,00	4,00	3,33	3,78	Sangat Valid
4	4,00	3,67	3,67	3,78	Sangat Valid
5	4,00	4,00	4,00	4,00	Sangat Valid
6	3,67	4,00	4,00	3,89	Sangat Valid
7	4,00	3,33	3,67	3,67	Sangat Valid
Rata-Rata	3,95	3,83	3,74	3,84	Sangat Valid

Berdasarkan analisis hasil validasi Silabus oleh validator, skor rata-rata hasil validasi Silabus adalah 3,84 dengan kategori sangat valid.

Aspek materi dari validasi RPP terdiri dari: 1) kelengkapan identitas RPP; 2) kelengkapan komponen RPP; 3) kesesuaian KD dengan IPK dan materi pembelajaran; 4) kejelasan rumusan tujuan pembelajaran; 5) rumusan materi pembelajaran; 6) kesesuaian media, alat, bahan, dan sumber belajar; 7) kesesuaian komponen pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning*; dan 8) penilaian hasil belajar. Hasil validasi RPP dari ketiga validator, dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-rata Hasil Validasi RPP

Aspek Materi	Rata-rata Penilaian Validator dari RPP-1 sampai RPP-6			Skor Rata-rata	Kriteria Validasi
	V ₁	V ₂	V ₃		
1	100%	100%	100%	100%	Lengkap
2	3,97	4,00	3,67	3,88	Sangat Valid
3	4,00	3,92	3,75	3,89	Sangat Valid
4	4,00	3,67	3,13	3,60	Sangat Valid
5	3,60	3,73	3,60	3,64	Sangat Valid
6	3,83	3,80	3,33	3,65	Sangat Valid
7	3,81	3,78	3,79	3,79	Sangat Valid
8	3,93	3,69	3,74	3,79	Sangat Valid
Rata-Rata	3,88	3,80	3,57	3,75	Sangat Valid

Berdasarkan analisis hasil validasi RPP oleh validator, skor rata-rata hasil validasi RPP adalah 3,75 dengan kategori sangat valid.

Aspek materi dari validasi LKPD terdiri dari: 1) sampul LKPD; 2) isi LKPD; 3) kesesuaian LKPD dengan model *Problem-Based Learning*; 4) syarat didaktis; 5) syarat konstruksi; 6) syarat teknis. Hasil validasi LKPD dari ketiga validator, dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rata-rata Hasil Validasi LKPD

Aspek Materi	Rata-rata Penilaian Validator dari RPP-1 sampai RPP-6			Skor Rata-rata	Kriteria Validasi
	V ₁	V ₂	V ₃		
1	4,00	4,00	3,88	3,96	Sangat Valid
2	3,67	3,78	3,65	3,70	Sangat Valid
3	3,90	3,63	3,40	3,64	Sangat Valid
4	3,10	3,80	3,40	3,43	Sangat Valid
5	3,53	3,71	3,73	3,66	Sangat Valid
6	3,62	3,59	3,14	3,45	Sangat Valid
Rata-rata	3,63	3,75	3,53	3,64	Sangat Valid

Berdasarkan analisis hasil validasi LKPD oleh validator, skor rata-rata hasil validasi LKPD adalah 3,64 dengan kategori sangat valid.

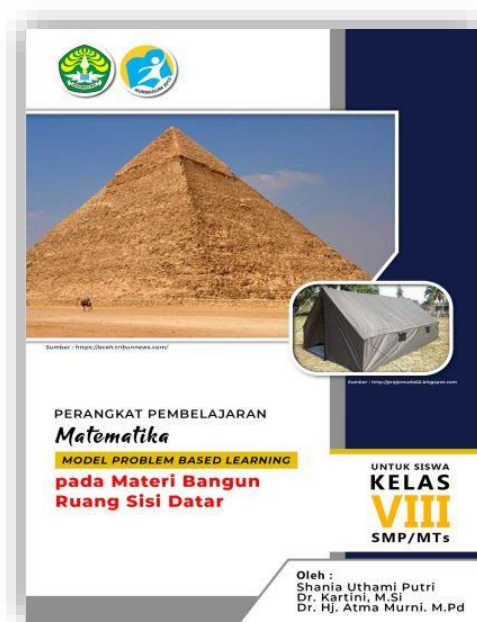
Tahap *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap *Implementation*, LKPD diuji cobakan dalam kelompok kecil dengan tujuan untuk mengetahui keterbacaan dan kemudahan pemakaian LKPD pada proses pembelajaran. Kelemahan dari penelitian ini yaitu tidak dilakukan uji coba kelompok besar dikarenakan keterbatasan kegiatan proses pembelajaran tatap muka di sekolah karena pandemi Covid-19. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada enam orang peserta didik. Subjek penelitian pada uji coba kelompok kecil adalah peserta didik kelas IX SMP Negeri 10 Tapung. Setelah peserta didik mengerjakan LKPD, peneliti membagikan angket respon peserta didik dan meminta peserta didik mengisi angket sesuai dengan pendapat masing-masing.

Peneliti melakukan uji praktikalitas dengan menganalisis data angket respon peserta didik untuk melihat kepraktisan LKPD yang peneliti kembangkan. Hasil respon peserta didik terhadap LKPD yang telah diuji cobakan diperoleh (1) persentase respon pada aspek

tampilan LKPD sebesar 93,06%, (2) persentase respon pada aspek isi/materi pada LKPD sebesar 90,63%, dan (3) persentase respon pada aspek kemudahan penggunaan LKPD sebesar 89,76%. Persentase skor akhir kepraktisan LKPD yaitu 91,15% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan analisis data hasil uji praktikalitas LKPD dengan model *Problem-Based Learning* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar disimpulkan bahwa LKPD memenuhi syarat praktikalitas. Perangkat pembelajaran yang sudah memenuhi kriteria valid dan praktis dapat digunakan dalam pembelajaran (Kawiyah, 2015).

Berikut adalah produk yang dihasilkan dan telah memenuhi kriteria valid untuk Silabus, RPP, dan LKPD serta praktis untuk LKPD yang dapat memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.



Gambar 4. Produk Penelitian

SIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran matematika Silabus, RPP, dan LKPD yang mengacu pada Kurikulum 2013 berbasis model *Problem-Based Learning* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar yang dapat memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Hasil penelitian dan pembahasan diperoleh Simpulan yaitu perangkat pembelajaran matematika berupa Silabus, RPP, dan LKPD yang dikembangkan dengan model *Problem-Based Learning* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar telah memenuhi kriteria validitas pada Silabus dengan skor 3,84 pada kategori sangat valid, RPP dengan skor 3,75 pada kategori sangat valid, LKPD dengan skor 3,64 pada kategori sangat valid serta telah memenuhi kriteria praktis dengan persentase 91,15% pada kategori sangat praktis sehingga dapat memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik kelas VIII SMP/MTs.

DAFTAR PUSTAKA

- Farikha, U. (2019). *Pengembangan perangkat pembelajaran matematika Model LAPS-HEURISTIC untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Fitria, N. F. N., Hidayani, N., Hendrian, H., & Amelia, R. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP dengan materi Segitiga dan Segiempat. *Edumatica*, 8(1), 49–57.
- Hamdunah. (2015). Praktikalitas pengembangan modul Konstruktivisme dan *website* pada materi Lingkaran dan Bola. *LEMMA: Letters of Mathematics Education*, 2(1), 35–42. <http://ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/jurnal-lemma/article/view/524>
- Irsal, I. L. (2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *ARITHMETIC: Academic Journal of Math*, 2(1), 47–68. <https://doi.org/10.29240/ja.v2i1.1488>
- Kawiyah, S. (2015). Pengembangan Perangkat pembelajaran matematika berbasis Saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 201–210. <https://doi.org/10.21831/pg.v10i2.9163>
- Kurniawan, A., & Setiawan, D. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP berbantuan soal kontekstual pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI*, 2(5), 63–76.
- Mariam, S., Rohaeti, E. E., & Sariningsih, R. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Madrasah Aliyah pada materi Pola Bilangan. *Journal on Education*, 1(2), 156–162.
- Nadhifah, G., & Afriansyah, E. A. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Inquiry*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 33–44.
- Nugraheni, A., Sakur, & Kartini. (2016). Penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X MIPA2 SMA Babussalam Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 1–10.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Ulva, E., Maimunah, & Murni, A. (2020). Pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VII SMPN Se-Kabupaten Kuantan Singingi pada materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1230–1238. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.356>