

SKRIPSI
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS PADA SISWA SMP N 1 BUMI AGUNG

Oleh :
ESY KUSNAEDI
1701040005



JURUSAN TADRIS MATEMATIKA (TMTK)
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1443 H/ 2022 M

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS PADA SISWA SMP N 1 BUMI AGUNG**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Oleh :

ESY KUSNAEDI

1701040005

Pembimbing : Dr. Siti Annisah, M.Pd.

Jurusan Tadris Matematika (TMTK)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1443 H / 2022 M**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

PERSETUJUAN

Judul : **PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS PADA SISWA SMP N 1 BUMI
AGUNG**

Nama : **Esy Kusnaedi**

NPM : 1701040005

Jurusan : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

DISETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Metro, Juni 2022

Dosen Pembimbing

Dr. Siti Annisah M.Pd

NIP. 19800607 200312 2 003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Pengajuan Sidang Munaqosyah

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro
di Metro

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya,
maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : **ESY KUSNAEDI**
NPM : 1701040005
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Yang berjudul : Pengembangan LKPD Berbasis Pemecahan Masalah
Matematis pada Siswa SMP N 1 Bumi Agung

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqosyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya, kami ucapkan terima
kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 13 Juni 2022

Mengetahui,

Ketua Jurusan Tadris Matematika

Dosen Pembimbing I

Endah Wulantina, M.Pd
NIP. 19911222 201903 2 010

Dr. Siti Annisah, M.Pd
NIP. 19800607 200312 2 003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-3179/In-28-1/D/PP-00-g/06/2022

Skripsi dengan judul : PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA SISWA SMP N 1 BUMI AGUNG, yang disusun oleh: Esy Kusnaedi, NPM: 1701040005, Jurusan: Tadris Matematika (TMTK) telah dimunaqsyahkan dalam sidang munaqsyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Kamis/ 23 Juni 2022.

TIM PENGUJI

Ketua/Moderator : Dr. Siti Annisah, M.Pd.

Penguji I : Yuyun Yunarti, M.Si.

Penguji II : Yunita Wildaniati, M.Pd.

Sekretaris : Juitaning Mustika, M.Pd.



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



ORISINILITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Esy Kusnaedi

NPM : 1701040005

Jurusan : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penulisan saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 21 Juni 2022
Yang menyatakan



Esy Kusnaedi
1701040005

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PEMECAHAN MASALAH

MATEMATIS PADA SISWA SMP N 1 BUMI AGUNG

ABSTRAK

Oleh
Esy Kusnaedi

Siswa pada jenjang Sekolah Menengah Pertama mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah, sehingga tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut dikarenakan bahan ajar yang digunakan saat ini belum maksimal untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dari analisis kebutuhan siswa menunjukkan bahwa siswa membutuhkan bahan ajar yang dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar LKPD berbasis pemecahan masalah, mengembangkan LKPD yang layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian R&D (*Research and Development*), model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Penelitian ini melibatkan 30 siswa dalam uji coba lapangan. Pada penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data yang meliputi instrumen angket dan tes. Teknik analisis data pada penelitian ini menghitung persentase kevalidan/kelayakan LKPD dari hasil validasi para ahli, menghitung persentase respon guru dan siswa untuk melihat kepraktisan LKPD, dan menghitung persentase ketuntasan hasil tes siswa untuk mengetahui keefektifan LKPD untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Penelitian ini menghasilkan beberapa temuan antara lain: 1) menghasilkan LKPD berbasis pemecahan masalah, 2) LKPD yang dihasilkan layak digunakan berdasarkan penilaian kevalidan oleh para ahli yang menunjukkan hasil persentase kevalidan sebesar 86,67% dengan kriteria sangat valid, 3) bahan ajar LKPD praktis digunakan dalam proses pembelajaran diperoleh dari respon guru dan siswa dengan mendapat persentase sebesar 93,52% dengan kriteria sangat praktis, 4) LKPD yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diketahui dari hasil uji efektifitas yang mendapat persentase sebesar 86,67% dengan kriteria sangat efektif. Dengan demikian penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah bahan ajar LKPD berbasis pemecahan masalah yang layak, praktis dan efektif digunakan oleh siswa dan guru di sekolah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: Bahan Ajar LKPD, Pemecahan Masalah

MOTTO

لِلنَّاسِ أَنْفَعُهُمُ النَّاسِ خَيْرٌ

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia”

(HR. Ahmad, ath-Thabrani, ad-Daruqutni.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Hasil kerja keras ini, saya persembahkan untuk orang-orang yang sangat berarti bagi saya, yang selalu memberikan semangat dan dorongan untuk saya dapat menyelesaikan pendidikan di IAIN Metro.

1. Kepada kedua orang tua saya yang tercinta Bapak Junadi dan Ibu Maryatun yang sudah merawat dan membesarkan saya serta sudah memberikan pendidikan yang luar biasa sampai saya menjadi perempuan yang berpendidikan. Semoga saya bisa selalu membahagiakan Bapak dan Ibu.
2. Adik saya David Prasetyo, dan Keluarga besar saya yang selalu memberi dorongan untuk saya menyelesaikan pendidikan saya ini.
3. Sahabat-sahabat seperjuangan “Gambreng” Midut, Yiyin, Mak Lena, Bebe Nurul, Mba Jannah, Ukhty Nikmol, Pe Pia, Rizky, Ce Ayya dan Rizka yang telah kebersamai dalam senang maupun sedih, dan memberi bantuan serta dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Sahabat yang tak selalu bertemu namun selalu ada Munyuk Erik, Titik, Indri, Mba Eka, dan Indah.
5. Teman-teman jurusan tadaris matematika angkatan 2017 yang setia menemani dan menyemangati dalam proses yang dijalani terima kasih atas kebersamaannya selama ini.
6. Almamater tercinta IAIN Metro Lampung
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebut satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang diberikan dengan penuh keikhlasan tersebut mendapat anugerah dari Allah SWT. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang haus akan pengetahuan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur kehadirat Allah SWT., atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada saya sehingga skripsi dengan judul “*Pengembangan LKPD Berbasis Pemecahan Masalah Matematis pada Siswa SMP N 1 Bumi Agung*” dapat diselesaikan walaupun dalam bentuk yang sangat sederhana.

Shalawat dan salam kepada junjungan kita Rasulullah SAW., yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat Islam selaku para pengikutnya, keluarganya, para sahabatnya serta orang-orang yang senantiasa berada dijalannya. Dimana menjadi Nabi terakhir utusan Allah SWT., untuk menyempurnakan akhlak manusia.

Saya menyadari bahwa dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis banyak menghadapi kesulitan. Namun, dengan adanya dorongan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini walaupun masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak, yaitu:

1. Ibu Dr. Hj. Siti Nurjanah, M. Ag. selaku Rektor IAIN Metro
2. Bapak Dr. Zuhairi, M. Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro beserta jajarannya.
3. Ibu Endah Wulantina, M.Pd., selaku ketua Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro
4. Ibu Dr. Siti Annisah, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang sabar meluangkan waktu untuk membimbing dan memotivasi saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan khususnya Jurusan Tadris Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada saya selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.
6. Kepala Sekolah, Guru, serta Staf TU di SMP N 1 Bumi Agung yang telah memberikan bantuan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Tidak lupa juga terimakasih yang tidak terhingga penulis haturkan kepada Bapak dan Ibu yang senantiasa mendoakan serta memberi dukungan dalam segala hal serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini sangat diharapkan dan akan diterima sebagai bagian untuk menghasilkan penelitian yang lebih baik lagi. Pada akhirnya penulis berharap semoga hasil penelitian yang dilakukan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan matematika.

Metro, 10 Juni 2022



Esy Kusnaedi
1701040005

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	v
HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
HALAMAN KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Pengembanga	7
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan.....	7
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori.....	9
1. Bahan Ajar.....	9
a. Pengertian Bahan Ajar	9

b. Jenis-jenis Bahan Ajar.....	10
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	10
a. Pengertian LKPD	10
b. Manfaat LKPD	11
c. Komponen LKPD	12
d. Syarat Kelayakan LKPD	13
e. Kepraktisan LKPD	14
f. Keefektifan LKPD	14
g. Langkah-langkah Penyusunan LKPD	15
h. Kelebihan dan Kekurangan LKPD	16
3. Pemecahan Masalah	17
a. Pengertian Pemecahan Masalah.....	17
b. Karakteristik Pemecahan Masalah	18
c. Langkah-langkah Pemecahan Masalah	18
d. Indikator Pemecahan Masalah	23
e. Kelebihan dan kekurangan Pemecahan Masalah	24
f. Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah	25
4. Materi Bangun Ruang Sisi Datar	27
a. Bangun Ruang Sisi Datar	27
b. Kompetensi Dasar	27
c. Indikator	27
B. Kajian Studi yang Relevan	27
C. Kerangka Berfikir	30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	33
B. Prosedur Pengembangan	33
C. Desain Uji Coba Produk.....	36
1. Desain Uji Coba Produk.....	36
2. Subjek Uji Coba	37

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	37
E. Teknik Analisis Data	47

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan	52
1. Hasil Analisis.....	52
2. Hasil Desain (Design).....	53
3. Hasil Pengembangan (Development)	56
4. Hasil Implementasi (Implementation).....	63
5. Hasil Evaluasi (Evaluation).....	67
B. Kajian Produk Akhir	67
C. Keterbatasan Penelitian	71

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	72
B. Saran.....	73

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah
- Tabel 2.2 Kajian Studi yang Relevan
- Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi
- Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media
- Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Guru
- Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa
- Tabel 3.5 Kisi-Kisi Soal Tes Siswa
- Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah
- Tabel 3.7 Pedoman Skala Likert
- Tabel 3.8 Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi Kevalidan
- Tabel 3.9 Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi Kepraktisan
- Tabel 3.10 Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi Keefektifan
- Tabel 4.1 Nama Validator LKPD
- Tabel 4.2 Hasil Analisis Validasi Ahli Materi
- Tabel 4.3 Hasil Analisis Validasi Ahli Media
- Tabel 4.4 Revisi LKPD
- Tabel 4.5 Hasil Analisis Angket Respon Siswa
- Tabel 4.6 Hasil Analisis Angket Respon Guru
- Tabel 4.7 Hasil Tes Soal Siswa

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Kerangka Berfikir

Gambar 4.1 Tampilan Cover LKPD

Gambar 4.2 Tampilan Materi pada LKPD

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara Guru Matematika

Lampiran 2. Hasil Tes Awal Soal Matematika Siswa

Lampiran 3. Hasil Angket Kebutuhan Siswa

Lampiran 4. Hasil Angket Validasi Ahli Materi

Lampiran 5. Hasil Angket Validasi Ahli Media

Lampiran 6. Hasil Angket Respon Siswa

Lampiran 7. Hasil Angket Respon Guru

Lampiran 8. Hasil Analisis Keefektifan LKPD

Lampiran 9. Dokumentasi saat Ujicoba Lapangan

Lampiran 10. Dokumentasi Produk LKPD

Lampiran 11. Surat Pra Survey

Lampiran 12. Surat Balasan Pra Survey

Lampiran 13. Surat Izin Research

Lampiran 14. Surat Balasan Izin Research

Lampiran 15. Surat Tugas

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu hal yang sangat dibutuhkan bagi setiap individu, untuk dirinya sendiri ataupun untuk dirinya sebagai warga negara Indonesia.¹ Pendidikan di Indonesia berfungsi untuk membentuk negara yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, mengembangkan potensi peserta didik yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, sehat, cakap, kreatif, mandiri, serta membentuk warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.² Dalam dunia pendidikan di Indonesia matematika adalah salah satu mata pelajaran yang paling utama karena merupakan ilmu yang dipelajari pada disemua jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) sampai ke Perguruan Tinggi.³ Matematika dijadikan syarat menentukan kelulusan untuk siswa dan menjadi ilmu dasar yang membantu perkembangan dari ilmu lainnya misalnya fisika, kimia, biologi, ekonomi dan masih banyak lagi.⁴

¹Bambang Sri Anggoro, "Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa," *Jurnal Pendidikan Matematika*, No.2 (Desember 2015) :122.

²*Ibid.*

³Anita Nasution, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan MASAah Matematika Siswa," *Jurnal Pendidikan dan Kependidikan*, No. 1 (Desember 2016) : 48.

⁴Bambang Sri Anggoro, *Ibid.*, 123.

Matematika adalah salah satu bidang keilmuan yang sangat berperan bagi setiap individu baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari.⁵ Dengan matematika manusia dapat menghadapi masalah dalam menjalani kehidupan sehari-hari yaitu menggunakan informasi serta pengetahuan dalam menghitung yang dapat dikaitkan dengan masalah yang sedang dihadapi.⁶ Matematika dapat menjadikan manusia mampu berfikir logis, kreatif, rasional dan percaya diri.⁷

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib di dalam pendidikan formal memerlukan kelengkapan pembelajaran yang harus tersedia diantaranya guru, bahan ajar, sarana, dan prasarana agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan kompetensi dasar yang diharapkan.⁸ Namun pada kenyataannya ada kelengkapan pembelajaran yang belum memadai salah satunya bahan ajar, saat ini bahan ajar yang tersedia di sekolah belum mampu memfasilitasi kebutuhan siswa.⁹ Oleh karena itu, guru sebagai penyaji materi harus mampu mengembangkan sebuah bahan ajar sebagai sumber penunjang belajar siswa dengan pendekatan dan metode belajar yang sesuai karakteristik dan kebutuhan siswa.¹⁰

⁵Rahmita Yuliana Gazali, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel", *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, No. 2(Desember 2016): 183.

⁶Hasratuddin, "Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*, No. 2 (tt) :132.

⁷*Ibid.*

⁸Nanang Supriadi, "Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI) yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, No. 1 (2015): 64.

⁹Jeaniver Yuliane K. Dan A. Asman, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Prestasi Belajar Siswa", *Indonesian Journal of Mathematics Education*, No. 1 (Oktober 2018): 37.

¹⁰Rahmita Yuliana Gazali, *Ibid.*, 183.

Bahan ajar atau sumber belajar yang dapat menunjang proses pembelajaran untuk siswa, yang dirancang dengan meminimalkan peran guru serta lebih mengaktifkan siswa adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).¹¹ LKPD merupakan sebuah panduan bagi siswa dalam penyelidikan atau dalam pemecahan masalah.¹² LKPD banyak digunakan oleh instansi pendidikan, karena dengan penggunaan LKPD akan lebih membuat proses pembelajaran menjadi aktif untuk siswa sehingga mendapat pengalaman langsung yang tidak terbatas.¹³ Penggunaan LKPD sebagai bahan ajar akan memberikan solusi untuk mencapai tujuan dari pembelajaran yaitu memaksimalkan kemampuan siswa.¹⁴

Saat ini, salah satu kemampuan siswa yang ditekankan dalam kurikulum dan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) adalah kemampuan pemecahan masalah.¹⁵ Pemecahan masalah adalah penerapan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk diaplikasikan dalam kondisi yang baru.¹⁶ Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh setiap siswa untuk membantu mereka dalam menyelesaikan berbagai permasalahan, baik masalah dalam matematika maupun dalam kehidupan

¹¹Ruly Septin, Sony Irianto, Ana Andriani. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Model *Realistic Mathematics Education*", *Jurnal Educatioon FKIP UNMA*. No. 1 (Juni 2019): 60.

¹²Zulfah. "Tahap *Preliminary Research* Pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas VIII SMP". *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. No. 2 (November 2017): 3.

¹³Dewi Rahayu dan Budiyono, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pemecahan Masalah Materi Bangun Datar", *Jurnal PGSD*. No. 3 (2018): 250.

¹⁴Zulfah, *Ibid.*, 3.

¹⁵Anita Nasution, *Ibid.*, 49.

¹⁶*Ibid.*

sehari-hari.¹⁷ Pemecahan masalah termasuk dalam proses berfikir tingkat tinggi dalam belajar matematika, berfikir tingkat tinggi atau kritis, sangatlah penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika, hal tersebut akan membuat seseorang cenderung mencari kebenaran, berfikir terbuka dan logis, dapat menganalisis masalah dengan baik, dan dewasa dalam berfikir.¹⁸

Pentingnya pemecahan masalah sebagai kemampuan yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan, sering bertolak belakang dengan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa saat ini. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa relatif rendah.¹⁹

Peneliti melakukan wawancara dengan guru pelajaran matematika kelas VIII di SMP N 1 Bumi Agung. Pada hasil wawancara guru mengatakan bahwa sebagian besar siswa masih memiliki kemampuan pemecahan masalah yang relatif rendah yaitu dengan persentase ketuntasan siswa masih dibawah 50%.²⁰ Guru juga mengatakan beberapa penyebab rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dikarenakan kemampuan dasar matematika siswa yaitu perhitungan perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan yang kurang dikuasai oleh siswa. Hal senada juga ditunjukkan

¹⁷Leo Adhar Effendi, "Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP", *Jurnal Penelitian Pendidikan*. No.2 (Oktober 2012): 3.

¹⁸Sri Astuti, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Solving Model Polya Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pokok Bahasan Barisan Bilangan Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo", *Jurnal Pancaran*. No. 4 (November 2015) : 151.

¹⁹Amelia Rahmah Adhyan, Sutirna, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTS Pada Materi Himpunan", *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. No. 2 (Maret 2022) : 452.

²⁰Wawancara dengan Ibu Insyi Rofiah, S.Pd. tanggal 7 September 2020 di SMP N 1 Bumi Agung.

dari hasil tes awal yang diberikan peneliti kepada siswa kelas VIII-5 bahwa nilai ketuntasan yang diperoleh siswa dalam tes tersebut masih banyak yang dibawah 50%. Berdasarkan paparan di atas menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa relatif rendah.

Berdasarkan wawancara guru juga menjelaskan bahwa sumber belajar yang digunakan saat ini belum maksimal untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Di SMP saat ini sumber belajar masih menggunakan buku cetak yang sudah dibuat sebelumnya yang belum memperhatikan kebutuhan siswa saat ini, seperti memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa.²¹

Sebelum dilakukan pengembangan bahan ajar atau LKPD yang sesuai dengan kebutuhan siswa, maka terlebih dahulu dilakukan analisis kebutuhan siswa. Analisis kebutuhan belajar siswa dilakukan untuk mengetahui bahan ajar atau LKPD yang seperti apa yang dibutuhkan oleh siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan angket kebutuhan siswa dan wawancara dengan guru menjelaskan bahwa siswa membutuhkan bahan ajar yang berjenis LKPD berbasis pemecahan masalah.

²² Dengan demikian perlu dilakukan pengembangan bahan ajar atau LKPD yang sesuai dengan kebutuhan siswa yaitu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

²¹Jeaniver Yuliane K. Dan A. Asman, *Ibid.*, 37.

²² Hasil analisis kebutuhan siswa terlampir.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis pemecahan masalah materi bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII di SMP N 1 Bumi Agung.

B. Identifikasi Masalah

Dari beberapa uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.
2. Kemampuan dasar dalam perhitungan matematika yang kurang dikuasai oleh siswa.
3. Bahan ajar yang digunakan adalah buku cetak yang belum memperhatikan kebutuhan siswa.

C. Batasan Masalah

Pada penelitian ini LKPD yang dikembangkan adalah LKPD berbasis pemecahan masalah pada materi Bangun Ruang Sisi Datar di kelas VIII-5 di SMP N 1 Bumi Agung, Lampung Timur.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan LKPD berbasis pemecahan masalah matematis pada siswa SMP N 1 Bumi Agung ?
2. Bagaimana kelayakan/kevalidan LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini menurut ahli ?
3. Bagaimana kepraktisan LKPD berbasis pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika ?

4. Bagaimana efektifitas LKPD berbasis pemecahan masalah dalam meningkatkan hasil belajar ?

E. Tujuan Pengembangan

Suatu penelitian pengembangan harus memiliki tujuan yang jelas dan terarah agar dapat dilaksanakan sesuai dengan apa yang diharapkan dan tidak terjadi penyimpangan. Adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Menghasilkan LKPD berbasis pemecahan masalah matematis pada siswa SMP N 1 Bumi Agung.
2. Menghasilkan LKPD berbasis pemecahan masalah yang layak/valid menurut ahli.
3. Menghasilkan LKPD berbasis pemecahan masalah yang praktis digunakan dalam pembelajaran matematika.
4. Menghasilkan LKPD berbasis pemecahan masalah yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

F. Manfaat Produk yang Dikembangkan

Berdasarkan tujuan penelitian pengembangan yang hendak dicapai di atas, maka penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memiliki manfaat dalam pendidikan baik secara langsung atau tidak langsung. Adapun manfaat penelitian pengembangan ini adalah :

1. Bagi siswa
 - a. Membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar.

b. Menumbuhkan sikap kemandirian siswa dengan adanya LKPD ini.

2. Bagi guru

LKPD berbasis pemecahan masalah matematis dapat digunakan sebagai pilihan untuk guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika, salah satunya pada bab bangun ruang sisi datar kelas VIII yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Bagi dunia pendidikan

Melalui penggunaan LKPD berbasis pemecahan masalah matematis diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bahan ajar LKPD berbasis pemecahan masalah matematis siswa.
2. LKPD untuk siswa SMP kelas VIII dengan materi matematika Bab Bangun Ruang Sisi Datar .
3. Bahan ajar LKPD yang dikembangkan memuat diantaranya materi pelajaran, contoh soal, dan latihan soal.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang telah disusun, baik tertulis atau tidak tertulis untuk digunakan siswa belajar.²³ Bahan ajar merupakan salah satu komponen yang penting dalam pembelajaran bagi peserta didik, yang memberi pemahaman dan panduan kepada peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.²⁴ Sama halnya dengan pendapat Umi Khulsum dkk, yang mengemukakan bahan ajar merupakan komponen dalam pembelajaran yang digunakan oleh guru sebagai bahan belajar untuk membantu pengajaran kepada peserta didik di dalam kelas.²⁵ Berdasarkan beberapa pengertian bahan ajar di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun sistematis dalam bentuk tulisan ataupun tidak tulisan yang digunakan sebagai komponen pendukung untuk pemahaman dan panduan dalam proses pembelajaran untuk guru dan siswa.

b. Jenis-jenis Bahan Ajar

²³ Anita Nasution, *Ibid.*, 49-50.

²⁴ Vera Rosalina Bulu dan Roswita Lioba Nahak, "Pengembangan Buku Ajar Matematika Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika", *Jurnal Kependidikan*. No. 1 (Maret 2020): 88.

²⁵ Umi Khulsum, dkk, "Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media Storyboard Pada Siswa Kelas X SMA", *Jurnal Diglosia* No. 1 (Februari 2018): 3.

Bahan ajar dapat berbentuk cetak ataupun non cetak, bahan ajar cetak yang sering kita temui yaitu buku, modul, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan foto atau gambar, sedangkan bahan ajar non cetak melibatkan audio contohnya video, kaset, dan film.²⁶ Jenis-jenis bahan ajar dapat dibagi berdasarkan bentuk, cara kerja, sifat, dan substansi (isi materi) dari bahan ajar tersebut.²⁷ Bahan ajar juga dapat dikelompokkan menjadi empat seperti bahan ajar cetak, bahan ajar dengar (audio), bahan ajar pandang dengar (audio visual), dan bahan ajar interaktif.²⁸ Berdasarkan beberapa jenis bahan ajar di atas maka dapat disimpulkan jenis-jenis bahan ajar dapat dibedakan menjadi bahan ajar cetak seperti buku, foto, brosur, bahan ajar audio seperti kaset, radio, bahan ajar audio visual seperti video gambar, film, dan bahan ajar interaktif seperti CD interaktif.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian LKPD

LKPD adalah salah satu bahan ajar yang didalamnya berisi materi belajar yang disusun untuk dipergunakan dalam menunjang proses pembelajaran di kelas.²⁹ LKPD merupakan lembaran yang terdiri atas materi, uraian, contoh soal, dan latihan soal yang harus

²⁶*Ibid.*, 4.

²⁷ Ina Magdalena dkk, "Analisis Bahan Ajar," *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*. No. 2(Juli 2020): 315.

²⁸ Meilan Arsanti, "pengembangan bahan ajar mata kuliah penulisan kreatif bermuatan nilai-nilai pendidikan karakter religius bagi mahasiswa prosi pbsi, fkip, unissula," *Jurnal Kredo*. No. 2(April 2018): 74.

²⁹Ina Rosliana, "Pengembangan LKPD Matematika Dengan Model *Learning Cycle* Berbantuan *Mind Mapping*," *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*. No. 1(Februari 2019): 12.

dikerjakan oleh siswa.³⁰ LKPD merupakan lembar kerja yang berisi langkah kerja dari penyelesaian masalah yang telah disusun berdasarkan strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa. LKPD sebaiknya dirancang dan disusun oleh guru agar dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai.³¹ Dari beberapa pengertian LKPD dapat disimpulkan bahwa LKPD adalah salah satu bahan ajar yang berupa lembaran berisikan materi, langkah kerja, contoh soal, dan latihan yang harus diikuti dan dikerjakan oleh siswa.

b. Manfaat LKPD

Manfaat dari penggunaan LKPD dalam sebuah pembelajaran antara lain :

- 1) Membuat aktif peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dalam kelas
- 2) Membantu peserta didik menemukan konsep baru sesuai dengan pemikiran sendiri
- 3) Sebagai pedoman bagi guru dan peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran
- 4) Memberi kemudahan bagi guru untuk mengelola proses pembelajaran dalam kelas

³⁰Ayu Wandari, Kamid, Dan Maison, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Geometri Berbasis Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa", *Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. No. 2 (November 2018): 49.

³¹Hani Ervina Pansa Dan Caswita Suharsono S, "Pengembangan LKPD dengan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa," *Jurnal Pendidikan Matematika*. No. 5 (2017): 4.

- 5) Digunakan mengembangkan keterampilan proses dan membangkitkan minat belajar siswa
- 6) Memudahkan guru untuk mengetahui keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran³²

c. Komponen LKPD

Komponen yang terdapat dalam sebuah LKPD yaitu meliputi : 1) judul; 2) petunjuk belajar; 3) kompetensi dasar atau materi pokok; 4) informasi pendukung; 5) tugas atau langkah kerja; 6) penilaian. Menurut format LKPD memuat setidaknya delapan komponen, yaitu 1) judul; 2) kompetensi dasar yang akan dicapai; 3) waktu penyelesaian; 4) peralatan dan bahan yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas; 5) informasi singkat; 6) langkah kerja; 7) tugas yang harus diselesaikan; dan 8) laporan yang harus dikerjakan.³³

Berdasarkan uraian di atas terkait komponen yang ada dalam sebuah LKPD, pada penelitian ini LKPD yang akan dibuat dan dikembangkan dengan memuat komponen sebagai berikut : 1) judul; 2) kompetensi dasar, 3) indikator; 4) petunjuk penggunaan; 5) peta konsep; 6) materi pokok; 7) contoh soal dan tugas; 8) latihan dan penilaian.

d. Syarat Kelayakan LKPD

³²Chaerul Rochman, "Analisis dan Kontribusi Kemampuan Konsep Dasar Fisika, Literasi Kurikulum Pembelajaran dan Psikologi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)", *Prosiding Simposium Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*. (Juni 2015): 274

³³Widuri Asmaranti, dkk, "desain lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika dengan pendekatan saintifik berbasis pendidikan karakter", *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*: 640-641

Bahan ajar LKPD dapat dikatakan sebagai bahan ajar yang berkualitas apabila memenuhi aspek kelayakan sebagai berikut kelayakan isi/materi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan.³⁴

1) Kelayakan isi/materi

Dalam kelayakan isi/materi terdapat indikator yang harus diperhatikan yaitu kesesuaian uraian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terdapat dalam kurikulum pada mata pelajaran yang bersangkutan, keakuratan materi, dan materi pendukung pembelajaran.

2) Kelayakan penyajian

Dalam kelayakan penyajian perlu memperhatikan indikator berikut teknik penyajian, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian.

3) Kelayakan bahasa

Dalam kelayakan bahasa terdapat indikator yang perlu diperhatikan yaitu kesesuaian pemakaian bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik, pemakaian bahasa yang komunikatif, dan pemakaian bahasa memenuhi syarat keruntutan dan keterpaduan alur berfikir.

4) Kelayakan kegrafikan

³⁴ *Ibid.*, 4.

Dalam hal kelayakan kegrafikan indikator yang harus diperhatikan yaitu ukuran buku, desain buku, dan desain isi buku.

e. Kepraktisan LKPD

Bahan ajar LKPD dapat dikatakan sebagai bahan ajar yang berkualitas apabila memenuhi aspek kepraktisan.³⁵ Bahan ajar LKPD dapat dikatakan praktis jika dalam pembelajaran siswa dan guru lebih mudah jika menggunakan bahan ajar tersebut. Dalam penelitian ini, angket respon guru dan siswa digunakan untuk melihat nilai kepraktisan dari LKPD yang telah dibuat. Aspek penilaian kepraktisan yang terdapat pada angket tersebut diantaranya kualitas isi, ketetapan kecakupan, pemecahan masalah, tampilan, dan bahasa. Hasil angket respon mendapat kategori baik maka dinyatakan bahwa LKPD yang dibuat praktis.

f. Keefektifan LKPD

Keefektifan LKPD merupakan salah satu aspek penilaian untuk mengetahui suatu bahan ajar yang berkualitas.³⁶ Efektifnya bahan ajar dapat dilihat dari tercapainya suatu tujuan dari pembelajaran menggunakan bahan ajar tersebut. Tes merupakan salah satu instrument penilaian yang dapat digunakan untuk melihat tingkat

³⁵ Tira silvia dan sri mulyani, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Etnomatematika pada Materi Garis dan Sudut", *Jurnal Hipotenusa*. No. 2 (Desember 2019): 42.

³⁶ Ayu Wandari, Kamid, Dan Maison, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Geometri Berbasis Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa", *Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. No. 2 (November 2018): 54.

kemampuan siswa.³⁷ Dalam penelitian ini tes hasil belajar siswa digunakan untuk melihat ketercapaian tujuan digunakannya LKPD sebagai bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil tes siswa menunjukkan nilai ketuntasan yang baik akan dipersentasekan dan dilihat kriterianya untuk dapat dinyatakan bahwa LKPD yang dibuat efektif digunakan sebagai bahan belajar siswa.

g. Langkah-langkah Penyusunan LKPD

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam proses penyusunan LKPD adalah

1) Menganalisis kurikulum

analisis kurikulum dengan cara memahami kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, materi pokok, dan alokasi waktunya.

2) Menyusun peta kebutuhan,

menyusun peta kebutuhan digunakan agar penyusunan LKPD akan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

3) Menentukan judul LKPD sesuai dengan kompetensi dasar,

judul LKPD diambil dari kompetensi dasar yang sesuai dengan tahap pembelajaran

4) Menentukan alat penilaian,

penilaian dilakukan untuk melihat keberhasilan pembelajaran siswa dari proses kerja dan hasil kerja yang telah dikerjakan.

³⁷ Siti Annisah dkk, "Test Instrument Development of Mathematical Problem Solving Skills," *International Journal of Advanced Science and Technology* No. 6 (29) (2020): 1483.

5) Menyusun materi,

Materi disusun dengan singkat, padat, dan jelas sesuai dengan judul LKPD.

6) menyusun struktur LKPD.

Struktur LKPD secara umum antara lain : judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja.³⁸

h. Kelebihan dan Kekurangan LKPD

Adapun kelebihan dan kekurangan LKPD antara lain:

1) Kelebihan

- a) Menjadikan siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran karena siswa dilatih untuk dapat menyelesaikan masalah sendiri.
- b) Siswa lebih memahami pelajaran karena didukung untuk melakukan latihan untuk memecahkan masalah
- c) Siswa lebih bisa mengutarakan pendapat dalam memecahkan masalah matematis.

2) Kekurangan

- a) Jika petunjuk penggunaan LKPD kurang jelas akan menyulitkan siswa dalam proses pembelajaran

³⁸ Lia Hariski Rahmawati dan Siti Sei Wulandari, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK N 1 Jombang," jurnal pendidikan administrasi perkantoran (JPAP) No. 3 (8) (2020): 507.

- b) Latihan secara langsung dalam proses pembelajaran terkadang memerlukan waktu yang lama untuk mendapatkan hasilnya.³⁹

3. Pemecahan Masalah Siswa

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan salah satu aspek penting yang harus dimiliki oleh seorang siswa. Sesuai dengan tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) salah satunya menekankan kemampuan pemecahan masalah.⁴⁰ Pemecahan masalah adalah usaha mencari jalan keluar dari kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai, pengertian pemecahan masalah menurut Polya.⁴¹ Pemecahan masalah adalah usaha dari seseorang dalam mencari cara atau jalan untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai.⁴² Pemecahan masalah adalah suatu proses yang menggunakan atau mengkombinasikan pengalaman, pengetahuan, keterampilan yang telah dimiliki seseorang untuk menyelesaikan masalah demi tujuan yang ingin dicapai. Proses pemecahan masalah biasanya diawali dari memahami masalah itu sendiri, yang biasanya berupa kata-kata dalam bentuk tulisan ataupun lisan.

³⁹Yanuar Sinatra, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Pokok Bahasan Energy dan Perubahannya,” (Malang: Sekolah Tinggi Teknik Malang, 2015), 6.

⁴⁰Masdelima Azizah Sormin dan Nur Sahara, “Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa,” EKSAKTA No. 1 (4) (2019): 42.

⁴¹Goenawan Roebiyanto dan Sri Harmini, *Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD*(Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2017), 14.

⁴²Ibid.,

b. Karakteristik Pemecahan Masalah

Makna pemecahan masalah dapat diinterpretasikan sebagai pemecahan masalah sebagai tujuan, pemecahan masalah sebagai proses, dan pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar. Arti dari pemecahan masalah sebagai tujuan adalah selaras dengan alasan mengapa matematika itu diajarkan. Matematika diajarkan untuk dapat memberikan pengalaman kepada peserta didik bagaimana menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah sebagai proses memiliki arti bahwa dalam menyelesaikan masalah lebih mengutamakan prosedur atau langkah-langkah strategi yang digunakan oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan akan mendapatkan jawaban dari soal tidak hanya hasil akhirnya saja (Branca, 1980).⁴³

c. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Problem Solving (Pemecahan Masalah) model Polya merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Proses pembelajaran dengan *Problem Solving* model Polya dimulai dari penyajian sebuah masalah, peserta didik diarahkan untuk mengamati dan menemukan penyelesaian masalah yang kemungkinan terjadi dengan pola yang mereka temukan sendiri, selanjutnya peserta didik dapat merencanakan cara penyelesaian masalah lalu dilanjutkan dengan pelaksanaan dari rencana yang telah dibuat dan yang terakhir

⁴³Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah," *Jurnal Mosharafa* No. 2 (5) (2016): 151.

peserta didik menyimpulkan jawaban yang telah mereka peroleh dari hasil pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, *Problem Solving* model Polya meliputi empat tahap pemecahan masalah yaitu memahami masalah (*understand problem*), mengembangkan rencana-rencana (*devise plans*), melaksanakan rencana-rencana (*carry out theplans*), dan memeriksa kembali (*look back*).⁴⁴

Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pemecahan masalah model Polya, berikut penjelasannya :

1) Memahami Masalah (*understand problem*)

Memahami masalah merupakan tahap awal dari penyelesaian masalah, tanpa kita mengetahui apa yang terjadi kita tidak akan dapat mengetahui bagaimana harus menyelesaikan masalah. Memahami masalah melibatkan kemampuan dalam mengingat kembali mengenai pengetahuan yang telah didapatkan pada pengalaman belajar sebelumnya saat dihadapkan pada situasi tertentu (reprentasi internal). Jika seorang peserta didik dapat memahami suatu kalimat, maka ia akan membentuk suatu reprentasi internal atau pola dalam pikirannya sehingga akan mengaitkan dengan konsep-konsep lainnya. Guru dapat membantu peserta didik dengan memberikan pertanyaan atau meminta peserta didik melakukan aktivitas sebagai berikut:

⁴⁴Jackson Pasini Mairing, *Pemecahan Masalah Matematika* (Bandung: ALFABETA,2018), 41.

- a) Apa yang diketahui?
- b) Apa yang ditanyakan?
- c) Bagaimana menyelesaikan soal tersebut?
- d) Garis bawahi atau tandai kata-kata atau hal-hal yang penting dalam masalah.
- e) Nyatakan kembali masalah dengan bahasamu sendiri.
- f) Nyatakan masalah dalam bentuk simbol, daftar, matriks, diagram pohon, grafik, atau gambar.

2) Mengembangkan Rencana (*devise plans*)

Dalam menyelesaikan masalah tidak dapat dilakukan secara langsung setelah memahami masalah tersebut, namun perlu adanya rencana dalam menyelesaikan masalah agar dapat berjalan dengan baik. Peserta didik dapat membuat rencana pemecahan masalah yang baik jika strategi pemecahan masalah yang sesuai dengan pikirannya. Strategi tersebut dapat dibangun melalui pengaitan antar pengetahuan peserta didik. Guru dapat membantu peserta didik dalam membuat rencana dengan memberikan pertanyaan atau meminta peserta didik melakukan aktivitas sebagai berikut:

- a) Apakah kamu pernah menemukan masalah yang mirip sebelumnya? Coba kamu perhatikan yang diketahui dan ditanya? Jika sebelumnya kamu pernah menemukan masalah

yang mirip, coba gunakan cara sebelumnya untuk menyelesaikan masalah yang ini.

- b) Apakah ada strategi atau pendekatan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah ini?
- c) Apa konsep dan rumus yang berkaitan dengan masalah? Buat rencana dari konsep dan rumus tersebut untuk menyelesaikan masalah.

3) Melaksanakan Rencana (*carry out the plans*)

Jika siswa sudah dapat memahami masalah dan menentukan rencana penyelesaian masalah. Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan rencana oleh siswa. Dalam pelaksanaan rencana siswa harus sabar dan teliti, menggunakan kemampuan diri dalam memahami materi dan keterampilan dalam melakukan perhitungan-perhitungan. Guru dapat membantu peserta didik dalam pelaksanaan rencana pemecahan masalah dengan memberikan pertanyaan atau meminta siswa untuk melakukan aktivitas sebagai berikut:

- a) Gunakan rencana yang telah dibuat untuk menyelesaikan masalah.
- b) Perhatikan dan periksa kembali jawaban sebelum menulis jawaban pada baris selanjutnya.

c) Jika rencana yang telah dibuat belum berhasil, coba buat rencana kembali dengan pendekatan yang berbeda lalu laksanakan.

4) Memeriksa Kembali (*look back*)

Memeriksa kembali hasil dari penyelesaian masalah sangat diperlukan agar peserta didik dapat memastikan apakah jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan yang ada dan dapat meyakini kebenaran dari penyelesaian yang telah ditulisnya. Tahap ini dilakukan untuk melihat apakah hasil yang diperoleh dapat diterima sebagai penyelesaian masalah atau dilakukan perbaikan kembali jika masih ditemukan kesalahan atau ketidaksesuaian dengan ketentuan yang ada sehingga hasil yang diperoleh tidak dapat dipertanggung jawabkan. Guru dapat membantu peserta didik memeriksa kembali dengan mengajukan pertanyaan atau meminta peserta didik untuk melakukan aktivitas sebagai berikut:

- a) Apakah jawaban yang diperoleh sudah benar? Jelaskan!
- b) Periksa kembali jawaban yang sudah ditulis dari setiap baris.
- c) Dapatkah masalah ini diselesaikan dengan cara yang lain?
Jika ya, coba jelaskan cara lain tersebut.
- d) Substitusikan jawaban yang diperoleh ke persamaan yang mewakili masalah.⁴⁵

⁴⁵*Ibid.*, 42-45.

d. Indikator Pemecahan Masalah

Menurut kurikulum 2013, untuk menunjukkan kemampuan pemecahan masalah terdapat beberapa indikator yang dapat dilihat diantaranya.

- 1) Memahami masalah;
- 2) Mengidentifikasi masalah dengan mengorganisasikan data dan mencari informasi yang relevan dengan masalah;
- 3) Menyajikan rumusan masalah secara sistematis dengan berbagai bentuk;
- 4) Menyiapkan strategi dan pendekatan yang tepat untuk menyelesaikan masalah;
- 5) Menerapkan strategi yang disiapkan untuk digunakan dan dikembangkan dalam pemecahan masalah;
- 6) Menyimpulkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah;
- 7) Menyelesaikan masalah.

Dari beberapa indikator di atas dapat dirangkum menjadi indikator pemecahan masalah yang lebih singkat yang terdiri dari empat indikator yaitu:

- 1) Memahami masalah yang ada;
- 2) Merencanakan strategi penyelesaian masalah;

- 3) Melaksanakan strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya;
- 4) Memeriksa hasil penyelesaian yang telah diperoleh dan membuat kesimpulan.⁴⁶

e. Kelebihan dan Kekurangan Pemecahan Masalah

Kelebihan dari pemecahan masalah.

- 1) Pemecahan masalah merupakan metode yang cukup tepat digunakan dalam memahami pelajaran;
- 2) Pemecahan masalah dapat membangkitkan semangat siswa untuk dapat menemukan pengetahuan yang baru;
- 3) Pemecahan masalah dapat membuat siswa lebih aktif;
- 4) Pemecahan masalah membantu siswa dalam mengkombinasikan pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.

Kekurangan dari pemecahan masalah.

- 1) Disaat siswa merasa bahwa masalah yang dipelajari sulit, mereka tidak memiliki minat dan kepercayaan sehingga enggan untuk menyelesaikannya;
- 2) Strategi pembelajaran dengan pemecahan masalah membutuhkan cukup waktu untuk persiapan sampai mencapai keberhasilan;

⁴⁶ Zulfah, *Ibid.*, 2.

3) Siswa yang belum memahami makna berusaha dalam pemecahan masalah yang sedang dipelajari, maka siswa tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.⁴⁷

f. Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah

Pedoman Penskoran digunakan untuk acuan penilaian hasil belajar siswa sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah, sebagai berikut:

Tabel 2.1. Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah⁴⁸

Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian		Skor
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.	Memahami masalah	Siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui.	0
		Siswa menuliskan informasi yang diketahui tetapi kurang lengkap atau salah satunya salah.	1
		Siswa menuliskan informasi dengan lengkap dan benar sesuai apa yang diketahui.	2
	Merencanakan strategi untuk menyelesaikan masalah	Siswa tidak menuliskan strategi (cara menemukan permasalahan).	0
		Siswa menuliskan strategi tetapi kurang lengkap atau runtut.	1
		Siswa menuliskan strategi dengan lengkap dan runtut.	2

⁴⁷Ek Ajeng Rahmi Pinahayu, "Problematika Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* pada Pelajaran Matematika SMP di Brebes", *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. No. 1 (2017): 80

⁴⁸Puspita Sari, "Pengaruh Kemampuan Awal Terhadap Efektivitas Pendekatan Problem Posing Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah," Skripsi S1 Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, 2017

	Menyelesaikan masalah menggunakan strategi	Siswa menyelesaikan masalah secara langsung tidak menggunakan cara.	1
		Siswa menyelesaikan masalah menggunakan cara penyelesaian tetapi hasilnya salah atau tidak runtut.	1
		Siswa menyelesaikan masalah menggunakan cara dan hasilnya benar tetapi kurang lengkap dan tidak runtut.	2
		Siswa menyelesaikan masalah menggunakan cara dengan lengkap dan runtut tetapi hasilnya salah.	3
		Siswa menyelesaikan masalah dengan lengkap dan runtut sesuai rencana dan jawaban benar.	4
	Mengevaluasi atau mengoreksi kembali jawaban	Siswa tidak menuliskan tahapan memeriksa kembali hasil pekerjaannya.	0
		Siswa menuliskan tahapan memeriksa kembali hasil pekerjaannya tetapi kurang sesuai dengan yang ditanyakan.	1
		Siswa menuliskan tahapan memeriksa kembali hasil pekerjaannya sesuai dengan yang ditanyakan.	2
	Total skor maksimal		10

4. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

a. Bangun Ruang Sisi Datar

Materi bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi yang membahas geometri dan pengukuran di kelas VIII semester 2. Materi pokok bangun ruang sisi datar meliputi beberapa bangun ruang yaitu kubus, balok, prisma, dan limas. Bangun ruang sisi datar memiliki beberapa unsur seperti rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

b. Kompetensi Dasar

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.

c. Indikator

- 1) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun kubus, balok, prisma dan limas.
- 2) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun kubus, balok, prisma dan limas.

B. Kajian Studi yang Relevan

Penelitian tentang pengembangan LKPD berbasis pemecahan masalah ini bukanlah yang pertama melainkan sudah ada sebelumnya yang telah melakukan penelitian yang sama. Penelitian yang akan dilakukan peneliti bisa jadi bersifat meneruskan, menyempurnakan, atau meneliti yang belum diteliti. Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian pengembangan LKPD berbasis pemecahan masalah matematis siswa, antara lain sebagai berikut:

Tabel 2.2. Kajian Studi yang Relevan

No.	Nama Penulis dan Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
1.	Dewi Ariskasari, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis <i>Problem Solving</i> Polya Pada Materi Vektor". ⁴⁹	<ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan bahan ajar yang berbasis <i>problem solving</i> model Polya - Metode penelitian yang digunakan model ADDIE 	<ul style="list-style-type: none"> - Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa SMA - Materi yang digunakan dalam pengembangan juga pasti berbeda 	Pengembangan modul matematika berbasis <i>problem solving</i> model polya mendapat nilai rata-rata 3,18 dari ahli materi dengan kriteria "cukup valid", nilai rata-rata 3,28 diperoleh dari ahli media dengan kriteria "valid", nilai dari respon pendidik mendapatkan rata-rata 3,21 dengan kriteria menarik, nilai dari uji coba lapangan dalam skala besar memperoleh rata-rata 3,8 kriteria "sangat menarik", dan pada uji coba keefektifan mendapat nilai 61% dengan kriteria efektif.
2.	Vera Rosalina Bulu dan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan 	<ul style="list-style-type: none"> - Subjek uji coba 	Dari hasil penelitian diperoleh persentase

⁴⁹ Dewi Ariskasari, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis *Problem Solving* Model Polya pada Materi Vektor," (ttp: tnp, tt)

	Roswita Lioba Nahak, "Pengembangan Buku Ajar Matematika Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika", ⁵⁰	bahan ajar yang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika - Metode penelitian yang digunakan model ADDIE	dalam penelitian ini adalah mahasiswa	validasi isi buku ajar matematika sebesar 84% dalam kategori valid, hasil persentase uji validasi desain buku ajar sebesar 92,5% dalam kategori sangat valid, hasil uji kepraktisan memperoleh persentase 88,56% dalam kategori sangat praktis dan hasil uji coba lapangan buku ajar memperlihatkan kebermanfaatan buku ajar ini dalam pembelajaran matematika di kelas untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.
3.	Nasution, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa", ⁵¹	- Mengembangkan bahan ajar yang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika	- Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa SMA - Metode penelitian yang digunakan model 4-D	- Validitas tim ahli menunjukkan hasil validasi RPP mendapat rata-rata total 4,34 dengan kategori valid, hasil validasi modul matematika berbasis masalah dengan rata-rata 4,21 dengan kategori valid, hasil validasi LKS dengan rata-rata 4,50 dengan kategori valid, dan validasi tes pemecahan masalah matematika siswa, tim ahli menyatakan valid. - Kepraktisan diperoleh

⁵⁰ Vera Rosalina Bulu dan Roswita Lioba Nahak, "Pengembangan Buku Ajar Matematika Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika", *Jurnal Kependidikan*. No. 1 (Maret 2020)

⁵¹ Anita Nasution, *Ibid.*

				<p>dari angket respon siswa terhadap modul yang dikembangkan mendapat rata-rata total 81,50% pada uji coba I, sedang mancapai 85,50% pada uji II sehingga kriteria tercapai.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keefektifan diperoleh uji coba lapangan dengan memperoleh hasil rata-rata 81,25% pada uji coba I, dan 90,63 pada uji coba II sehingga memenuhi kriteria ketuntasan klasikal. - Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan, terlihat dari perolehan rata-rata ketuntasan yaitu pada ujicoba I memperoleh 81,25% dan pada ujicoba II memperoleh 90,63%.
--	--	--	--	---

Berdasarkan paparan beberapa hasil penelitian yang relevan di atas, relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah penelitian pengembangan bahan ajar yang berbasis pemecahan masalah dengan menggunakan metode penelitian ADDIE dengan mengembangkan LKPD yang memenuhi kriteria penilaian valid, praktis, dan efektif digunakan sebagai bahan ajar siswa dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian yang akan dilakukan peneliti merupakan sebagai penelitian baru diantara penelitian yang relevan di atas, karena penelitian ini ditujukan untuk siswa SMP kelas VIII.

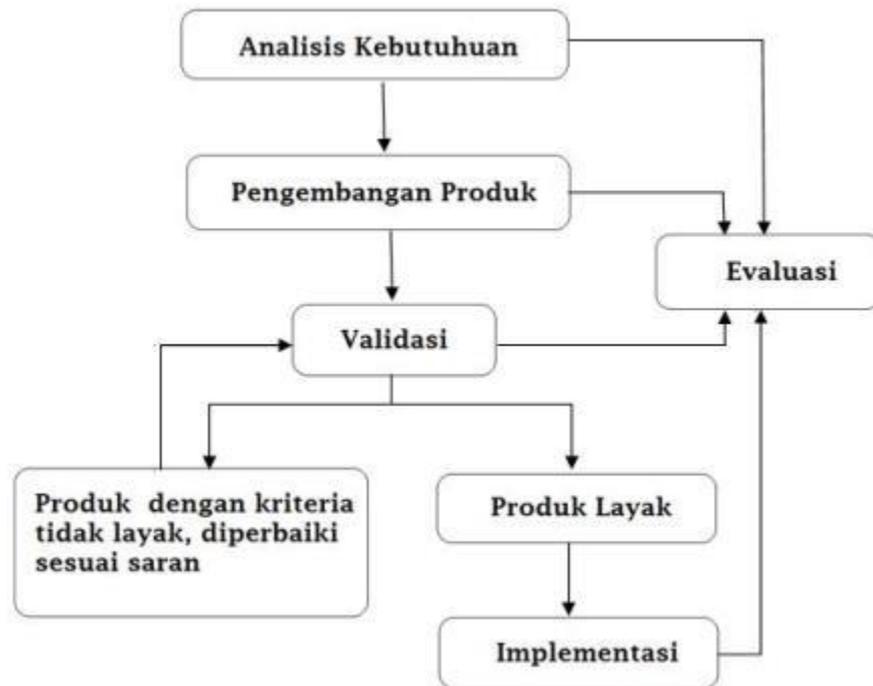
C. Kerangka Berfikir

Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran saat ini dirasa belum cukup membantu siswa dalam memahami masalah dan merencanakan penyelesaian permasalahan tersebut. Penyusunan bahan ajar yang belum disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa membuat siswa cepat bosan dalam belajar. Pembelajaran di dalam kelas memerlukan suatu model pembelajaran dan bahan ajar yang dapat membuat peserta didik mudah memahami pelajaran, aktif di dalam kelas, dan kelas menjadi menyenangkan. Permasalahan yang sering terjadi pada mata pelajaran matematika adalah belum efektifnya bahan ajar matematika yang digunakan, kurang termotivasinya peserta didik dalam belajar matematika, peserta didik belum dapat memahami konsep matematika dengan benar, dan peserta didik sering lupa dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya.

Bahan ajar yang berupa LKPD berbasis pemecahan masalah matematis diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang sering diperoleh siswa dalam proses pembelajaran matematika. Siswa akan lebih tertarik untuk belajar matematika dan lebih mudah memahami konsep matematika dengan adanya LKPD berbasis pemecahan masalah matematis. Mengembangkan bahan ajar berupa LKPD berbasis pemecahan masalah matematis dapat membantu peserta didik lebih efektif dalam proses pembelajaran.

Peneliti bertujuan mengembangkan bahan ajar berupa LKPD berbasis pemecahan masalah matematis untuk membantu permasalahan yang sering terjadi pada peserta didik dalam proses pembelajaran matematika dan untuk

memenuhi kebutuhan peserta didik. Langkah-langkah dalam mengembangkan LKPD berbasis pemecahan masalah matematis ini disusun secara ringkas dalam bentuk kerangka sebagai berikut:



Gambar 2.1. Diagram Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian yang menghasilkan produk dan dilakukan pengujian dari produk yang sudah dihasilkan tersebut adalah pengertian dari penelitian dan pengembangan (R&D).⁵² Penelitian dan pengembangan yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan guru dan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan adalah mengadaptasi dari model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry, yang terdiri atas *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Langkah-langkah model ADDIE dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis peneliti melakukan identifikasi masalah-masalah yang ada dalam pembelajaran matematika di SMP, dan menganalisa kebutuhan untuk pengembangan bahan ajar matematika. Hal-hal yang dilakukan ditahap analisis adalah :

⁵²Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014), 407.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan peserta didik kelas VIII SMP dilakukan dengan wawancara kepada guru matematika di SMP dan memberikan angket analisis kebutuhan kepada siswa untuk mengetahui informasi yang dapat dijadikan latar belakang untuk mengembangkan suatu produk yang dapat digunakan oleh sekolah. Dari wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan guru matematika di SMP N 1 Bumi Agung diketahui bahwa siswa memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah yang rendah, bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran belum mampu memenuhi kebutuhan siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil analisis kebutuhan siswa menunjukkan bahwa siswa membutuhkan bahan ajar LKPD sebagai bahan ajar selain yang diberikan oleh guru dan dilengkapi dengan metode pemecahan masalah agar siswa lebih memahami langkah-langkah pemecahan masalah matematis. Oleh karena itu, dengan analisis kebutuhan ini disimpulkan bahwa dibutuhkan pengembangan bahan ajar berupa LKPD yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis Karakteristik Peserta Didik dilakukan untuk dapat mengetahui kondisi dan karakter dari peserta didik. Analisis ini

meliputi tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa, dan perkembangan kognitif siswa.

c. Analisis Pembelajaran

Pada analisis ini peneliti melakukan analisis pembelajaran yang digunakan di sekolah, dari bahan ajar, metode, dan model pembelajaran yang digunakan. Analisis ini dilakukan untuk bahan melakukan tahap perancangan.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan peneliti akan merancang bahan ajar dari hasil analisis, bahan ajar yang akan dikembangkan yaitu LKPD berbasis pemecahan masalah matematis untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pengembangan bahan ajar menggunakan referensi yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pemilihan materi dapat disesuaikan dengan analisis kebutuhan. Selain itu, pada tahap ini dibuat rancangan instrumen penilaian produk yang dikembangkan.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini, rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya akan direalisasikan menjadi produk nyata yang siap untuk digunakan pada pembelajaran. Produk yang dikembangkan pada tahap ini adalah bahan ajar berupa LKPD berbasis pemecahan masalah matematis. Selain itu, pada tahap ini instrumen penilaian produk dibuat untuk melihat kualifikasi valid, praktis, dan efisien.

Bahan ajar yang sudah dibuat dikonsultasikan dulu kepada dosen pembimbing untuk memperoleh masukan. Setelah itu, dilakukan validasi bahan ajar kepada validator yaitu validator ahli materi dan validator ahli media, untuk mengukur kevalidan bahan ajar, serta masukan untuk perbaikan bahan ajar menjadi lebih baik lagi.

4. *Implementation* (Implementasi)

Setelah bahan ajar LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid oleh validator, tahap selanjutnya implementasi produk pada proses pembelajaran matematika di kelas untuk melihat kepraktisan dan keefektifan bahan ajar yang dihasilkan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap yang terakhir adalah tahap evaluasi yang dilakukan dengan menganalisis kepraktisan dan keefektifan bahan ajar LKPD yang telah diujicobakan kepada peserta didik. Aspek kepraktisan diukur dari angket respon guru dan peserta didik sebagai pengguna bahan ajar, sedangkan keefektifan akan diukur dari hasil tes belajar peserta didik.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui produk yang dibuat berhasil sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Produk bahan ajar LKPD yang sudah dikembangkan akan diujicobakan kepada peserta didik di SMP N 1 Bumi Agung untuk melihat kepraktisan dan keefektifan bahan ajar tersebut.

2. Subjek Uji Coba

Pada penelitian ini, peneliti memilih subjek uji coba di SMP N 1 Bumi Agung. Uji coba produk yang dikembangkan melibatkan siswa kelas VIII-5. Uji coba tersebut bertujuan untuk melihat keefektifan penggunaan produk yang dibuat dalam proses pembelajaran dan dapat memenuhi kebutuhan siswa.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini yaitu menggunakan test dan angket untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk yang dibuat.

a. Angket

Angket merupakan salah satu instrumen pengumpul data pada suatu penelitian berupa serangkaian pertanyaan atau pernyataan yang tertulis.⁵³ Angket diberikan kepada responden untuk peneliti dapat mengetahui responnya mengenai variabel yang diteliti. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan angket dengan pernyataan tertutup, artinya responden dapat memilih jawaban singkat dari setiap pernyataan yang sudah disediakan.

Skala yang digunakan oleh peneliti dalam angket adalah skala likert untuk angket (lembar validasi) para ahli dan untuk angket respon guru dan peserta didik. Skala likert merupakan skala yang digunakan

⁵³Toto Syatori Nasehudin dan Nanang Gozali, *Metode Penelitian Kualitatif* (Bandung: CV. Pustaka Setia, 2012), 113.

untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang variabel penelitian yang telah ditentukan oleh peneliti. Jawaban pada setiap pernyataan yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi jawaban dari sangat positif sampai sangat negatif yang dapat berupa kata-kata antara lain, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (RG), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).⁵⁴

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validitas dan angket respon yang digunakan pada saat pengembangan dan uji coba produk. Pemberian angket validitas ditujukan kepada para ahli guna untuk mengvaliditas produk yang telah dibuat layak atau belum untuk digunakan dalam uji coba lapangan dan pemberian angket respon ditujukan kepada peserta didik dan guru untuk melihat respon terhadap produk setelah uji coba lapangan apakah efektif atau tidak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

b. Test

Test merupakan instrumen pengumpul data yang berisikan pertanyaan untuk memperoleh jawaban sebagai alat ukur dalam proses pembelajaran dan evaluasi yang mengukur pengetahuan, keterampilan, kecerdasan, bakat, dan kemampun yang dimiliki individu atau kelompok.⁵⁵ Test dalam penelitian ini berisi beberapa

⁵⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi(Mixed Methods)* (Bandung: ALFABETA, 2018), 136-137.

⁵⁵Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Alfabeta, 2013), 69.

butir soal yang akan diberikan kepada siswa kelas VIII setelah melaksanakan uji coba pembelajaran menggunakan produk yang telah dikembangkan untuk mengetahui keefektifan produk yang dibuat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan alat ukur dalam penelitian yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian yang telah ditentukan oleh peneliti. Instrumen disusun dan dirancang untuk mempermudah pelaksanaan penelitian. Pada penelitian ini instrumen yang dirancang adalah instrumen test dan non test (angket), yang terdiri dari:

a. Angket Validasi

Instrumen angket validasi diberikan kepada para ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Para ahli yang ditunjuk adalah Fertilia Ikashaum, M. Pd sebagai ahli media, dan Juitaning Mustika, M. Pd sebagai ahli materi. Pemberian lembar validasi kepada para ahli bertujuan untuk validasi produk yang telah dibuat oleh peneliti. Ahli materi mengvalidasi terkait kelayakan isi, kebahasaan, dan kesesuaian bahan ajar pembelajaran dengan karakteristik peserta didik. Berikut Tabel 3.1 menunjukkan kisi-kisi lembar validasi ahli materi.

Tabel 3.1. Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi

Kriteria	Indikator
I. Aspek Kelayakan Isi	A. Kesesuaian materi dengan KD B. Keakuratan materi C. Kemutakhiran materi D. Mendorong keingintahuan
II. Aspek Kelayakan Penyajian	A. Teknik penyajian B. Pendukung penyajian C. Penyajian pembelajaran D. Koherensi dan keruntutan alur pikir
III. Aspek Kelayakan Kebahasaan	A. Lugas B. Komunikatif C. Dialogis dan interaktif D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa
IV. Aspek Penilaian Pemecahan Masalah	A. Komponen Pemecahan Masalah

Ahli media bertugas untuk mengvalidasi produk terkait dengan kegrafikan dan penyajian produk yang dikembangkan. Berikut Tabel 3.2 menunjukkan kisi-kisi lembar validasi ahli media.

Tabel 3.2. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

Kriteria	Indikator
I. Aspek Kelayakan Kefrafikan	A. Ukuran LKPD B. Desain Sampul LKPD (Cover) C. Desain Isi LKPD

b. Angket Respon

Angket digunakan untuk mengukur dari kepraktisan produk kepada siswa dan guru. Angket dalam penelitian ini ditunjukkan untuk:

1) Respon siswa

Instrumen angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon terhadap produk yang telah dibuat oleh peneliti dan guna melihat kepraktisan dari produk setelah dilakukan uji coba lapangan.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator
1	Kualitas Isi	Materi yang disajikan lengkap dan jelas
		Langkah-langkah penyelesaian soal yang digunakan memudahkan peserta didik
		Materi mudah dipahami
		Informasi dalam LKPD jelas
		LKPD ini menarik digunakan sebagai bahan ajar
		Penggunaan LKPD membantu peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah
2	Tampilan	Tampilan LKPD, gambar, dan tulisan isi LKPD menarik
		Warna dan sampul LKPD menarik
3	Bahasa	Bahasa yang digunakan komunikatif
		Bahasa untuk menjelaskan konsep mudah dipahami

2) Respon guru

Instrumen angket diberikan kepada guru untuk mengetahui respon terhadap produk yang telah dibuat oleh peneliti dan guna melihat kepraktisan dari produk setelah dilakukan uji coba lapangan.

Tabel 3.4. Kisi-kisi Angket Respon Guru

No	Aspek	Indikator
1	Kualitas Isi	Penggunaan LKPD memberikan pengalaman dan pengetahuan pada peserta didik
		Informasi pada LKPD memberi pengetahuan baru tentang matematika
2	Ketetapan Kecakupan	Kesesuaian materi dengan KI, KD dan Indikator
		Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran
3	Pemecahan Masalah Matematis	Memberikan pengetahuan kepada peserta didik dalam pemecahan masalah matematis siswa
		Merumuskan masalah
		Merencanakan pemecahan masalah
		Melaksanakan pemecahan masalah
4	Tampilan	Tampilan gambar, keterangan gambar, dan tulisan jelas
		Tampilan sampul LKPD, desain LKPD, dan warna menarik
5	Bahasa	Bahasa yang digunakan komunikatif
		Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami
		Kesesuaian bahasa dengan pedoman EYD

		Sesuai dengan tingkat perkembangan berfikir siswa
--	--	---

c. Test

Intrumen test pada penelitian ini menggunakan tes hasil belajar siswa, terdiri dari soal latihan dalam bahan ajar LKPD diberikan kepada siswa untuk melihat keefektifan produk dan mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah dilakukan uji lapangan. Berikut Tabel 3.5 menunjukkan kisi-kisi soal tes siswa

Tabel 3.5. Kisi-kisi Soal Test Siswa

Nama Sekolah : SMP N 1 Bumi Agung

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

Kelas/Semester : VIII/II

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Nomor Soal
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya	4.9.1 Menyelesaikan luas permukaan kubus 4.9.2 Menyelesaikan luas permukaan balok	1. Menentukan bagian dari kubus berdasarkan dengan diketahui luas permukaan kubus. 2. Menggunakan sifat-sifat dari balok, peserta didik menentukan	1, 2, dan 3

a.		<p>n luas permukaan balok</p> <p>3. Menggunakan sifat kubus dan balok, peserta didik menentukan luas permukaan gabungan dari kubus dan balok</p>	
	<p>4.9.3 Menyelesaikan luas permukaan prisma</p> <p>4.9.4 Menyelesaikan luas permukaan limas</p>	<p>4. Menentukan luas permukaan prisma menggunakan sifat-sifat yang sudah diketahui peserta didik</p> <p>5. Menggunakan sifat kubus dan limas siswa menentukan luas permukaan gabungan dari kubus dan limas</p>	4 dan 5

Berikut Tabel 3.6 menunjukkan pedoman penskoran untuk tes pemecahan masalah siswa.

Tabel 3.6. Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah

Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian		Skor
4.10 Menyelesaikan	Memahami	Siswa tidak	0

masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.	masalah	menuliskan informasi yang diketahui.	
		Siswa menuliskan informasi yang diketahui tetapi kurang lengkap atau salah satunya salah.	1
		Siswa menuliskan informasi dengan lengkap dan benar sesuai apa yang diketahui.	2
	Merencanakan strategi untuk menyelesaikan masalah	Siswa tidak menuliskan strategi (cara menemukan permasalahan).	0
		Siswa menuliskan strategi tetapi kurang lengkap atau runtut.	1
		Siswa menuliskan strategi dengan lengkap dan runtut.	2
	Menyelesaikan masalah menggunakan strategi	Siswa menyelesaikan masalah secara langsung tidak menggunakan cara.	1
		Siswa menyelesaikan masalah menggunakan cara penyelesaian tetapi hasilnya salah atau tidak	1

		runtut.	
		Siswa menyelesaikan masalah menggunakan cara dan hasilnya benar tetapi kurang lengkap dan tidak runtut.	2
		Siswa menyelesaikan masalah menggunakan cara dengan lengkap dan runtut tetapi hasilnya salah.	3
		Siswa menyelesaikan masalah dengan lengkap dan runtut sesuai rencana dan jawaban benar.	4
	Mengevaluasi atau mengoreksi kembali jawaban	Siswa tidak menuliskan tahapan memeriksa kembali hasil pekerjaannya.	0
		Siswa menuliskan tahapan memeriksa kembali hasil pekerjaannya tetapi kurang sesuai dengan yang ditanyakan.	1
		Siswa menuliskan tahapan memeriksa kembali hasil	2

		pekerjaannya sesuai dengan yang ditanyakan.	
Total skor maksimal			10

E. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan selanjutnya akan dianalisis yang kemudian akan digunakan untuk merevisi produk sampai diperoleh kelayakan produk yang diharapkan. Analisis data ini digunakan dalam menganalisis data angket dari validasi para ahli dan respon peserta didik serta guru, selain itu juga digunakan untuk melihat keefektifan produk dengan menganalisis hasil tes peserta didik.

1. Analisis Kevalidan

Angket validasi para ahli dibuat menggunakan skala likert sebagai berikut:

Tabel 3.7. Pedoman Skala Likert⁵⁶

No	Skor	Keterangan
1	5	Sangat setuju/selalu/sangat positif
2	4	Setuju/sering/positif
3	3	Ragu-ragu/kadang-kadang/netral
4	2	Tidak setuju/hampir tidak pernah/negatif
5	1	Sangat tidak setuju/tidak pernah

Data dari angket yang sudah diperoleh akan dianalisis untuk mendapatkan gambaran kevalidan dari produk yang dikembangkan. Angket

⁵⁶*Ibid.*, 137.

dikumpulkan dari semua para ahli, kemudian akan dihitung persentase dari pertanyaan pada angket dengan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \text{ }^{57}$$

Keterangan :

p = persentase

$\sum x$ = jumlah jawaban yang diberikan validator

$\sum xi$ = jumlah skor maksimal atau ideal

Tabel 3.8. Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi Kevalidan⁵⁸

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
1	81 – 100	Sangat valid	tidak perlu direvisi
2	61 – 80	Valid	tidak perlu direvisi
3	41 – 60	Cukup valid	perlu direvisi
4	21 – 40	Kurang valid	perlu direvisi
5	1 – 20	Sangat Kurang valid	perlu direvisi

Sebuah bahan ajar LKPD yang dikembangkan akan dikatakan valid sebagai bahan ajar untuk pembelajaran jika memenuhi persentase kevalidan lebih dari 61%. Sehingga produk yang dikembangkan dapat

⁵⁷ Tomy Syafrudin dan Sujarwo, "Pengembangan Bahan Ajar Untuk Pembelajaran Matematika Bagi Siswa Tunarungu," *Suska Journal of Mathematics Education* No. 2 (5) (2019): 89.

⁵⁸ Freddy Widya Ariesta, "Pengembangan Media Komik Berbasis Masalah untuk Peningkatan Hasil Belajar IPS Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* No. 1 (3) (2018): 28.

digunakan sebagai bahan ajar untuk pembelajaran oleh guru dan peserta didik.

2. Analisis Kepraktisan

Data dari angket respon guru dan peserta didik dianalisis menggunakan analisis kuantitatif untuk memperoleh nilai kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Angket respon guru dan peserta didik dibuat dengan menggunakan skala likert juga dan perhitungan persentase respon guru dan peserta didik menggunakan rumus berikut

$$p = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \text{ }^{59}$$

Keterangan :

p = persentase

$\sum x$ = jumlah jawaban yang diberikan oleh guru atau peserta didik

$\sum xi$ = jumlah skor maksimal atau ideal

Tabel 3.9. Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi Kepraktisan⁶⁰

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
1	81 – 100 %	Sangat praktis
2	61 – 80 %	Praktis
3	41 – 60 %	Cukup praktis
4	21 – 40 %	Tidak praktis
5	1 – 20 %	Sangat tidak praktis

Bahan ajar LKPD dikatakan praktis digunakan apabila persentase respon guru dan peserta didik memenuhi persentase kepraktisan lebih dari 61%.

⁵⁹Tomy Syafrudin dan Sujarwo, *Ibid.*, 89.

⁶⁰Freddy Widya Ariesta, *Ibid.*, 29.

3. Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis dan keefektifan

Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilihat dari hasil akhir atau tes belajar dengan menggunakan soal evaluasi di LKPD. Hasil tes belajar memiliki nilai maksimal 100 dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan pada mata pelajaran matematika sebesar 75. Langkah-langkah analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebagai berikut.

- a) Menghitung skor hasil belajar masing-masing siswa berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat.
- b) Mengkategorikan hasil belajar siswa berdasarkan nilai KKM.
- c) Mentabulasikan skor hasil belajar siswa.
- d) Menghitung persentase ketuntasan peserta didik

$$p = \frac{\sum x}{n} \times 100\% \text{ }^{61}$$

Keterangan :

p = persentase ketuntasan peserta didik

$\sum x$ = jumlah peserta didik yang tuntas

n = jumlah peserta didik

- e) Mengkategorikan persentase ketuntasan peserta didik dengan kriteria pencapaian dan kualifikasi di bawah ini.

Tabel 3.10. Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi Keefektifan⁶²

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
1	$81 \leq p < 100$	Sangat meningkat /

⁶¹ Tomy Syafrudin dan Sujarwo, *Ibid.*, 90.

⁶² *Ibid.*, 90

		Sangat efektif
2	$61 \leq p < 81$	Meningkat / Efektif
3	$41 \leq p < 61$	Cukup meningkat / Cukup efektif
4	$21 \leq p < 41$	Kurang meningkat / Kurang efektif
5	$0 \leq p < 20$	Tidak meningkat / Tidak efektif

Analisis keefektifan bahan ajar LKPD menggunakan pencapaian tes hasil belajar peserta didik. Berdasarkan analisis data di atas, bahan ajar dikatakan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran apabila persentase ketuntasan peserta didik mencapai kriteria minimal 61% dengan kualifikasi tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat dan bahan ajar yang digunakan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti menghasilkan LKPD berbasis kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan prosedur ADDIE, yang terdiri atas lima tahap pengembangan. Tahapan prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan sebagai berikut :

1. Hasil Analisis

Tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan ini merupakan tahap analisis. Hasil dari analisis digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan LKPD berbasis pemecahan masalah matematis. Analisis yang dilakukan meliputi :

a. Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan diperoleh melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP N 1 Bumi Agung dan pemberian angket analisis kebutuhan siswa kepada siswa kelas VIII. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan diperoleh gambaran bahwa sebagian besar siswa masih memiliki kemampuan pemecahan masalah yang relatif rendah. Sebelumnya peneliti juga telah melakukan tes soal kepada siswa untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan siswa dan hasil yang diperoleh dari siswa menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang tingkat kemampuan pemecahan masalah dibawah 50%. Hasil analisis kebutuhan siswa

menunjukkan 66,7% siswa menjawab “ya” dalam aspek membutuhkan bahan ajar lain selain yang diberikan oleh guru dan 67,3% siswa menjawab “ya” dalam aspek LKPD berbasis masalah sebagai bahan ajar yang mereka butuhkan. Berdasarkan uraian analisis kebutuhan siswa di atas, peneliti akan melakukan penelitian dan pengembangan produk berbasis pemecahan masalah untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

b. Analisis Media Belajar

Analisis media belajar untuk mengetahui sumber belajar apa saja yang digunakan dalam proses pembelajaran di Sekolah. Hasil yang diperoleh dari analisis media pembelajaran yaitu, bahan ajar yang disediakan sekolah belum maksimal dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan media pembelajaran yang diperoleh tersebut, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa LKPD yang berbasis pemecahan masalah untuk memfasilitasi kebutuhan siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

2. Hasil Desain (Design)

Pada tahap analisis selesai, kemudian lanjut ketahap desain (design), produk yang dikembangkan ialah LKPD berbasis pemecahan masalah matematis. Berikut desain LKPD yang akan dibuat sebagai berikut :

a. Pengkajian materi

Berdasarkan dengan waktu pelaksanaan implementasi LKPD ke sekolah di semester genap maka materi yang dipilih untuk digunakan dalam pengembangan LKPD adalah bangun ruang sisi datar. Materi bangun ruang sisi datar meliputi luas dan volume bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas.

b. Desain Awal

Media pembelajaran LKPD yang dikembangkan berbasis kemampuan pemecahan masalah matematis model Polya. Menggunakan ukuran kertas $21\text{ cm} \times 29,7\text{ cm}$ (A4), menggunakan jenis tulisan *Times New Roman* dengan ukuran 12 dan spasi 1,15. Penyusunan LKPD dimulai dengan membuat cover dan isi LKPD. Isi LKPD berbasis pemecahan masalah model Polya memberikan kegiatan penyelesaian masalah dengan menggunakan tahapan pemecahan masalah model Polya yaitu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.

Adapun bagian-bagian yang terdapat dalam LKPD sebagai berikut :

1) Bagian Awal

a) Cover LKPD

- b) Kompetensi dasar, Indikator, Tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan LKPD
 - c) Peta konsep
 - d) Daftar isi
- 2) Bagian Isi
- a) Masalah matematika
 - b) Penjelasan materi bangun ruang sisi datar
 - c) Contoh soal dan penyelesaiannya dengan metode pemecahan masalah Polya
 - d) Latihan soal
- 3) Bagian Akhir
- Soal evaluasi setelah proses pembelajaran dilaksanakan.

c. Desain Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian digunakan untuk mengukur kualitas LKPD yang dikembangkan oleh peneliti. Instrumen penilaian ini digunakan untuk melihat kevalidan, kepraktisan dan menilai keefektifan LKPD untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

1) Instrumen penilaian kevalidan LKPD

Instrumen kevalidan LKPD diberikan kepada beberapa ahli untuk memberikan penilaian pada produk LKPD yang dikembangkan, apakah layak atau tidak untuk dapat digunakan dalam pembelajaran siswa.

2) Instrumen penilaian kepraktisan LKPD

Instrumen kepraktisan LKPD diberikan kepada guru mata pelajaran matematika dan siswa dengan memberikan angket respon dari LKPD yang dibuat, apakah produk yang dibuat praktis digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

3) Instrument penilaian keefektifan LKPD untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis

Instrument penilaian keefektifan LKPD untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis diberikan kepada siswa dengan memberikan tes soal setelah melakukan uji coba pembelajaran dengan LKPD yang dibuat, dilihat dari hasil tes tersebut nilai persentase ketuntasan siswa memenuhi kriteria efektif dan mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Hasil Pengembangan (Development)

Tahap desain selesai, lanjut ke tahap pengembangan (development), adapun tahap dari pengembangan sebagai berikut :

Pada tahap pengembangan ini adalah proses pembuatan LKPD sebagai sebuah media pembelajaran untuk digunakan oleh siswa sebagai

fasilitas meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berikut ini tahap pengembangan LKPD sebagai berikut :

a. Pembuatan cover LKPD

Cover dibuat bertujuan untuk membuat tampilan LKPD menjadi menarik serta memberikan gambaran isi buku dari pertama kali dilihat. Berikut tampilan cover yang telah dibuat oleh peneliti :



Gambar 4.1
Tampilan cover LKPD

Gambar 4.1 memperlihatkan tampilan sampul depan atau cover dari LKPD yang dikembangkan peneliti. Sampul buku memperjelaskan judul buku, materi isi buku, identitas pemilik buku, dan keterangan buku digunakan untuk siswa kelas VIII semester genap.

b. Tampilan materi

Tampilan materi yang digunakan dalam LKPD ini dikombinasikan dengan metode pemecahan masalah Polya.

Tampilan awal adalah materi bangun ruang sisi datar, contoh soal dan latihan diselesaikan dengan metode pemecahan masalah polya.

Lain Persegi Panjang dan Volume Balok

Tujuan pembelajaran :

- Siswa dapat menentukan rumus luas dan volume balok
- Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan volume balok
- Siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan metode pemecahan masalah Polya

1. Lain Persegi Panjang

Perhatikan masalah di bawah ini.

Coba perhatikan gambar di bawah ini:

Gambar di samping menunjukkan sebuah kardus biskuit berbentuk balok, dengan ukuran panjang 14 cm, lebar 7 cm, dan tinggi 20 cm. Ditanyakan luas kardus biskuit tersebut.

Apa yang dapat dipikarti dari masalah di atas.

Diketahui bangun kardus memiliki ukuran panjang 14 cm, lebar 7 cm, dan tinggi 20 cm dan tentukan luas kardus biskuit tersebut

Buatlah strategi penyelesaian masalah di atas.

Inilah beberapa rumus pada kardus biskuit yang berbentuk balok sehingga apabila dibuka dan diratakan pada bidang datar akan membentuk bangun datar, sehingga akan didapat apa yang disebut jaring-jaring balok. Demikian jaring-jaring tersebut, kerucutan sketsalah dan hitung luasnya.

Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat

Pada gambar di atas, dapat sebagai berikut:
 $L_1 = L_2$, $L_3 = L_4$ dan $L_5 = L_6$
 Sehingga luas seluruh permukaan kardus biskuit:
 $\text{Luas} = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$
 $\text{Luas} = (L_1 + L_2) + (L_3 + L_4) + (L_5 + L_6)$
 $\text{Luas} = (2 \times L_1) + (2 \times L_2) + (2 \times L_3)$
 $\text{Luas} = (2 \times 7 \times 20) + (2 \times 7 \times 14) + (2 \times 14 \times 20)$
 $\text{Luas} = (280) + (196) + (560)$
 $\text{Luas} = 1.036$
 Jadi, luas seluruh permukaan kardus biskuit adalah 1.036 cm²

Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh

Dengan cara lain yaitu dengan langsung menggunakan rumus luas balok.
 Jika diketahui dari gambar di atas $p = 14$, $l = 7$, dan $t = 20$
 $\text{Luas balok} = 2(pl + pt + l t)$
 $\text{Luas balok} = (2 \times p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t)$
 $\text{Luas balok} = (2 \times \dots \times \dots) + (2 \times \dots \times \dots) + (2 \times \dots \times \dots)$
 $\text{Luas balok} = (\dots) + (\dots) + (\dots)$
 $\text{Luas balok} = \dots \text{ cm}^2$

Contoh 1

Seorang tukang memiliki kawat sepanjang 2 m, ia akan membuat kerangka

Gambar 4.2
Tampilan Materi Pada LKPD

Gambar 4.2 memperlihatkan tampilan materi bangun ruang sisi datar dan contoh soal yang dibuat berdasarkan permasalahan yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Contoh soal dengan penyelesaian menggunakan metode pemecahan masalah polya.

c. Tahap validasi

Validasi produk bertujuan untuk mendapatkan penilaian dari ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Penilaian yang dimaksud bisa berupa masukan atau saran terkait kekurangan dan kelemahan produk yang telah dibuat. Penilaian dari validator ahli materi dan

ahli media menjadi acuan memperbaiki produk sehingga layak digunakan dalam pembelajaran siswa.

Media pembelajaran yang telah selesai didesain dan dikembangkan diberikan kepada tim validator yang terdiri dari validator ahli materi dan validator ahli media. Kriteria penentuan subjek validator ahli dilihat dari seseorang yang sesuai bidangnya dan berpendidikan sesuai dengan bidangnya. Berikut ini adalah beberapa ahli yang memvalidasi LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini.

Tabel 4.1
Nama Validator LKPD

No.	Aspek Validasi	Nama Validator LKPD
1	Validasi Materi	Juitaning Mustika, M.Pd.
2	Validasi Media	Fertilia Ikashaum, M.Pd.

Berdasarkan hasil angket validasi yang telah diisi oleh para ahli, diperoleh data sebagai berikut :

1) Ahli Materi

Berikut ini merupakan hasil validasi LKPD dari ahli materi disajikan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2
Hasil Analisis Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Hasil Analisis
1	Kelayakan Isi	$\sum x$	48
		$\sum xi$	60

		p	80%
		Kriteria	Valid
2	Kelayakan Penyajian	$\sum x$	33
		$\sum xi$	40
		p	82,5%
		Kriteria	Sangat Valid
3	Kelayakan Kebahasaan	$\sum x$	37
		$\sum xi$	45
		p	82,22%
		Kriteria	Sangat Valid
4	Penilaian Pemecahan Masalah	$\sum x$	18
		$\sum xi$	20
		p	90%
		Kriteria	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil data dari validator ahli materi memperoleh hasil sebagai berikut: pada aspek kelayakan isi memperoleh persentase nilai pengamatan 80% dengan kriteria “valid”, pada aspek kelayakan penyajian memperoleh persentase nilai pengamatan 82,5% dengan kriteria “sangat valid”, pada aspek kelayakan kebahasaan memperoleh persentase nilai pengamatan 82,22% dengan kriteria “sangat valid, dan pada aspek penilaian pemecahan masalah memperoleh persentase nilai pengamatan 90% dengan kriteria sangat valid. Kesimpulan yang diberikan oleh validasi materi untuk LKPD yang telah dibuat yaitu “layak digunakan dengan perbaikan”. Masukan atau saran yang diberikan oleh ahli materi untuk perbaikan LKPD sebelum digunakan saat uji lapangan sebagai berikut :

- a) Saat materi diberi beberapa petunjuk untuk siswa aktif berfikir jawaban.
- b) Perbaiki contoh soal yang tidak sesuai runtutan konsep.
- c) Perbaiki kembali beberapa strategi penyelesaian pada contoh.

2) Ahli Media

Berikut ini merupakan hasil validasi LKPD dari ahli materi disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3
Hasil Analisis Validasi Ahli Media

No	Aspek	Analisis	Hasil Analisis
1	Ukuran LKPD	$\sum x$	10
		$\sum xi$	10
		P	100%
		Kriteria	Sangat Valid
2	Desain Sampul (Cover)	$\sum x$	31
		$\sum xi$	35
		P	88,57%
		Kriteria	Sangat Valid
3	Desain Isi LKPD	$\sum x$	84
		$\sum xi$	90
		P	93,33%
		Kriteria	Sangat Valid

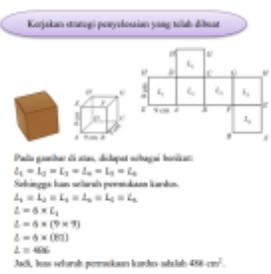
Berdasarkan Tabel 4.3 hasil data dari validator ahli materi memperoleh hasil sebagai berikut: pada aspek ukuran LKPD memperoleh persentase nilai pengamatan 100% dengan kriteria “sangat valid”, pada aspek desain sampul (cover) memperoleh persentase nilai pengamatan 88,57% dengan kriteria “sangat

valid”, dan pada aspek desain isi LKPD memperoleh persentase nilai pengamatan 93,33% dengan kriteria “sangat valid”. Kesimpulan yang diberikan oleh validasi media untuk LKPD yang telah dibuat yaitu “layak digunakan tanpa perbaikan”.

d. Tahap revisi

Produk yang telah didesain divalidasi oleh validator ahli materi dan ahli media, kemudian peneliti melakukan revisi produk sesuai dengan masukan dan saran dari validator ahli terhadap produk yang dikembangkan. Pada tahap validasi peneliti memperoleh masukan atau saran perbaikan LKPD dari ahli materi yaitu Ibu Juitaning Mustika, M.Pd. Adapun masukan atau saran dari validator ahli materi dan hasil revisinya tersaji dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.4
Revisi LKPD

No	Masukan atau Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Saat materi diberi beberapa petunjuk untuk siswa aktif berfikir jawaban.	 <p>Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat</p> <p>Pada gambar di atas, didapat sebagai berikut: $s_1 = s_2 = s_3 = s_4 = s_5 = s_6$ Sehingga luas seluruh permukaan kubus. $L_p = 6 \times s^2$ $L = 6 \times (4 \times 4)$ $L = 6 \times 16$ $L = 96$ Jadi, luas seluruh permukaan kubus adalah 96 cm².</p>	 <p>Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat</p> <p>Pada gambar di atas, didapat sebagai berikut: $L_1 = L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = L_6 = 16$ luas permukaan kubus yang berbentuk persegi Sehingga luas seluruh permukaan kubus. $L_p = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$ $L = 6 \times 16$ $L = 6 \times (4 \times 4)$ $L = 96$ Jadi, luas seluruh permukaan kubus adalah ... cm².</p>
2	Perbaiki contoh soal yang tidak		

	sesuai runtutan konsep.	<p>Contoh 2</p> <p>Sebuah bangun kubus dari kawat yang akan digunakan untuk membuat logo diberikan memiliki volume 1331 cm³, lalu berapakah luas permukaan bangun kubus tersebut ...</p> <p>Penyelesaian</p> <p>Memahami masalah Diketahui : volume bangun kubus = 1331 cm³ Ditanya : Berapa luas permukaan bangun kubus? Jawab : Merencanakan strategi penyelesaian</p>	<p>Contoh 2</p> <p>Sebuah bangun kubus dari kawat yang akan digunakan untuk membuat logo diberikan memiliki panjang sisi 11 cm, lalu berapakah luas permukaan bangun kubus tersebut ...</p> <p>Penyelesaian</p> <p>Memahami masalah Diketahui : Panjang sisi kubus = 11 cm Ditanya : Berapa luas permukaan bangun kubus? Jawab : Merencanakan strategi penyelesaian</p>
3	Perbaiki kembali beberapa strategi penyelesaian pada contoh.	<p>Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh</p> <p>Dengan cara lain yaitu dengan langsung menggunakan rumus luas balok.</p> <p>Luas balok = $2(pl + pt + ft)$</p> <p>Luas balok = $(2 \times 1 \times 1) + (2 \times 1 \times p) + (2 \times p \times 1)$</p> <p>Luas balok = $(2 \times 7 \times 20) + (2 \times 7 \times 14) + (2 \times 14 \times 20)$</p> <p>Luas balok = $(280) + (196) + (560)$</p> <p>Luas balok = 1.036 cm²</p>	<p>Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh</p> <p>Dengan cara lain yaitu dengan langsung menggunakan rumus luas balok.</p> <p>Diketahui dari gambar di atas $p = 14, l = 7, \text{ dan } t = 20$</p> <p>Luas balok = $2(pl + pt + ft)$</p> <p>Luas balok = $(2 \times p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t)$</p> <p>Luas balok = $(2 \times \dots \times \dots) + (2 \times \dots \times \dots) + (2 \times \dots \times \dots)$</p> <p>Luas balok = $(\dots) + (\dots) + (\dots)$</p> <p>Luas balok = ... cm²</p>

Berdasarkan Tabel 4.4 revisi LKPD sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan oleh validator ahli materi. Pada poin 1) pada gambar sebelum revisi menunjukkan materi belum diberi petunjuk untuk siswa berpikir terkait proses penyelesaian masalah, dan pada gambar setelah revisi menunjukkan materi sudah diberi petunjuk untuk siswa melalui titik-titik kosong untuk dapat diisi sendiri oleh siswa.

Pada poin 2) pada gambar sebelum revisi menunjukkan contoh soal berisi masalah yang diketahui volume bangun dan ditanya luas bangun tersebut sehingga tidak sesuai dengan runtutan materi, dan pada gambar setelah dilakukan revisi menunjukkan contoh soal sudah dibuat ulang dengan masalah yang diketahui bukan volume bangun tapi panjang sisi bangun. Pada poin 3) pada gambar sebelum revisi menunjukkan pada penyelesaian bagian rumus balok antara rumus pertama dan penjabaran di bawahnya tidak sama tataletaknya, sehingga pada gambar setelah revisi menunjukkan tataletak rumusnya diperbaiki sesuai urutan rumus di atasnya.

4. Hasil Implementasi (Implementation)

Proses validasi dan revisi produk dari produk yang dikembangkan berdasarkan masukan dan saran oleh ahli materi dan ahli media telah dilakukan dan produk dinyatakan layak untuk diujicobakan. Proses uji coba dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bumi Agung pada kelas VIII. Uji coba lapangan mengambil 33 siswa kelas 8.5 namun tidak hadir 3 sehingga diuji coba pada 30 siswa. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui produk yang dikembangkan ini apakah praktis dan efektif digunakan sebagai bahan belajar peserta didik. Untuk mengetahui produk yang dikembangkan praktis atau tidak peneliti memberikan angket respon kepada siswa dan guru setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan produk yang telah dikembangkan. Berikut merupakan hasil analisis kepraktisan produk yang dikembangkan.

Tabel 4.5
Hasil Analisis Angket Respon Siswa

No	Aspek	Analisis	Hasil Analisis
1	Kualitas Isi	$\sum x$	848
		$\sum xi$	900
		P	94,22%
		Kriteria	Sangat Praktis
2	Tampilan	$\sum x$	279
		$\sum xi$	300
		P	93%
		Kriteria	Sangat Praktis
3	Bahasa	$\sum x$	287
		$\sum xi$	300
		P	95,66%
		Kriteria	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.5 analisis angket respon siswa, pada aspek kualitas isi memperoleh persentase nilai angket respon siswa 94,22% dengan kriteria “sangat praktis”, pada aspek tampilan memperoleh persentase nilai angket respon siswa 93% dengan kriteria “sangat praktis”, dan pada aspek bahasa memperoleh persentase nilai angket respon siswa 95,66% dengan kriteria “sangat praktis”. Berdasarkan respon siswa di atas produk LKPD yang sudah dikembangkan sangat praktis digunakan oleh siswa sebagai bahan ajar.

Tabel 4.6
Hasil Analisis Angket Respon Guru

No	Aspek	Analisis	Hasil Analisis
1	Kualitas Isi	$\sum x$	7
		$\sum xi$	10
		P	70%
		Kriteria	Cukup Praktis
2	Ketetapan Kecakupan	$\sum x$	12
		$\sum xi$	15
		P	80%
		Kriteria	Praktis
3	Pemecahan Masalah	$\sum x$	16
		$\sum xi$	20
		P	80%
		Kriteria	Praktis
4	Tampilan	$\sum x$	8
		$\sum xi$	10
		P	80%
		Kriteria	Praktis
5	Bahasa	$\sum x$	16
		$\sum xi$	20
		P	80%
		Kriteria	Praktis

Berdasarkan Tabel 4.6 analisis angket respon guru, pada aspek kualitas isi memperoleh persentase nilai angket respon guru 70% dengan kriteria “cukup praktis”, pada aspek ketetapan kecakupan memperoleh persentase nilai angket 80% dengan kriteria “praktis”, pada aspek pemecahan masalah memperoleh persentase nilai angket respon guru 80% dengan kriteria “praktis”, pada aspek tampilan memperoleh persentase nilai angket respon guru 80% dengan kriteria “praktis”, dan pada aspek bahasa memperoleh persentase nilai angket respon guru 80% dengan kriteria “praktis”. Berdasarkan respon guru di atas produk LKPD yang sudah dikembangkan praktis digunakan oleh siswa sebagai bahan ajar.

Untuk mengetahui produk yang dikembangkan efektif atau tidak peneliti melakukan tes soal kepada siswa setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan produk yang telah dikembangkan. Berikut merupakan hasil analisis keefektifan produk yang dikembangkan.

Tabel 4.7
Hasil Tes Soal Siswa

Jumlah siswa	Nilai rata-rata	Jumlah ketuntasan		Persentase ketuntasan	
		Tuntas	Belum Tuntas	Tuntas	Belum Tuntas
30	81,13	26	4	86,67%	13,33%

Berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa dari tes yang diberikan adalah 81,13. Dari tabel di atas ada 26 dari 30 siswa memenuhi kriteria tuntas dan 4 siswa belum tuntas

dalam tes yang dilakukan setelah pembelajaran menggunakan LKPD dengan nilai ≥ 75 (KKM). Persentase ketuntasan menunjukkan angka 86,67% dan dilihat dari rentang tingkat pencapaian pada 81 % – 100 % menunjukkan kriteria sangat efektif / sangat meningkat.

Berdasarkan respon siswa dan guru pada saat uji coba memperoleh respon yang baik. Nilai respon siswa, pada uji coba lapangan memperoleh nilai persentase 94,22%, 93%, dan 95,66% dengan mendapat kriteria sangat praktis. Uji efektifitas dilakukan dengan memberi tes kepada siswa setelah pembelajaran menggunakan LKPD berlangsung dan memperoleh persentase ketuntasan 86,67% dengan kriteria sangat efektif dan juga masuk kedalam kriteria sangat meningkat kemampuan pemecahan masalahnya. Pengembangan produk yang dilakukan oleh peneliti memperoleh nilai sangat praktis dan sangat efisien sehingga produk yang dikembangkan berupa LKPD berbasis pemecahan masalah matematis siswa baik digunakan sebagai bahan belajar pada saat pembelajaran siswa di kelas.

5. Hasil Evaluasi (Evaluation)

Hasil dari evaluasi didapat bahwa Sekolah Menengah Pertama memerlukan suatu pembaharuan pada bahan belajar siswa untuk pembelajaran di kelas, sehingga peneliti melakukan pengembangan bahan ajar berupa LKPD berbasis pemecahan masalah matematis siswa. LKPD yang dikembangkan memperoleh penilaian valid, praktis, dan efektif untuk dapat digunakan sebagai bahan belajar siswa.

Kekurangan pada LKPD pembelajaran ini ialah pada materi yang hanya tertuju pada satu materi sehingga LKPD ini hanya membantu siswa memahami materi bangun ruang sisi datar. Diharapkan untuk kedepannya selalu ada pembaharuan pada bahan belajar siswa dalam bentuk LKPD dengan materi yang lainnya.

B. Kajian Produk Akhir

Penelitian yang telah dilakukan oleh Peneliti menghasilkan beberapa hasil diantaranya sebagai berikut : menghasilkan bahan ajar LKPD yang berbasis pemecahan masalah, LKPD yang dibuat layak digunakan sebagai bahan ajar, LKPD sebagai bahan ajar dirasa praktis untuk digunakan dalam belajar siswa, dan LKPD efektif digunakan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Produk bahan ajar LKPD ini dihasilkan melalui proses pengembangan yang panjang sebelumnya. Pada penelitian ini proses pengembangan LKPD menggunakan metode ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Pada tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan siswa dan analisis bahan belajar. Tahap *analysis* dilakukan dengan metode wawancara terhadap guru matematika dan memberi angket kebutuhan kepada siswa. Dari hasil wawancara dan angket kebutuhan dapat diketahui bahwa siswa membutuhkan suatu bahan ajar baru berbasis pemecahan masalah yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Tahap *analysis* telah dilakukan selanjutnya tahap *design*, pada tahap *design* ini dilakukan penyusunan kerangka dan ide dalam pembuatan bahan

ajar LKPD. Penyusunan tersebut agar peneliti dapat melihat gambaran tentang tampilan dan isi dari LKPD yang akan dibuat. Perancangan instrumen penilaian juga dilakukan untuk melihat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk yang dibuat. Tahap *design* telah selesai, kemudian tahap *development* (pengembangan).

Tahap pengembangan merupakan tahap pembuatan produk. Produk yang telah selesai dibuat oleh peneliti, kemudian dilakukan evaluasi oleh para ahli yaitu ahli materi dan ahli media yang disebut validasi. Validasi bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari produk yang telah dibuat dan juga untuk memperoleh masukan dan saran guna sebagai acuan perbaikan dari produk tersebut. Validasi juga ditunjukkan untuk mengetahui bahwa produk yang dikembangkan tersebut sudah layak atau belum untuk diuji cobakan di sekolah.

Tahap *implementation* (implementasi) dilakukan setelah tahap pengembangan selesai. Pada tahap ini produk yang sudah dibuat dan divalidasi oleh para ahli dapat diuji cobakan kepada siswa. Selain itu pada tahap ini akan diperoleh beberapa hasil penilaian dari siswa dan guru yaitu kepraktisan dan keefektifan produk yang dibuat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Nilai kepraktisan diperoleh dari angket respon siswa dan angket respon guru terhadap LKPD yang sudah dibuat.

Tahap *evaluation* (evaluasi) adalah tahap terakhir pengembangan produk. Tahap evaluasi bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan atau kesalahan yang ada pada proses pengembangan produk dari awal sampai

ujicoba dan jika diperoleh kekurangan atau kesalahan tersebut pada setiap tahapan agar dapat bisa segera dilakukan perbaikan sehingga akan menghasilkan LKPD berbasis pemecahan masalah yang berkualitas.

LKPD yang dihasilkan pada penelitian ini terbukti layak atas penilaian para ahli untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. LKPD tersebut dinyatakan layak berdasarkan hasil nilai validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media.⁶³ Kelayakan merupakan salah satu penilaian untuk menentukan kualitas dari LKPD yang dibuat. LKPD dikatakan layak digunakan apabila memenuhi syarat kelayakan sebagai berikut kelayakan isi/materi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan.

Bahan ajar LKPD yang dihasilkan praktis digunakan sebagai bahan ajar untuk guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar dapat dikatakan praktis apabila memenuhi aspek penilaian berikut, kualitas isi, ketetapan kecakupan, pemecahan masalah, tampilan, dan bahasa.⁶⁴ Hasil kepraktisan dapat diperoleh dari angket respon guru dan respon siswa setelah melakukan uji coba penggunaan LKPD dalam pembelajaran.

LKPD berbasis masalah yang dihasilkan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Keefektifan LKPD dapat dilihat dari tercapainya suatu tujuan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar tersebut. Untuk melihat keefektifan LKPD untuk

⁶³ Widuri Asmaranti, dkk, "desain lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika dengan pendekatan saintifik berbasis pendidikan karakter", *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*: 640-641

⁶⁴ Tira silvia dan sri mulyani, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Etnomatematika pada Materi Garis dan Sudut", *Jurnal Hipotenusa*. No. 2 (Desember 2019): 42.

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari tes hasil belajar siswa yang menunjukkan ketuntasan.⁶⁵ Dengan demikian ketuntasan siswa dalam tes juga menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah, sebab LKPD yang dibuat berbasis pemecahan masalah dengan tahapan-tahapan pemecahan masalah model Polya yang jelas.

Berdasarkan hasil analisis keefektifan siswa dengan tes soal berbasis pemecahan masalah menggunakan penyelesaian model Polya yaitu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi penyelesaian, dan memeriksa Kembali. Pada hasil jawaban siswa kelas VIII-5 pada tahap pertama memahami masalah memperoleh persentase 97,3%, pada tahap merencanakan strategi penyelesaian mencapai persentase 88,3%, tahap melaksanakan strategi penyelesaian persentase mendapat persentase sebesar 79,7%, dan untuk tahap memeriksa kembali sebesar 60,7%.⁶⁶

Dilihat dari hasil persentase tersebut siswa mampu memahami masalah dengan baik, mengetahui hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tes. Pada tahap merencanakan penyelesaian ada beberapa siswa yang menuliskan strategi penyelesaian dan ada yang tidak. Tahap pelaksanaan strategi penyelesaian masih ada siswa yang mengerjakan dengan cara cepat atau juga ada kesalahan dalam perhitungan. Tahap memeriksa kembali masih banyak siswa yang tidak menuliskan tahap memeriksakembali jawaban yang diperoleh

⁶⁵ Ayu Wandari, Kamid, Dan Maison, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Geometri Berbasis Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa", *Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. No. 2 (November 2018): 54.

⁶⁶ Hasil analisis keefektifan LKPD terlampir

atau siswa menuliskannya tetapi belum sesuai dengan hasil yang ditanyakan dalam soal.

C. Keterbatasan Penelitian

Beberapa keterbatasan yang terdapat pada penelitian ini, diantara lain :

1. Durasi waktu yang digunakan untuk ujicoba lapangan masih terbatas atau singkat.
2. Jawaban angket respon siswa yang dirasa kurang di jawab sungguh-sungguh oleh siswa.
3. Subjek penelitian ini hanya terbatas pada 30 siswa, belum diujicobakan pada siswa yang lebih banyak.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan produk LKPD berbasis pemecahan masalah matematis siswa ini dapat disimpulkan bahwa:

1. LKPD ini dikembangkan dengan model ADDIE sehingga menghasilkan produk LKPD berbasis pemecahan masalah untuk siswa SMP kelas VIII.
2. Kelayakan LKPD berdasarkan hasil penilaian kevalidan oleh para ahli yang menunjukkan hasil persentase kevalidan sebesar 86,67% dengan kriteria sangat valid.
3. LKPD yang dihasilkan praktis digunakan sebagai bahan belajar matematika berdasarkan hasil angket respon guru dan siswa dengan hasil persentase skor kepraktisan sebesar 93,52% sehingga mencapai kriteria sangat praktis.
4. LKPD yang dikembangkan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar yang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, berdasarkan hasil tes efektifitas kepada siswa yang mendapat persentase ketuntasan sebesar 86,67% mencapai kriteria sangat efektif.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan LKPD berbasis pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

1. LKPD yang dikembangkan hanya terbatas pada satu materi saja, sehingga diharapkan pengembangan LKPD ini dapat mencakup materi yang lain untuk memberi kemudahan siswa dalam belajar.
2. Produk LKPD berbasis pemecahan masalah yang dikembangkan ini masih terdapat banyak kekurangan baik aspek tampilan dan isi sebagai sebuah bahan belajar siswa. Diharapkan pengembangan LKPD berbasis pemecahan masalah selanjutnya dapat menambah motivasi dan minat belajar siswa serta dapat membantu siswa dalam pemahaman konsep materi dan memecahkan suatu masalah matematika sehingga kedepannya siswa mendapat hasil yang maksimal setelah menggunakan LKPD sebagai bahan belajar dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhyan, Amelia Rahmah dan Sutirna, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTS Pada Materi Himpunan”, *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. No. 2 2022.
- Anggoro, Bambang Sri,”*Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.*” *Jurnal Pendidikan Matematika*, No.2 (6) 2015.
- Annisah, Siti dkk, “*Test Instrument Development of Mathematical Problem Solving Skills,*” *International Journal of Advanced Science and Technology* No. 6 (29) 2020.
- Ariesta, Freddy Widya, “*Pengembangan Media Komik Berbasis Masalah untuk Peningkatan Hasil Belajar IPS Siswa Sekolah Dasar,*” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* No. 1 (3) 2018.
- Asmaranti,Widuri, dkk, “desain lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika dengan pendekatan saintifik berbasis pendidikan karakter”,*Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*: 640-641
- Astuti, Sri. “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Solving Model Polya Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pokok Bahasan Barisan Bilangan Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo*”, *Jurnal Pancaran*, No. 4 (4) 2015.
- Bulu, Vera Rosalina dan Roswita Lioba Nahak, “*Pengembangan Buku Ajar Matematika Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika,*” *Jurnal Kependidikan* No. 1 (6) Maret 2020.
- Effendi, Leo Adhar. “*Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*”, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, No.2 (13) 2012.

- Gazali, Rahmita Yuliana. "Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel." *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, No. 2 (Desember 2016): 183.
- Hasratuddin, "Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*, No. 2 (2) tt.
- Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Kharisma, Jeaniver Yuliane dan A. Asman. "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Prestasi Belajar Siswa." *Indonesian Journal of Mathematics Education*. No. 1 (Oktober 2018): 37.
- Khulsum, Umi, dkk, "Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media Storyboard Pada Siswa Kelas X SMA," *Jurnal Diglosia* No. 1 (1) Februari 2018.
- Mairing, Jackson Pasini. *Pemecahan Masalah Matematika* Bandung: Alfabeta, 2018.
- Nasehudin, Toto Syatori dan Nanang Gozali, *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: CV. Pustaka Setia, 2012.
- Nasution, Anita, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa," *Jurnal Pendidikan dan Kependidikan*, No. 1 (1) 2016.
- Pansa, Hani Ervina, Dan Caswita Suharsono S. "Pengembangan LKPD dengan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa." *Jurnal Pendidikan Matematika*. No. 5 (2017): 4.
- Pinahayu, Ek Ajeng Rahmi. "Problematika Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* pada Pelajaran Matematika SMP di Brebes", *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. No. 1 (2017): 80

- Rahayu, Dewi, dan Budiyono. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pemecahan Masalah Materi Bangun Datar." *Jurnal PGSD*. No. 3 (2018): 250.
- Rahmawati, Lia Hariski dan Siti Sei Wulandari, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach pada Mata Pelajaran Administtrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK N 1 Jommbang," jurnal pendidikan administrasi perkantoran (JPAP) No. 3 (8) (2020): 507.
- Rochman, Chaerul. "Analisis dan Kontribusi Kemampuan Konsep Dasar Fisika, Literasi Kurikulum Pembelajaran dan Psikologi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)", *Prosiding Simposium Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*. (Juni 2015): 274
- Roebyanto, Goenawan. dan Sri Harmini. *Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2017.
- Roslina, Ina. "Pengembangan LKPD Matematika Dengan Model *Learning Cycle 7e* Berbantuan *Mind Mapping*." *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*. No. 1 (Februari 2019): 12.
- Septin, Ruly, Sony Irianto, Ana Andriani. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Model *Realistic Mathematics Education*." *Jurnal Education FKIP UNMA*. No. 1 (Juni 2019): 60.
- Silvia, Tira dan Sri Mulyani, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Etnomatematika pada Materi Garis dan Sudut", *Jurnal Hipotenusa*. No. 2 (Desember 2019): 42.
- Sinatra, Yanuar. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Pokok Bahasan Energy dan Perubahannya*. Malang: Sekolah Tinggi Teknik Malang, 2015.
- Sormin, Masdelima Azizah. dan Nur Sahara, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa," *Jurnal Eksakta* No. 1 (4) 2019.

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2014.

----- . *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta, 2018.

Sumartini, Tina Sri. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah,” *Jurnal Mosharafa* No. 2 (5) 2016.

Supriadi, Nanang. “Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI) yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, No. 1 (6) 2015.

Syafrudin, Tomy dan Sujarwo, “Pengembangan Bahan Ajar Untuk Pembelajaran Matematika Bagi Siswa Tunarungu,” *Suska Journal of Mathematics Education* No. 2 (5) 2019.

Wandari, Ayu, Kamid, Dan Maison. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Geometri Berbasis Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa.” *Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. No. 2 (November 2018): 49.

Zulfah. “Tahap *Preliminary Research* Pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas VIII SMP.” *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. No. 2 (November 2017): 3.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Hasil Wawancara Guru Matematika

Hari / tanggal : Senin, 7 September 2020

wawancara

Sekolah : SMP N 1 Bumi Agung

Narasumber : Ibu Insiy Rofiah, S. Pd.

Observer : Esi Kusnaedi

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Metode pembelajaran apa yang Ibu gunakan ketika mengajar?	Metode yang digunakan masih menggunakan metode ceramah dan diskusi saat pembelajaran
2	apa saja bahan ajar yang Ibu gunakan saat pembelajaran?	Berupa buku paket, video pembelajaran, dan bahan dari internet
3	Bagaimana dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII?	Tingkat kemampuan pemecahan masalah masih rendah dibawah 50%
4	Apa yang menyebabkan tingkat kemampuan pemecahan siswa masih rendah?	Faktor penyebabnya dari anak itu sendiri yang belum menguasai perhitungan dasar matematika, dan juga bahan ajar yang digunakan saat ini juga belum memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa
5	Menurut Ibu apakah perlu dibuat atau dikembangkan bahan ajar baru seperti LKPD yang berbasis pemecahan masalah?	Perlu, karena dengan adanya LKPD berbasis pemecahan masalah dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Lampiran 2. Hasil Tes Awal Soal Matematika

Hasil tes awal soal matematika siswa untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum pengembangan produk dilakukan untuk mengetahui kebutuhan siswa yang seperti apa saja yang perlu dikembangkan.

Keterangan Indikator Pemecahan Masalah :

- (1) Memahami masalah
- (2) Membuat strategi penyelesaian

No	Siswa	Indikator Pemecahan Masalah				Jumlah Skor	Persentase Ketuntasan
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1	Siswa 1	4	3	5	2	14	70%
2	Siswa 2	0	1	2	0	3	15%
3	Siswa 3	2	1	1	1	5	25%
4	Siswa 4	2	2	2	2	8	40%
5	Siswa 5	0	2	2	1	5	25%
6	Siswa 6	2	2	2	3	9	45%
7	Siswa 7	2	2	2	0	6	30%
8	Siswa 8	2	2	5	2	12	60%
9	Siswa 9	0	2	2	0	4	20%
10	Siswa 10	0	2	2	0	4	20%
11	Siswa 11	0	2	2	4	6	30%
12	Siswa 12	3	2	2	2	9	45%

- (3) Melaksanakan strategi penyelesaian
- (4) Memeriksa Kembali jawaban

Dilihat dari hasil tes awal soal matematika di atas persentase ketuntasan siswa masih banyak yang dibawah 50%. Sehingga membuktikan bahwa tingkat kemampuan pemecahan siswa masih rendah.

Lampiran 3. Hasil Angket Kebutuhan Siswa

Hasil analisis kebutuhan siswa untuk mengetahui kebutuhan siswa apa saja yang dapat digunakan sebagai latar belakang pengembangan suatu produk.

No	Pertanyaan	Respon	Persentase (%)
1	Apakah pelajaran matematika sulit ?	Ya	76
		Tidak	24
2	Apakah kamu menyukai pelajaran matematika ?	Ya	58,7
		Tidak	41,3
3	Apakah kamu belajar matematika secara mandiri di rumah ?	Ya	48
		Tidak	52
4	Apakah kamu tertarik belajar matematika jika masalah yang diberikan pada pelajaran matematika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari ?	Ya	73,3
		Tidak	26,7
5	Apakah kamu memahami materi bangun ruang sisi datar ?	Ya	54,7
		Tidak	45,3
6	Apakah kamu mengetahui tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ?	Ya	52
		Tidak	48
7	Apakah kamu membutuhkan media belajar seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ?	Ya	69,3
		Tidak	30,7
8	Apakah kamu membutuhkan bahan ajar selain yang diberikan oleh guru ?	Ya	66,7
		Tidak	33,3
9	Apakah metode pembelajaran guru menggunakan metode ceramah ?	Ya	70,7
		Tidak	29,3
10	Apakah guru sudah memberikan pembelajaran dengan langkah-langkah pemecahan masalah matematis?	Ya	12
		Tidak	88

Dilihat dari hasil persentase respon siswa dapat disimpulkan bahwa :

- Siswa tertarik belajar jika masalah yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
- Siswa butuh LKPD sebagai bahan ajar selain yang diberikan oleh guru
- Siswa belum memahami langkah-langkah pemecahan masalah, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.

Lampiran 4. Hasil Angket Validasi Ahli Materi

No	Butir Penilaian	Skor/Aspek			
		Kelayakan Isi	Kelayakan Penyajian	Kelayakan Kebahasaan	Pemecahan Masalah
1	1	4	4	5	5
2	2	5	5	4	5
3	3	4	5	4	4
4	4	3	4	4	4
5	5	4	3	4	
6	6	4	4	4	
7	7	3	4	4	
8	8	4	4	4	
9	9	4		4	
10	10	4			
11	11	5			
12	12	4			
Jumlah skor		48	33	37	18
Jumlah skor maksimal		60	40	45	20
Persentase		80%	82,5%	82,22%	90%
Kriteria		valid	Sangat valid	Sangat valid	Sangat valid

Lampiran 5. Hasil Angket Validasi Ahli Media

No	Butir Penilaian	Skor/Aspek		
		Ukuran LKPD	Desain Sampul	Desain Isi LKPD
1	1	5	4	5
2	2	5	4	5
3	3		5	4
4	4		5	4
5	5		4	4
6	6		5	4
7	7		4	5
8	8			5
9	9			5
10	10			5
11	11			5
12	12			5
13	13			4
14	14			4
15	15			5
16	16			5
17	17			5
18	18			5
Jumlah skor		10	31	84
Jumlah skor maksimal		10	35	90
Persentase		100%	88,57%	93,33%
Kriteria		Sangat valid	Sangat valid	Sangat valid

Lampiran 6. Hasil Angket Respon Siswa

No	Siswa	Jumlah Skor/Aspek		
		Aspek Kualitas Isi	Aspek Tampilan	Aspek Bahasa
1	Siswa 1	30	10	10
2	Siswa 2	29	9	9
3	Siswa 3	29	10	9
4	Siswa 4	30	10	10
5	Siswa 5	30	10	10
6	Siswa 6	30	9	10
7	Siswa 7	23	9	9
8	Siswa 8	26	6	9
9	Siswa 9	26	9	10
10	Siswa 10	26	9	10
11	Siswa 11	30	10	10
12	Siswa 12	26	8	10
13	Siswa 13	29	10	10
14	Siswa 14	30	10	10
15	Siswa 15	24	8	9
16	Siswa 16	24	10	8
17	Siswa 17	29	9	10
18	Siswa 18	30	10	10
19	Siswa 19	30	9	8
20	Siswa 20	24	8	8
21	Siswa 21	30	9	10
22	Siswa 22	28	10	10
23	Siswa 23	28	8	8
24	Siswa 24	27	9	10
25	Siswa 25	30	10	10
26	Siswa 26	30	10	10
27	Siswa 27	30	10	10
28	Siswa 28	30	10	10
29	Siswa 29	30	10	10
30	Siswa 30	30	10	10
Jumlah skor		848	279	287
Jumlah skor maksimal		900	300	300
Persentase		94,22%	93%	95,66%
Kriteria		Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis

Lampiran 7. Hasil Angket Respon Guru

No.	Aspek	Skor/butir soal				Jumlah Skor	Skor Maksimal	p	Kriteria
		1	2	3	4				
1	Kualitas Isi	4	3			7	10	70%	Cukup praktis
2	Ketetapan Kecakupan	4	4	4		12	15	80%	Praktis
3	Pemecahan Masalah	4	4	4	4	16	20	80%	Praktis
4	Tampilan	4	4			8	10	80%	Praktis
5	Bahasa	4	4	4	4	16	20	80%	Praktis

Lampiran 8. Hasil Analisis Keektifan LKPD

No	Siswa	Nilai siswa/tahap pemecahan masalah Polya				Nilai Siswa	Kriteria Ketuntasan
		1	2	3	4		
1	Siswa 1	9	10	15	6	80	Tuntas
2	Siswa 2	10	10	16	7	86	Tuntas
3	Siswa 3	10	8	16	6	80	Tuntas
4	Siswa 4	10	10	17	8	90	Tuntas
5	Siswa 5	10	10	16	9	90	Tuntas
6	Siswa 6	10	8	19	6	86	Tuntas
7	Siswa 7	10	10	17	6	86	Tuntas
8	Siswa 8	10	10	17	6	86	Tuntas
9	Siswa 9	10	8	18	9	90	Tuntas
10	Siswa 10	10	8	15	7	80	Tuntas
11	Siswa 11	10	10	17	8	90	Tuntas
12	Siswa 12	10	10	14	6	80	Tuntas
13	Siswa 13	9	10	18	6	86	Tuntas
14	Siswa 14	10	8	19	8	90	Tuntas
15	Siswa 15	8	4	9	2	46	Tidak Tuntas
16	Siswa 16	10	8	12	2	64	Tidak Tuntas
17	Siswa 17	8	6	10	2	52	Tidak Tuntas
18	Siswa 18	10	8	12	1	62	Tidak Tuntas
19	Siswa 19	9	10	15	6	80	Tuntas
20	Siswa 20	10	8	17	7	84	Tuntas
21	Siswa 21	10	10	18	7	90	Tuntas
22	Siswa 22	10	8	18	7	86	Tuntas
23	Siswa 23	9	10	15	6	80	Tuntas
24	Siswa 24	10	10	16	6	84	Tuntas
25	Siswa 25	10	8	17	4	78	Tuntas
26	Siswa 26	10	8	18	9	90	Tuntas
27	Siswa 27	10	8	17	6	82	Tuntas
28	Siswa 28	10	10	15	5	80	Tuntas
29	Siswa 29	10	10	19	6	90	Tuntas
30	Siswa 30	10	9	16	8	86	Tuntas
persentase pemecahan masalah siswa/tahap Polya		97,3 %	88,3 %	79,7 %	60,7 %		
n = jumlah siswa						30	
$\sum x$ = jumlah siswa tuntas						26	
p = persentase ketuntasan						86,66%	
Rata-rata						81,13	
Kriteria Kualifikasi						Sangat Efektif/ Sangat Meningkatkan	

Lampiran 9. Dokumentasi Saat Uji Coba Lapangan



Lampiran 10. Dokumentasi Produk LKPD



Kompetensi Dasar (KD)

- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.

Indikator

1. Menyebutkan unsur-unsur bangun ruang sisi datar : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal
2. Membuat dan mengetahui alternatif jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan volume bangun ruang sisi datar
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan metode pemecahan masalah Polya

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Baca setiap petunjuk yang terdapat pada LKPD.
2. Setiap permasalahan dikerjakan secara individu.
3. Pahami setiap materi yang disajikan.
4. Amati dan analisislah masalah yang diberikan dengan seksama.
5. Selesaikan masalah yang diberikan dengan langkah-langkah kegiatan yang ada dalam LKPD.
6. Jika terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan, tanyakan kepada guru.

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA SISWA SMP N 1 BUMI AGUNG

Untuk siswa SMP kelas VIII semester genap

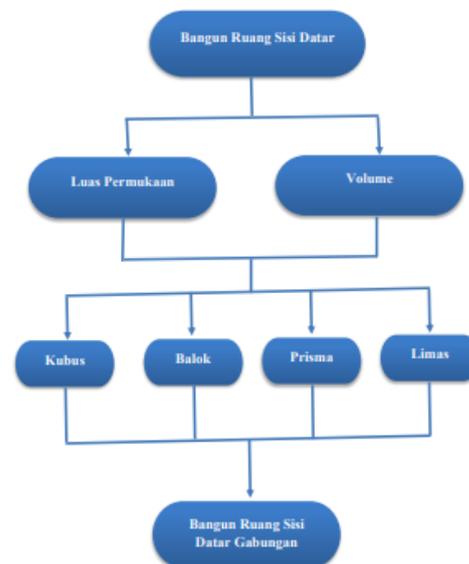
Penulis : Ery Kusnandi
Pembimbing : Dr. Siti Aminah, M.Pd.
Validator : 1. Juhanaing Moutika, S.Pd.
2. Feriella Baehum, S.Pd.

Paket Bahan : Bangun Ruang Sisi Datar
Ukuran LKPD : 21cm x 29,7cm (A4)
Arah Halaman LKPD : 42 halaman

LKPD ini dirancang dan disusun oleh penulis dengan menggunakan software Microsoft Office Word, CorelDraw, dan Paint

iv | LKPD Matematika berbasis Pemecahan Masalah

Peta Konsep



DAFTAR ISI

COVER	i
KETERANGAN PENGEMBANGAN LKPD	ii
KD, INDIKATOR, TUJUAN PEMBELAJARAN	iii
PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD	iii
PETA KONSEP	iv
DAFTAR ISI	v
A. Bangun Ruang Sisi Datar	1
B. Luas Permukaan Dan Volume Kubus	5
C. Luas Permukaan Dan Volume Balok	13
D. Luas Permukaan Dan Volume Prisma	20
E. Luas Permukaan Dan Volume Limas	29
Evaluasi	38

Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh

Mencocokkan hasil yang diperoleh dengan yang ditanyakan

Hasil yang diperoleh sama dengan yang ditanyakan yaitu bangun ruang yang terdapat pada gambar bangun rumah adalah kubus, balok, prisma, dan limas.

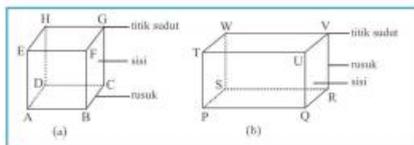


Gambar 1. (a) Rubik, (b) Batu bata, (c) Atap rumah, dan (d) Piramida

Perhatikan Gambar 1. di atas beberapa bentuk bangun ruang sisi datar yang ada disekitar kita, Gambar 1. (a) rubik membentuk bangun kubus, Gambar 1. (b) batu bata membentuk bangun balok, Gambar 1. (c) atap rumah membentuk bangun prisma, dan Gambar 1. (d) piramida membentuk bangun limas.

2. Mengetahui Sisi, Rusuk, dan Titik Sudut pada Bangun Ruang Sisi Datar

Coba amatilah bangun-bangun yang berbentuk kubus dan balok. Permukaan kubus semuanya berbentuk persegi yang sama dan sebangun. Panjang keempat rusuk persegi juga sama. Jika dikaitkan dengan bangun persegi panjang, persegi merupakan bentuk khusus dari persegi panjang. Karena permukaan kubus berbentuk persegi-persegi yang sama dan sebangun dapat dikatakan juga bahwa kubus merupakan bentuk khusus dari balok.



Gambar 2. (a) kubus (b) balok

A Bangun Ruang Sisi Datar

1. Mengetahui Bangun Ruang Sisi Datar

Tujuan pembelajaran :
Siswa dapat mengidentifikasi macam-macam bangun sisi datar dan unsur-unsur dari bangun ruang sisi datar

Perhatikan masalah di bawah ini.

Coba perhatikan gambar dibawah ini



Pada sebuah bangun rumah tersusun dari beberapa bangun ruang sisi datar, bangun ruang apa saja yang dapat kamu ketahui ?

Apa yang dapat dipahami dari masalah di atas.

Ditetahui bangun rumah menunjukkan beberapa bangun ruang dan sebutkan bangun ruang tersebut.

Buatlah strategi penyelesaian masalah di atas.

Mengamati dan mendiskusikan bangun ruang apa saja yang ada pada sebuah rumah

Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat.

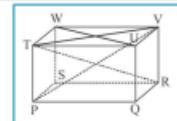
Perhatikan Gambar 2. (a)

Kubus ABCD.EFGH dibatasi oleh bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH. Bidang-bidang tersebut disebut *sisi-sisi kubus* ABCD.EFGH. Selanjutnya, \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{AD} , \overline{EF} , \overline{FG} , \overline{GH} , \overline{EH} , \overline{AE} , \overline{BF} , \overline{CG} , dan \overline{DH} disebut *rusuk-rusuk kubus* ABCD.EFGH. Tiap sisi pada kubus dibatasi oleh rusuk-rusuk. Rusuk-rusuk \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , dan \overline{AD} disebut rusuk alas, sedangkan rusuk \overline{AE} , \overline{BF} , \overline{CG} , dan \overline{DH} disebut rusuk tegak. Titik-titik A, B, C, D, E, F, G, dan H disebut *titik sudut kubus* ABCD.EFGH.

Coba bandingkan dengan balok pada Gambar 2. (b). Setiap daerah persegi pada kubus dan daerah persegi panjang pada balok disebut bidang atau sisi. Perpotongan dua buah daerah persegi pada kubus atau dua buah daerah persegi panjang pada balok disebut rusuk. Adapun titik potong antara tiga buah rusuk disebut titik sudut.

3. Mengetahui Diagonal Bidang, Diagonal Ruang, dan Bidang Diagonal

Perhatikan bidang TUVW pada Gambar 3. Ruas garis yang menghubungkan titik sudut T dan V serta U dan W disebut *diagonal bidang* dan *diagonal sisi*. Dengan demikian, bidang TUVW mempunyai dua diagonal bidang yaitu \overline{TV} , dan \overline{UW} . Jadi, setiap bidang pada balok mempunyai dua diagonal bidang.



Gambar 3. Diagonal bidang dan Diagonal ruang

Diagonal bidang suatu balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok.

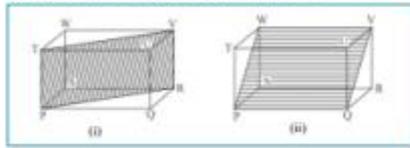
Perhatikan kembali Gambar 3.

Hubungkan titik P dan V, Q dan W, R dan T, S dan U. \overline{PV} , \overline{QW} , \overline{RT} , dan \overline{SU} disebut *diagonal ruang*. Diagonal-diagonal ruang tersebut akan berpotongan di satu titik.

Diagonal ruang pada balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang.

Suatu balok memiliki empat buah diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan pada satu titik.

Perhatikan balok PQRS.TUVW pada Gambar 4. Bidang PRVT (Gambar 4. (i)) dan PWVQ (Gambar 4. (ii)) disebut bidang diagonal.



Gambar 4. Bidang diagonal

Bidang diagonal suatu balok adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu balok.

Selain bidang PRVT dan PWVQ, masih ada empat diagonal yang lain. Jadi, suatu balok memiliki enam bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dan tiap pasangnyanya kongruen.

Luas Permukaan dan Volume Kubus

Tujuan pembelajaran :

- Siswa dapat menentukan rumus luas dan volume kubus
- Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan volume kubus
- Siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan metode pemecahan masalah Polya

L. Luas Permukaan Kubus

Perhatikan masalah di samping ini.

Coba perhatikan gambar di samping ini.



Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh

Dengan memasukan hasil yang diperoleh kedalam rumus luas kubus untuk membuktikan bahwa panjang sisi kubus sama dengan 9.

Luas kubus = $6s^2$

$486 = 6s^2$

$\frac{486}{6} = s^2$

$81 = s^2$

$\sqrt{81} = s$

$9 = s$

Jadi, terbukti bahwa hasil 486 yang diperoleh adalah luas dari kardus di atas.

Contoh 1

Erik akan membuat sebuah kotak dengan panjang rusuknya 25 cm menggunakan triplek. Triplek tersebut akan dicat dengan warna hijau, berapa luas bagian kotak yang akan dicat oleh Erik ...

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui : $s = 25$ cm

Ditanya : Luas kotak yang akan dicat?

Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian

Menentukan luas permukaan kotak dengan menggunakan rumus luas kubus

Melaksanakan strategi penyelesaian

$L = 6s^2$

$L = 6(25)^2$

$L = 6(625)$

$L = 3.750$

Gambar di atas menunjukan sebuah kardus berbentuk kubus, dengan ukuran panjang sisi 9 cm. hitunglah luas kardus tersebut.

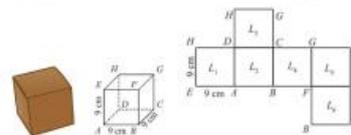
Apa yang dapat pahami dari masalah di atas.

Diketahui bangun kardus memiliki panjang sisi 9 cm dan tentukan luas kardus tersebut

Buatlah strategi penyelesaian masalah di atas.

Irishah beberapa rusuk dengan pola irisan yang berbeda pada bangun yang berbentuk kubus sehingga apabila dibuka dan direbahkan pada bidang datar akan membentuk bangun datar, maka akan didapat apa yang disebut jaring-jaring kubus. Bentuk jaring-jaring tersebut, kemudian ukurlah dan hitung luasnya.

Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat



Pada gambar di atas, didapat sebagai berikut:

$L_1 = L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = L_6$ - Luas permukaan kubus yang berbentuk persegi

Sehingga luas seluruh permukaan kardus.

$L_1 = L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = L_6$

$L = 6 \times L_1$

$L = 6 \times s \times s$

$L = 6 \times (\dots \times \dots)$

$L = 6 \times (\dots)$

$L = \dots$

Jadi, luas seluruh permukaan kardus adalah \dots cm².

Memeriksa Kembali

Dengan strategi kerja mundur yaitu mensubstitusikan hasil luas 3.750 ke dalam persamaan untuk dapat memperoleh nilai sisinya = 25.

$L = 6s^2$

$3750 = 6s^2$

$\frac{3750}{6} = s^2$

$625 = s^2$

$\sqrt{625} = s$

$25 = s$

Jadi, terbukti bahwa 3.750 cm² adalah hasil dari luas kotak yang akan di cat oleh Erik.

Contoh 2

Sebuah bangun kubus dari kardus yang akan digunakan untuk memuat lego diketahui memiliki panjang sisi 11 cm, lalu berapakah luas permukaan bangun kubus tersebut ...

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui : Panjang sisi kubus = 11 cm

Ditanya : Berapa luas permukaan bangun kubus?

Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian

Menentukan luas kubus menggunakan rumus $L = 6 s^2$

Melaksanakan strategi penyelesaian

Menentukan luas permukaan bangun kubus

$L = 6 \times s^2$

$L = 6 \times 11^2$

$L = 6 \times 121$

$L = 1452 \text{ cm}^2$

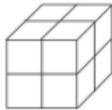
Memeriksa Kembali

Dengan menginterpretasikan jawaban yang diperoleh.

Hasil dari luas permukaan bangun kubus tersebut adalah 1452 cm^2 yang diperoleh dengan mencari panjang sisi dari nilai volume yang sudah diketahui.

2. Volume Kubus

Perhatikan masalah di bawah ini.



Coba perhatikan gambar dibawah ini
Gambar disamping menunjukkan sebuah kubus satuan dengan panjang sisi 2 panjang. Tentukanlah volume bangun tersebut.

Apa yang dapat dipahami dari masalah di atas.

Diketahui bangun sebuah kubus diatas terdiri atas kubus satuan dengan panjang sisi 2 panjang. Tentukan volume bangun kubus tersebut.

Buatlah strategi penyelesaian masalah di atas.

Menentukan volume bangun dengan menjabarkannya sesuai dengan yang di ketahui dari gambar kubus di atas.

Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat

Volume kubus = 2 panjang kubus satuan \times 2 lebar kubus satuan \times 2 tinggi kubus satuan

Volume kubus = $(2 \times 2 \times 2)$ satuan volume

Volume kubus = 2^3 satuan volume

Volume kubus = 8 satuan volume

Memeriksa Kembali

Dengan cara mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan. Jadi, diperoleh hasil volume akuarium adalah $8.000 \text{ cm}^3 = 8 \text{ dm}^3 = 8$ liter yang sama dengan jumlah air yang dibutuhkan untuk mengisi akuarium tersebut.

Contoh 2

Ibu memiliki wadah plastik berbentuk kubus yang memiliki panjang seluruh rusuk 120 cm. Ibu akan menyimpan santan ke dalam wadah tersebut untuk berdagang es cendol di depan rumah. Berapa banyak liter santan yang dapat Ibu masukan ke dalam wadah tersebut ...

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui : Panjang semua rusuk 120 cm

Ditanya : Berapa banyak santan yang dapat Ibu masukan ke dalam wadah?

Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian

Menentukan panjang rusuk satuan dengan cara membagi panjang seluruh rusuk dengan banyak jumlah rusuk dalam kubus, jika panjang rusuk sudah diketahui maka dilanjutkan dengan mencari volume kubus.

Melaksanakan strategi penyelesaian

$s = \text{panjang seluruh rusuk} : \text{jumlah semua rusuk kubus}$

$s = 120 : 12 = 10 \text{ cm}$

Menentukan volume kubus

$V = s^3$

$V = 10^3$

$V = 1000 \text{ cm}^3$

$V = 1 \text{ liter}$

Memeriksa Kembali

Dengan mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan.

Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh

Menginterpretasikan jawaban yang diperoleh.

Volume kubus = 2^3 satuan volume

2 adalah menunjukkan 2 kubus satuan yang sama dengan satu sisi (s) kubus, sehingga diperoleh

Volume kubus = s^3 satuan volume

Volume kubus = $s \times s \times s$

Contoh 1

David memiliki akuarium dengan panjang rusuk 20 cm. David akan menuangkan air sampai penuh, berapa banyak liter air yang dibutuhkan David untuk mengisi akuarium tersebut ...

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui : Panjang rusuk akuarium = 20 cm

Ditanya : banyak air yang dibutuhkan David untuk mengisi akuarium?

Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian

Menentukan volume akuarium untuk mengetahui berapa banyak air yang dapat diisikan kedalam akuarium

Melaksanakan strategi penyelesaian

$V = s^3$

$V = 20^3$

$V = 8000 \text{ cm}^3$

$V = 8 \text{ liter}$

Jadi, diperoleh volume kubus adalah $1.000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1$ liter yang sama dengan jumlah santan yang dapat dimasukan ke dalam wadah oleh Ibu.

LATHAN SOAL

Coba kalian kerjakan soal di bawah ini dengan cara menunjukan langkah-langkah pemecahan masalah.

1. Sebuah peti kayu berbentuk kubus mempunyai rusuk berukuran 60 cm. Jika seorang tukang ingin menutup peti tersebut dengan karpet pada seluruh sisinya, berapa luas karpet yang dibutuhkan, dan jika harga karpet tersebut Rp.15.000/m², berapa biaya yang harus dikeluarkan.

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang sisi bagian dalam adalah 80 cm. Jika bak mandi terisi $\frac{3}{4}$ bagian dengan air, tentukan berapa liter volume air di dalam bak mandi tersebut ...

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Luas Permukaan dan Volume Balok

- Tujuan pembelajaran :**
- Siswa dapat menemukan rumus luas dan volume balok
 - Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan volume balok
 - Siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan metode pemecahan masalah Polya

1. Luas Permukaan Balok

Perhatikan masalah di bawah ini.

Coba perhatikan gambar dibawah ini



Gambar disamping menunjukan sebuah kardus biskuit berbentuk balok, dengan ukuran panjang 14 cm, lebar 7 cm, dan tinggi 20 cm. Hitunglah luas kardus biskuit tersebut.

Apa yang dapat dipahami dari masalah di atas.

Diketahui bangun kardus memiliki ukuran panjang 14 cm, lebar 7 cm, dan tinggi 20 cm dan tentukan luas kardus biskuit tersebut

Buatlah strategi penyelesaian masalah di atas.

Isirlah beberapa rusuk pada kardus biskuit yang berbentuk balok sehingga apabila dibuka dan direbahkan pada bidang datar akan membentuk bangun datar, sehingga akan didapat apa yang disebut jaring-jaring balok. Bentuk jaring-jaring tersebut, kemudian ukurlah dan hitung luasnya.

Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat



Pada gambar di atas, didapat sebagai berikut:
 $L_1 = L_5, L_2 = L_6$ dan $L_3 = L_4$
 Sehingga luas seluruh permukaan kardus biskuit.
 $Luas = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$
 $Luas = (L_1 + L_2) + (L_3 + L_4) + (L_5 + L_6)$
 $Luas = (2 \times L_1) + (2 \times L_2) + (2 \times L_3)$
 $Luas = (2 \times 7 \times 20) + (2 \times 7 \times 14) + (2 \times 14 \times 20)$
 $Luas = (280) + (196) + (560)$
 $Luas = 1.036$
 Jadi, luas seluruh permukaan kardus biskuit adalah 1.036 cm²

Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh

Dengan cara lain yaitu dengan langsung menggunakan rumus luas balok.

Jika diketahui dari gambar di atas $p = 14, l = 7, dan t = 20$

Luas balok = $2(pl \times pt \times lt)$
 $Luas\ balok = (2 \times p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t)$
 $Luas\ balok = (2 \times \dots \times \dots) + (2 \times \dots \times \dots) + (2 \times \dots \times \dots)$
 $Luas\ balok = (\dots) + (\dots) + (\dots)$
 $Luas\ balok = \dots\ cm^2$

Contoh 1

Seorang tukang memiliki kawat sepanjang 2 m, ia akan membuat kerangka balok dengan kawat tersebut. Ukuran kerangka balok yang akan dibuat yaitu 20 cm x 15 cm x 10 cm. Tentukanlah sisa panjang kawat setelah kerangka balok selesai dibuat...

Penyelesaian

Memahami masalah
 Diketahui :
 Panjang kawat = 2 m = 200 cm
 Ukuran balok = 20 cm x 15 cm x 10 cm
 Ditanya :
 Panjang kawat yang tersisa?
 Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian
 Menentukan panjang kawat yang akan digunakan untuk membuat balok, setelahnya mencari sisa panjang kawat.

Melaksanakan strategi penyelesaian
 Misalkan $p = 20$ cm; $l = 15$ cm; $t = 10$ cm
 Maka panjang kerangka balok
 Panjang kerangka balok = $4p + 4l + 4t$
 Panjang kerangka balok = $4(20) + 4(15) + 4(10)$
 Panjang kerangka balok = $80 + 60 + 40$
 Panjang kerangka balok = 180 cm

Menentukan sisa panjang kawat
 Sisa kawat = panjang kawat awal - panjang kawat kerangka balok
 Sisa kawat = $200 - 180$
 Sisa kawat = 20 cm

Memeriksa kembali
 Dengan cara lain tanpa menggunakan permissalan dalam mencari panjang kawat kerangka balok.
 Panjang kerangka kawat = $4(\text{jumlah ukuran kerangka balok})$
 Panjang kerangka kawat = $4(20 + 15 + 10)$
 Panjang kerangka kawat = 180
 Jadi, panjang kawat yang tersisa adalah (panjang kawat awal - panjang kawat kerangka balok) = $(200 - 180) = 20$ cm

Contoh 2

Sebuah ruang aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 m, lebar 6 m, dan tinggi 4 m. Dinding bagian dalam akan dilapisi wallpaper dengan biaya Rp.4.000,00 per meter persegi. Jumlah seluruh biaya pelapisan wallpaper adalah ...

Penyelesaian

Memahami masalah
 Diketahui :
 $p = 8$ m
 $l = 6$ m
 $t = 4$ m
 biaya pelapisan wallpaper = Rp.4.000,00/m²
 Ditanya :
 Biaya keseluruhan pelapisan wallpaper?
 Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian
 Menentukan luas permukaan dinding ruang aula yang akan dilapisi wallpaper dengan rumus balok tanpa atap dan alas.

Melaksanakan strategi penyelesaian
 Misalkan $pl = \text{atap \& atas ruang aula}$, maka luas permukaan dinding
 $L = 2(pt + lt)$
 $L = 2(8 \times 4 + 6 \times 4)$
 $L = 2(32 + 24)$
 $L = 2(56)$
 $L = 112\ m^2$

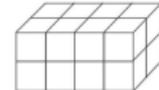
Menentukan biaya yang dibutuhkan untuk pelapisan wallpaper
 Biaya yang dibutuhkan = $luas\ tembok \times biaya\ per\ meter\ persegi$
 Biaya yang dibutuhkan = 112×4000
 Biaya yang dibutuhkan = 448.000

Memeriksa kembali
 Dengan cara mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan. Hasil yang diperoleh adalah 448.000 yang merupakan biaya keseluruhan yang dibutuhkan untuk melapisi dinding aula dengan wallpaper.

2. Volume Balok

Perhatikan masalah di bawah ini.

Coba perhatikan gambar dibawah ini



Gambar di atas menunjukkan sebuah balok satuan dengan ukuran panjang = 4 satuan panjang, lebar = 2 satuan panjang, dan tinggi = 2 satuan panjang. Tentukanlah volume bangun tersebut.

Apa yang dapat dipahami dari masalah di atas.

Diketahui bangun sebuah balok diatas terdiri atas panjang = 4 satuan panjang, lebar = 2 satuan panjang, dan tinggi = 2 satuan panjang. Tentukan volume bangun balok tersebut.

Buatlah strategi penyelesaian masalah di atas.

Menentukan volume bangun dengan menjabarkannya sesuai dengan yang di ketahui dari gambar kubus di atas.

Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat

Volume balok = 4 panjang kubus satuan \times 2 lebar kubus satuan \times 2 tinggi kubus satuan
 Volume balok = $(4 \times 2 \times 2)$ satuan volume
 Volume balok = 16 satuan volume

Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh

Menginterpretasikan jawaban yang diperoleh dengan permisalan.

Volume balok = 4 panjang kubus satuan \times 2 lebar kubus satuan \times 2 tinggi kubus satuan

Misalkan :

4 panjang kubus satuan = p

2 lebar kubus satuan = l

2 tinggi kubus satuan = t

Sehingga diperoleh :

Volume balok = $(4 \times 2 \times 2)$ satuan volume

Volume balok = $p \times l \times t$

Contoh 1

Sebuah kotak slime berbentuk balok telah terisi slime sebanyak 120 cm^3 . Jika kotak slime tersebut memiliki panjang 6 cm dan lebar 5 cm, maka berapa tingginya...

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui :
 Banyak slime = volume kotak slime (balok) = 120 cm^3
 Panjang kotak slime = 6 cm
 Lebar kotak slime = 5 cm
 Ditanya :
 Tinggi kotak slime?
 Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian

Menentukan tinggi kotak slime berbentuk balok menggunakan rumus volume balok dengan memasukan nilai-nilai yang sudah diketahui

Melaksanakan strategi penyelesaian

Misalkan panjang balok = $p = 6$ cm, lebar balok = $l = 5$ cm, dan tinggi balok = t .

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ 120 &= 6 \times 5 \times t \\ 120 &= 30 \times t \\ t &= 4 \end{aligned}$$

Memeriksa kembali

Dengan memasukan nilai tinggi yang diperoleh ke dalam rumus volume untuk melihat apakah nilai volume bangun balok tersebut 120 cm^3 .

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 6 \times 5 \times 4$$

$$V = 120$$

Jadi, terbukti bahwa nilai $t = 4$ cm adalah tinggi kotak slime.

Contoh 2

Sebuah kolam umum ukuran orang dewasa berbentuk balok memiliki panjang 9 m, lebar 5 m, dan kedalaman 2 m. Akan diisi dengan air sampai penuh, berapa banyak air maksimal yang dapat ditampung dalam kolam tersebut adalah ...

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui :
 Panjang kolam (p) = 9 m
 Lebar kolam (l) = 5 m
 Kedalaman/tinggi kolam (t) = 2 m
 Ditanya :

Banyak air maksimal yang dapat ditampung dalam kolam?

Menentukan volume kolam untuk dapat mengetahui berapa banyak air yang dapat diisi ke dalam kolam.

Melaksanakan strategi penyelesaian

$$\text{Volume kolam} = p \times l \times t$$

$$\text{Volume kolam} = 9 \times 5 \times 2$$

$$\text{Volume kolam} = 90$$

Memeriksa kembali

Dengan menginterpretasikan jawaban yang diperoleh. Hasil volume kolam = 90 m^3 adalah sama dengan banyak air maksimal yang dapat ditampung ke dalam kolam.

LATIHAN SOAL

Coba kalian kerjakan soal di bawah ini dengan cara menunjukkan langkah-langkah pemecahan masalah.

1. Sebuah kotak berbentuk kubus dengan panjang 10 cm. Kotak disusun dalam 4 memanjang dan 3 melebar tanpa ditumpuk. Berapa luas permukaan kotak setelah disusun ...

Penyelesaian :

.....

2. Sebuah akuarium mini berbentuk balok memiliki volume air maksimum 5152 cm^3 , akuarium tersebut berukuran panjang 23 cm dan lebar 14 cm. Lalu berapa ukuran tinggi akuarium tersebut ...

Penyelesaian :

D Luas Permukaan dan Volume Prisma

- Tujuan pembelajaran :**
- Siswa dapat menemukan rumus luas dan volume prisma
 - Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan volume prisma
 - Siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan metode pemecahan masalah Polya

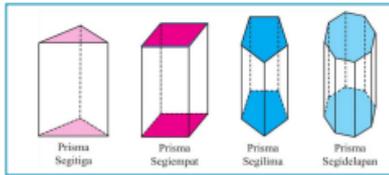
1. Luas Permukaan Prisma



Gambar 5. Prisma

Dalam matematika gambar di samping disebut dengan **Prisma**. Perhatikan gambar prisma di samping. Pada gambar tersebut dibatasi oleh dua sisi yang berbentuk

segitiga yang sama besar dan sama bentuknya, kedua segitiga tersebut saling berhadapan dan tiga sisinya yang berbentuk persegi panjang. Perhatikan beberapa model prisma di bawah ini.

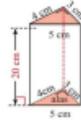


Gambar 6. Model-model Prisma

Perhatikan kembali gambar di atas. Pada model-model prisma tersebut ada dua sisi yang saling berhadapan luasnya adalah sama. Dua sisi yang luasnya sama masing-masing dinamakan **sisi alas** dan **sisi atas**. Sedangkan sisi lain yang berbentuk persegi panjang atau jajargenjang disebut **sisi tegak**.

Perhatikan masalah di bawah ini.

Coba perhatikan gambar dibawah ini



Gambar disamping menunjukkan sebuah bangun ruang berbentuk prisma, dengan ukuran seperti digambar. Hitunglah luas prisma tersebut.

Apa yang dapat dipahami dari masalah di atas.

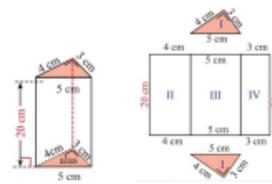
Diketahui bangun prisma memiliki ukuran tinggi prisma 20 cm, panjang sisi alas prisma 3 cm, 4 cm, dan 5 cm. Tentukan luas prisma tersebut.

Buatlah strategi penyelesaian masalah di atas.

Trislah beberapa rusuk pada bangun prisma tersebut sehingga apabila dibuka dan direbahkan pada bidang datar akan membentuk bangun datar, sehingga

akan didapat apa yang disebut jaring-jaring prisma. Bentuk jaring-jaring tersebut, kemudian ukurlah dan hitung luasnya.

Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat



Pada gambar di atas, didapat sebagai berikut:
 Luas prisma = $2 \times \text{bangun I} + \text{bangun II} + \text{bangun III} + \text{bangun IV}$
 Luas prisma = $2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4\right) + (4 \times 20) + (5 \times 20) + (3 \times 20)$
 Luas prisma = $2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4\right) + (4 + 5 + 3) \times 20$
 Luas prisma = $12 + (12) \times 20$
 Luas prisma = $12 + 240$
 Luas prisma = 252
 Jadi, luas prisma segitiga di atas adalah 252 cm².

Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh

Dengan cara lain yaitu dengan memasukan nilai-nilai yang diketahui kedalam rumus luas prisma.

$$\text{Luas prisma} = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

$$\text{Luas prisma} = \left(2 \times \left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \Delta \times \text{tinggi} \Delta\right) + ((s + s + s) \Delta \times \text{tinggi prisma})\right)$$

$$\text{Luas prisma} = (2 \times (\dots \times \dots \times \dots)) + ((\dots + \dots + \dots) \times \dots)$$

$$\text{Luas prisma} = \dots + \dots$$

$$\text{Luas prisma} = \dots \text{ cm}^2$$

Contoh 1

Sebuah atap rumah biasanya akan berbentuk prisma dengan sisi tegak depan dan belakang berbentuk segitiga sama sisi, jika bangun prisma tersebut dibagi dua akan berbentuk prisma dengan sisi tegak depan dan belakang segitiga siku-siku. Jika ditemukan sebuah bangun prisma berbentuk setengah atap rumah yang memiliki ukuran sisi tegak depan dan belakang 6 cm, 8 cm, dan 10 cm, serta tinggi prisma 12 cm. Tanpa menggambar terlebih dahulu, tentukan luas permukaan bangun prisma tersebut ...

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui :
 Ukuran sisi tegak depan dan belakang prisma (alas prisma) = 6 cm, 8 cm, dan 10 cm
 Tinggi prisma = 12 cm
 Ditanya :

Berapa luas permukaan bangun prisma?
 Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian

Menentukan luas permukaan prisma dengan alas berbentuk segitiga siku-siku dengan ukuran misal panjang alas segitiga = 6 cm; tinggi segitiga = 8 cm; dan panjang sisi miring segitiga = 10 cm.

Melaksanakan strategi penyelesaian

$$L = 2 \times \text{luas alas segitiga} + \text{keliling alas segitiga} \times \text{tinggi prisma}$$

$$L = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) + (a + t + \text{sisi miring}) \times \text{tinggi prisma}$$

$$L = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 8\right) + (6 + 8 + 10) \times 12$$

$$L = 2 \times 24 + 24 \times 12$$

$$L = 48 + 288$$

$$L = 336$$

Memeriksa kembali

Dengan mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan. Diperoleh hasil luas 336 cm² yang merupakan luas permukaan bangun prisma dengan alas segitiga siku-siku.

Contoh 2

Sebuah prisma memiliki alas berbentuk trapesium sama kaki dengan panjang sisi-sisi sejajarnya 8 cm dan 20 cm serta panjang kaki trapesium 10 cm. Jika tinggi prisma 4 cm, hitunglah luas permukaan prisma.

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui :
 Panjang sisi sejajar trapesium = 8 cm dan 20 cm
 Panjang kaki trapesium = 10 cm
 Tinggi prisma = 4 cm
 Ditanya :

Berapa luas permukaan prisma?
 Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian

Menentukan tinggi prisma untuk dapat menentukan luas alas trapesium menggunakan teorema pythagoras

Melaksanakan strategi penyelesaian

$$t = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$t = \sqrt{100 - 36}$$

$$t = \sqrt{64}$$

$$t = 8$$

Menghitung luas trapesium

$$L = \frac{1}{2}(a + b)t$$

$$L = \frac{1}{2}(8 + 20)8$$

$$L = 112 \text{ cm}^2$$

Menghitung keliling trapesium

$$K = \text{jumlah semua sisi}$$

$$K = 8 + 10 + 20 + 8$$

$$K = 46 \text{ cm}$$

Menentukan luas permukaan prisma

$$L_{\text{prisma}} = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

$$L_{\text{prisma}} = (2 \times 112) + (46 \times 4)$$

$$L_{\text{prisma}} = 408 \text{ cm}^2$$

Memeriksa kembali

Dengan mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan. Hasil yang diperoleh yaitu 408 cm² yang merupakan luas permukaan bangun prisma.

2. Volume Prisma

Perhatikan masalah di bawah ini.

Coba perhatikan gambar di bawah ini



Gambar tersebut menunjukkan sebuah balok ABCDEFGH. Balok merupakan salah satu contoh prisma tegak. Tentukanlah volume bangun tersebut.

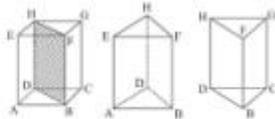
Apakah yang dapat dipahami dari masalah di atas.

Diketahui bangun sebuah balok diatas merupakan contoh prisma tegak. Tentukan volume bangun balok tersebut.

Buatlah strategi penyelesaian masalah di atas.

Kita dapat menentukan volume prisma dengan cara membagi balok ABCDEFGH tersebut menjadi dua prisma yang ukurannya sama menurut bidang BDHF.

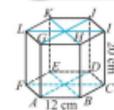
Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat



Volume prisma ABD.EFH = volume prisma CBD.FGH
 Volume prisma = $\frac{1}{2} \times$ volume balok ABCDEFGH
 Volume prisma = $\frac{1}{2} \times (AB \times BC \times PB)$
 Volume prisma = $\frac{1}{2} \times$ luas ABCD \times PB
 Volume prisma = luas Δ ABD \times tinggi
 Volume prisma = luas alas \times tinggi

$V = 486$
 Jadi, volume kotak pensil adalah 486 cm^3 .

Contoh 2



Ibu membeli toples keramik yang akan digunakan untuk tempat tepung. Toples tersebut berbentuk prisma dengan alasnya segienam beraturan, seperti gambar disamping yang memiliki ukuran panjang sisi 12 cm. Jika tinggi toples itu 20 cm, tentukan volume toples tersebut untuk dapat diisi dengan tepung oleh Ibu.

Penyelesaian

Memahami masalah
 Diketahui :
 Panjang sisi alas (s) = 12 cm
 Tinggi toples (prisma) = 20 cm
 Ditanya :
 Volume toples Ibu?

Merencanakan strategi penyelesaian
 Menentukan luas alas prisma berbentuk segienam dengan rumus luas segi enam

Melaksanakan strategi penyelesaian

$$L = \frac{3\sqrt{3}}{2} s^2$$

$$L = \frac{3\sqrt{3}}{2} 12^2$$

$$L = 216\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Menentukan volume prisma alas segi enam
 $V =$ luas alas segi enam \times tinggi prisma

$$V = 216\sqrt{3} \times 20$$

$$V = 4320\sqrt{3}$$

Memeriksa kembali
 Dengan mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan. Diperoleh volume prisma alas segi enam $4.320\sqrt{3}$, hasil tersebut sama dengan volume toples Ibu untuk dapat diisi dengan tepung.

Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh

Dengan mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan

Diperoleh hasil yang sesuai dengan yang ditanyakan yaitu :

Volume prisma = luas alas \times tinggi prisma

Rumus volume di atas berlaku untuk setiap bangun prisma yang diketahui.

Contoh 1

Sebuah kotak pensil berbentuk prisma dengan alas berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 9 cm dan lebar 3 cm. Jika panjang kotak pensil tersebut 18 cm, hitunglah volume kotak pensil tersebut sehingga cukup untuk diisi dengan alat tulis.

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui :
 Panjang alas = 9 cm
 Lebar alas = 3 cm
 Panjang kotak pensil = Tinggi prisma = 18 cm
 Ditanya :
 Volume kotak pensil?

Jawab :
Merencanakan strategi penyelesaian
 Menentukan luas alas prisma berbentuk persegi panjang dengan menggunakan rumus luas persegi panjang, jika luas alas sudah diketahui lanjutkan mencari volume prisma.

Melaksanakan strategi penyelesaian

$$L = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$L = 9 \times 3$$

$$L = 27 \text{ cm}^2$$

Menentukan volume kotak pensil berbentuk prisma

$$V = \text{luas alas persegi panjang} \times \text{tinggi prisma}$$

$$V = 27 \times 18$$

$$V = 486$$

Memeriksa kembali
 Dengan menggunakan cara lain yaitu memasukan semua nilai yang diketahui ke dalam rumus volume.

$$V = \text{luas alas persegi panjang} \times \text{tinggi prisma}$$

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 9 \times 3 \times 18$$

LATHAN SOAL

Coba kalian kerjakan soal di bawah ini dengan cara menunjukkan langkah-langkah pemecahan masalah.

1. Gambar disamping merupakan alat pengumpul sampah (tanpa pegangan) berbentuk prisma segitiga yang terbuat dari seng. Luas seng yang diperlukan untuk membuat alat tersebut adalah ... cm^2 .

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Rumah mainan Giska memiliki atap yang berbentuk prisma segitiga dengan ukuran alas segitiga 10 cm dan tinggi segitiga 5 cm. Jika tinggi prisma tersebut adalah 20 cm. Volume atap rumah mainan Giska adalah ...

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

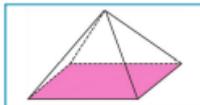
.....

Luas Permukaan dan Volume Limas

Tujuan pembelajaran :

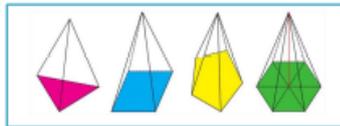
- Siswa dapat menemukan rumus luas dan volume limas
- Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan volume limas
- Siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan metode pemecahan masalah Polya

1. Luas Permukaan Limas



Dalam matematika gambar di samping disebut dengan **limas**. Pada gambar tersebut dibatasi oleh satu alas yang berbentuk persegi dan empat sisi tegak yang berbentuk segitiga. Kemudian perhatikan model limas pada gambar di bawah ini.

Gambar 7. Limas Segiempat

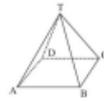


Gambar 8. Model-model Limas

Gambar 8 Menunjukkan model-model limas yang terdiri atas limas segitiga, limas segiempat, limas segilima, dan limas segienam.

Perhatikan masalah di bawah ini.

Coba perhatikan gambar di bawah ini



Gambar di samping menunjukkan limas segiempat T.ABCD. Tentukanlah luas bangun tersebut.

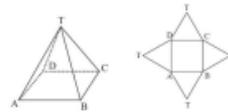
Apa yang dapat dipahami dari masalah di atas.

Diketahui bangun sebuah limas segiempat T.ABCD. Tentukan volume bangun limas tersebut.

Buatlah strategi penyelesaian masalah di atas.

Kita dapat menemukan luas limas dengan cara mengiris beberapa rusuk pada bangun limas tersebut sehingga apabila dibuka dan direbahkan pada bidang datar akan membentuk bangun datar, sehingga akan didapat apa yang disebut jaring-jaring limas. Bentuk jaring-jaring tersebut, kemudian tentukan luasnya.

Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat



Luas permukaan limas

$$\text{Luas limas} = \text{luas persegi } ABCD + (\text{luas } \Delta TAB + \text{luas } \Delta TBC + \text{luas } \Delta TCD + \text{luas } \Delta TAD)$$

$$\text{Luas limas} = \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh

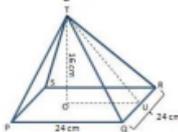
Menginterpretasikan hasil yang diperoleh.

Bangun limas jika diiris dan di bentangkan akan terlihat jaring-jaringnya, dimana limas segiempat tersusun atas 2 bangun datar yaitu segitiga dan kubus. Luas limas yaitu hasil penjumlahan dari semua luas bangun datar yang membentuk limas. Bangun segitiga sebagai bagian sisi tegak dan kubus sebagai alas. Sehingga diperoleh rumus luas limas sebagai berikut.

$$\text{Luas limas} = \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

Contoh 1

Perhatikan gambar di bawah ini



Bangun di samping adalah sebuah limas dengan ukuran yang sudah ada di gambar. Tentukan luas permukaan limas tersebut ...

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui :

PQ = QR = 24 cm (panjang sisi alas)

OT = 16 cm (tinggi limas)

Ditanya :

Luas permukaan limas?

Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian

Menentukan tinggi sisi tegak segitiga dengan menggunakan teorema pythagoras

Melaksanakan strategi penyelesaian

$$TU = \sqrt{OT^2 + OU^2}$$

$$= \sqrt{16^2 + 12^2}$$

$$= \sqrt{256 + 144}$$

$$= \sqrt{400}$$

$$= 20 \text{ cm}$$

Menghitung luas permukaan limas

$$L = \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$$

$$L = (PQ \times QR) + (4 \times (\frac{1}{2} \times QR \times TU))$$

$$L = (24 \times 24) + (4 \times (\frac{1}{2} \times 24 \times 20))$$

$$L = 576 + 960$$

$$L = 1536$$

Memeriksa kembali

Dengan mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan.

Hasil luas yang diperoleh adalah 1536 cm² merupakan luas permukaan bangun limas.

Contoh 2

Atap sebuah rumah berbentuk limas dengan alas berbentuk persegi yang berukuran 8 x 8 m dan tinggi atap 3 m. Tentukan banyaknya genteng yang diperlukan jika tiap m² memerlukan 25 buah genteng.

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui :

Ukuran sisi (s) = 8 m

Tinggi atap/limas (t) = 3 m

banyak genteng tiap m² = 25 buah

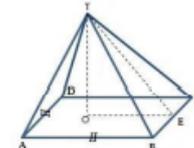
Ditanya :

Banyak genteng yang dibutuhkan untuk atap rumah tersebut

Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian

Menentukan luas sisi tegak atau atap, namun tentukan dulu tinggi sisi tegak dengan teorema pythagoras. Gambar di bawah mempresentasikan bangun limas.



Melaksanakan strategi penyelesaian

Mencari tinggi sisi tegak segitiga

$$TE^2 = \sqrt{TO^2 + OE^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25}$$

$$TE = \sqrt{25} = 5$$

Sehingga luas permukaan sisi tegak tanpa alas adalah

$$L = 4 \times \text{luas sisi tegak } \Delta$$

$$L = 4 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right)$$

$$L = 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 5\right)$$

$$L = 4 \times 20$$

$$L = 80 \text{ m}^2$$

Menentukan banyak genteng yang diperlukan
 Banyak genteng = luas atap \times 25
 Banyak genteng = 80×25
 Banyak genteng = 2000

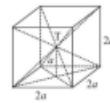
Memeriksa kembali

Dengan menginterpretasikan jawaban yang diperoleh.
 Banyak genteng yang dibutuhkan adalah 2000 buah, yaitu diperoleh dari jumlah luas atap dikali banyak genteng tiap m².

2. Volume Limas

Perhatikan masalah di bawah ini.

Coba perhatikan gambar dibawah ini



Gambar di samping tersebut menunjukkan kubus yang panjang rusuknya $2a$. Keempat diagonal ruangnya berpotongan di satu titik, yaitu titik T, sehingga terbentuk enam buah limas yang kongruen. Tentukanlah volume bangun limas yang ada pada bangun kubus tersebut.

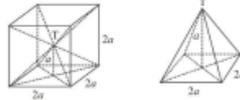
Apa yang dapat dipahami dari masalah di atas.

Diketahui bangun kubus yang panjang rusuknya $2a$ berpotongan keempat diagonalnya di satu titik T membentuk enam buah bangun limas. Tentukan volume bangun limas tersebut.

Buatlah strategi penyelesaian masalah di atas.

Kita dapat menemukan volume prisma dengan cara membagi kubus sesuai dengan garis potong diagonal ruangnya sehingga terlihat jelas bentuk limas.

Kerjakan strategi penyelesaian yang telah dibuat



$$\text{Volume limas} = \frac{1}{6} \times \text{volume kubus}$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{6} \times 2a \times 2a \times 2a$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{6} \times (2a)^2 \times 2a$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times (2a)^2 \times a$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

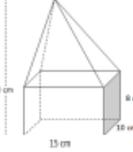
Coba periksa kembali hasil yang telah diperoleh

Dengan mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan
 Diperoleh hasil yang sesuai dengan yang ditanyakan yaitu :

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

Rumus volume di atas berlaku untuk setiap bangun prisma yang diketahui.

Contoh 1



Adik membuat bangunan rumah dengan mainannya berbentuk seperti gambar di samping. Bangunan rumah tersebut merupakan gabungan dari balok dan limas. Dilihat dari gambar tersebut berapa volume bangunannya...

Penyelesaian

Memahami masalah

Diketahui :
 Panjang balok = 15 cm
 Lebar balok = 10 cm
 Tinggi balok = 8 cm
 Tinggi keseluruhan bangun = 20 cm
 Ditanya :
 Volume bangun?
 Jawab :

Merencanakan strategi penyelesaian

Menentukan tinggi limas untuk dapat mengetahui volume limas, setelah volume limas diketahui kemudian dicari volume balok.

Melaksanakan strategi penyelesaian

Tinggi limas = tinggi keseluruhan bangun - tinggi balok
 Tinggi limas = $20 - 8$
 Tinggi limas = 12 cm
 Menentukan volume limas

$$V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas persegi panjang} \times t_{\text{limas}}$$

$$V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times (p \times l) \times t_{\text{limas}}$$

$$V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times (15 \times 10) \times 12$$

$$V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times 150 \times 12$$

$$V_{\text{limas}} = 600 \text{ cm}^3$$

Menentukan volume balok

$$V_{\text{balok}} = p \times l \times t$$

$$V_{\text{balok}} = 15 \times 10 \times 8$$

$$V_{\text{balok}} = 1.200 \text{ cm}^3$$

Menentukan volume keseluruhan bangun

$$V = V_{\text{limas}} + V_{\text{balok}}$$

$$V = 600 + 1200$$

$$V = 1800 \text{ cm}^3$$

Memeriksa kembali

Dengan mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan.
 Hasil volume yang diperoleh adalah 1800 cm³ yang merupakan gabungan dari volume bangun limas dan balok.

Contoh 2

Sebuah limas T.ABCD alasnya berbentuk trapesium dengan bentuk trapesium dengan AB//CD. Panjang AB = 6 cm, CD = 8 cm, dan tinggi trapesium 4 cm. Jika tinggi limas 15 cm, hitunglah
 a. Luas alas limas
 b. Volume limas

Penyelesaian

Memahami masalah

Panjang AB = 6 cm, CD = 8 cm
 tinggi trapesium 4 cm
 tinggi limas 15 cm
 Ditanya :

a. Luas alas limas

b. Volume limas

Merencanakan strategi penyelesaian

Menentukan luas alas limas berbentuk trapesium dengan rumus luas trapesium lalu setelah menentukan volume limas.

Melaksanakan strategi penyelesaian

Misal panjang AB = a = 6; panjang CD = b = 8 dan tinggi trapesium = t = 4.

a. Luas trapesium

$$L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$$

$$L = \frac{1}{2} \times (6 + 8) \times 4$$

$$L = 28 \text{ cm}^2$$

b. Volume limas

$$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas trapesium} \times t_{\text{limas}}$$

$$V = \frac{1}{3} \times 28 \times 15$$

$$V = 140 \text{ cm}^3$$

Memeriksa kembali

Dengan mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan.
 Hasil dari luas limas adalah 28 cm² dan hasil dari volume limas adalah 140 cm³

LATIHAN SOAL

Coba kalian kerjakan soal di bawah ini dengan cara menunjukkan langkah-langkah pemecahan masalah.

1. Atap sebuah rumah anjing berbentuk limas dengan alas persegi. Tinggi bagian selimut atap adalah 45 cm dan panjang sisi alasnya adalah 60 cm. Berapa luas seluruh atap rumah anjing tersebut.

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Sebuah slime diletakkan dalam wadah berbentuk limas persegi dengan ukuran panjang 16 cm. Jika tinggi limas 32 cm, hitunglah banyak slime yang terdapat dalam wadah tersebut.

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

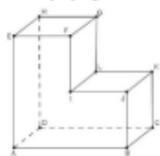
.....

EVALUASI

- Petunjuk !**
- a. Bacalah soal dengan teliti.
 - b. Kerjakan secara individu semua soal yang tersedia.
 - c. Selesaikan soal di bawah ini dengan langkah-langkah pemecahan masalah (memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan membuat kesimpulan)

- Soal !**
1. Nurul akan membuat kotak dari kardus, lembar kardus yang dimilikinya memiliki luas $1,08 \text{ m}^2$. Kotak yang akan dibuat berukuran $15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$. Banyaknya kotak yang dapat dibuat oleh Nurul adalah ...
 2. Bu Dila mendapat pesanan kue ulang tahun. Kue pesanan tersebut berbentuk balok dengan panjang 45 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm. Karena Bu Dila tidak memiliki cetakan dengan ukuran sesuai pesanan, maka Bu Dila harus membuat cetakan tersebut dengan menggunakan seng aluminium, berapa luas seng aluminium yang dibutuhkan Bu Dila untuk membuat cetakan kue?
 3. Perhatikan gambar di bawah ini!

Diketahui: panjang $AB = AE = 30 \text{ cm}$, panjang $BC = JK = IL = FG = 12 \text{ cm}$, dan panjang $BJ = CK = FI = \frac{1}{2} AB$. Luas permukaan bangun di samping adalah ...



4. Sebuah prisma memiliki alas berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal masing-masing 18 cm dan 24 cm. Luas permukaan prisma adalah 1632 cm^2 . Berapa tinggi prisma tersebut?
5. Sebuah bangun terbentuk dari gabungan kubus dan limas. Rusuk kubus berhimpit dengan rusuk limas. Panjang rusuk kubus 10 cm dan tinggi limas 12 cm, maka luas permukaan bangun tersebut adalah ...



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
UNIT PERPUSTAKAAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
M E T R O Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metro.univ.ac.id; pustaka.iaim@metro.univ.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-1203/In.28/S/U.1/OT.01/11/2021

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : Esy Kusnaedi
NPM : 1701040005
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2021 / 2022 dengan nomor anggota 1701040005

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 18 November 2021
Kepala Perpustakaan

Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H.,
NIP.19750505 200112 1 002



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN TADRIS MATEMATIKA**

*Jl. Kl. Hajar Dewantara 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Website: fik.metrouniv.ac.id/tadris-matematika. Telp. (0725) 41507*

SURAT BEBAS PUSTAKA JURUSAN TMTK
No:51/Pustaka-TMTK/VI/2022

Yang bertandatangan di bawah ini, Ketua Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro. Menerangkan bahwa:

Nama : Esy Kusnaedi
NPM : 1701040005
Jurusan : Tadris Matematika (TMTK)

Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah bebas pustaka Jurusan TMTK, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan koleksi buku-buku perpustakaan Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 17 Juni 2022
Ketua Jurusan TMTK

Endah Wulantina, M.Pd.
NIP. 19911222 201903 2 010



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Lingmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-1942/In.28.1/J/TL.00/07/2020
Lampiran : -
Perihal : **IZIN PRA-SURVEY**

Kepada Yth.,
KEPALA SMP N 1 BUMI AGUNG
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami:

Nama : **ESY KUSNAEDI**
NPM : 1701040005
Semester : 6 (Enam)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : **PENGEMBANGAN CHAPTER BOOK BERBASIS PROBLEM SOLVING MODEL POLYA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA**

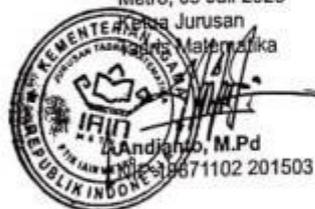
untuk melakukan *pra-survey* di SMP N 1 BUMI AGUNG.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya *pra-survey* tersebut, atas fasilitas dan bantuan serta kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 09 Juli 2020

Diajukan Kepada Jurusan
Tadris Matematika



Andhono, M.Pd

NIP. 19671102 201503 1 004



PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 BUMI AGUNG

Alamat: Srikaloko, Donomulyo Kecamatan Bumi Agung Lampung Timur 34182

Nomor : 800/058/11.SMPN 1/2020
Lampiran : -
Perihal : Surat Balasan Izin Pra-Survey

Kepada
Yth. : Dekan Institut Agama Islam Negeri Metro
Di
M E T R O

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Bumi Agung,
memberikan izin kepada saudara :

Nama	: ESY KUSNAEDI
NPM	: 1701040005
Semester	: 6 (Enam)
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan	: Tadris Matematika
Judul	: PENGEMBANGAN CHAPTER BOOK BERBASIS PROBLEM SOLVING MODEL POLYA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Untuk mengadakan penelitian Pra Survey di SMP Negeri 1 Bumi Agung.

Demikian surat izin ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bumi Agung, 07 September 2020
Kepala SMP Negeri 1 Bumi Agung



SISWO SUPOMO, S.Pd
NIP 19640513 198601 1 002



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iningmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-2093/In.28/D.1/TL.00/05/2022
Lampiran : -
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,
KEPALA SMP N 1 BUMI AGUNG
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-2094/In.28/D.1/TL.01/05/2022, tanggal 31 Mei 2022 atas nama saudara:

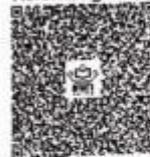
Nama : **ESY KUSNAEDI**
NPM : 1701040005
Semester : 10 (Sepuluh)
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada saudara bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMP N 1 BUMI AGUNG, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA SISWA SMP N 1 BUMI AGUNG".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 31 Mei 2022
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dr. Yudiyanto S.Si., M.Si.
NIP 19760222 200003 1 003



**PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SMPN 1 BUMI AGUNG**

Alamat: Srikaloko, Donomulyo Kecamatan Bumi Agung Lampung Timur 34182

Nomor : 800/051/11.SMPN 1/VIII/2022
Lampiran : -
Perihal : Balasan Ijin Penelitian Pendahuluan

Kepada Yth,
Pimpinan Institut Agama Islam Metro
Fakultas Tarbiyah Ilmu Keguruan
Di
Metro

Dengan hormat,

Berdasarkan surat permohonan Ijin Penelitian Nomor: B-2094/In.28/D.1/TL.01/05/2022,
Tanggal 31 Mei 2022 atas nama saudara:

Nama : **ESY KUSNAEDI**
N P M : 1701040005
Jurusan : Tadris Matematika
Semester : 10 (Sepuluh)
Judul : "PENGEMBANGAN LKPD NERBASIS PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS "

Dengan ini kami memberikan izin untuk melakukan Penelitian di UPTD SMP Negeri 1 Bumi Agung.

Demikian Surat balasan Ijin Penelitian dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Bumi Agung, 31 Mei 2022
Kepala UPTD SMPN 1 Bumi Agung



Dipindai dengan CamScanner



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: B-2094/In.28/D.1/TL.01/05/2022

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

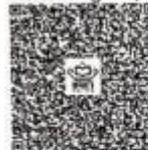
Nama : **ESY KUSNAEDI**
NPM : 1701040005
Semester : 10 (Sepuluh)
Jurusan : Tadris Matematika

- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di SMP N 1 BUMI AGUNG, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA SISWA SMP N 1 BUMI AGUNG".
 2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Dikeluarkan di : Metro
Pada Tanggal : 31 Mei 2022

Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dr. Yudiyanto S.Si., M.Si.
NIP 19760222 200003 1 003





RIWAYAT HIDUP

Penulis yang bernama Esy Kusnaedi lahir di Desa Sumpersari pada tanggal 29 September 1998. Anak pertama dari dua bersaudara yang merupakan

putri dari Bapak Junadi dan Ibu Maryatun, yang mengawali pendidikannya dari Taman Kanak-kanak di TK LKMD Sumpersari lulus pada tahun 2006, melanjutkan tingkat Sekolah Dasar di SD N 1 Sumpersari lulus pada tahun 2011, melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP N 1 Bumi Agung lulus pada tahun 2014, melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA N 1 Sekampung jurusan IPA lulus pada tahun 2017, dan melanjutkan Perguruan Tinggi Strata S-1 di IAIN Metro Lampung Jurusan Tadris Matematika.