

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM
BASED LEARNING* (PBL) DISERTAI PENDEKATAN *VISUAL
THINKING* PADA POKOK BAHASAN KUBUS DAN
BALOK SISWA KELAS VIII**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk

Mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Diajukan oleh

Kinanti Januarita Putri

NPM. 166411132

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2020**

SURAT KETERANGAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kinanti Januarita Putri

NPM : 166411132

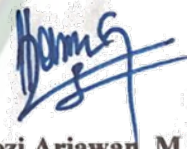
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah selesai menyusun skripsi yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) disertai Pendekatan *Visual Thinking* Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Siswa Kelas VIII” dan sudah siap untuk diujikan.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 29 Juli 2020

Dosen Pembimbing



Rezi Ariawan, M.Pd

NIP/NIDN. 1014058701

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Kinanti Januarita Putri
NPM/NIM : 166411132
Lembaga Pendidikan : Universitas Islam Riau
Lembaga Penelitian : MTs Masmur Pekanbaru
Alamat : Jl. Karya III
No. Handphone : +62 81372665607

Dengan ini saya menyatakan bahwa akan mentaati dan tidak melanggar ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan berkaitan dengan penertiban rekomendasi riset/penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) Provinsi Riau.

Demikian Surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 06 September 2020
Yang membuat pernyataan



(Kinanti Januarita Putri)

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Kinanti Januarita Putri
NPM : 166411132
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) disertai Pendekatan *Visual Thinking* Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Siswa Kelas VIII

Menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali ringkasan dan kutipan (baik langsung maupun tidak langsung) saya ambil dari berbagai sumber dan tersebutkan sumbernya. Secara ilmiah saya bertanggungjawab atas kebenaran data dan fakta skripsi/karya ilmiah ini.

Demikianlah syarat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, 29 Juli 2020

Saya yang menyatakan



KinantiJanuaritaPutri

NPM. 166411132

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning disertai Pendekatan Visual Thinking Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII

Dipersiapkan dan disusun oleh:


Nama : Kinanti Januarita Putri
NPM : 166411132
Fakultas/Program Studi : FKIP/Pendidikan Matematika

Pembimbing



Rezi Ariawan, M.Pd
NIDN. 1014058701

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Rezi Ariawan, M.Pd
NIDN. 1014058701

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau

Pekanbaru, Agustus 2020

Wakil Dekan Bid. Akademik

FKIP Universitas Islam Riau



Dita Hi/Tity Hastuti, M.Pd
NIDN. 0011095901

SKRIPSI

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning disertai Pendekatan Visual Thinking Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Kinanti Januarita Putri
NPM : 166411132
Fakultas/Program Studi : FKIP/Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan di depan penguji
Pada tanggal 18 Agustus 2020
Susunan Tim Penguji

Ketua



Rezi Ariawan, M.Pd
NIDN.1014058701

Anggota Tim



Dr. Hj. Sri Rezeki, S.Pd., M.Si
NIDN. 0015017101



Agus Dahlia, S.Si., M.Si
NIDN. 1011088304

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau

Pekanbaru, Agustus 2020

Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau



Dra. Hj. Titv Hastuti, M.Pd
NIDN. 0011095901



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU






F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
 Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GANJIL TA 2020/2021

NPM : 166411132
 Nama Mahasiswa : KINANTI JANUARITA PUTRI
 Dosen Pembimbing : 1. REZI ARIAWANS.Pd., M.Pd. 2.
 Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
 Judul Tugas Akhir : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning disertai Pendekatan Visual Thinking Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : Development of Mathematics Learning Tools with Problem Based Learning (PBL) Learning Models accompanied by a Visual Thinking Approach to the VIII Class Cubes and Blocks
 Lembar Ke :

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Selasa 03 Desember 2019	Bimbingan Perangkat	a) Perbaiki silabus, pada kolom penilaian jelaskan dengan detail b) Pada RPP, sesuaikan dengan silabus, lengkapi dengan instrument penilaiannya c) Munculkan langkah-langkah dari model pembelajaran beserta pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran d) Pada LKPD sesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran beserta pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran	
2	Kamis 19 Desember 2019	ACC Seminar Proposal	ACC Seminar Proposal	
3	Senin 4 Mei 2020	Bimbingan Perangkat	a) Buat silabus b) Buat RPP, LKPD c) Lembar Validasi (Kisi-kisi dan Kriteria)	
4	Jumat 8 Mei 2020	Bimbingan Perangkat	a) Perbaiki silabus berdasarkan kegiatan pembelajaran, indikator pembelajaran, penilaian b) Perbaiki RPP sesuai indikator, tujuan perbaiki sesuai dengan ABCD, materi pembelajaran perbaiki fakta, konsep, prinsip, dan prosedur c) Munculkan model pembelajaran dalam LKPD d) Lembar validasi sesuai dengan indikator yang dibuat	
5	Kamis 14 Mei 2020	Bimbingan Perangkat	Perbaiki RPP, LKPD, Silabus sesuai dengan saran	
6	Senin 18 Mei 2020	ACC Turun Penelitian	ACC Turun Penelitian	

7	Rabu 1 Juli 2020	BAB 1	a) Perbaiki latar belakang, pertajam analisa, mengapa penelitian ini penting dilakukan. b) Perbaiki rumusan masalah, spesifikasi produk. c) Tambahkan penelitian yang relevan agar memperkuat keabsahan penelitian.	
8	Selasa 14 Juli 2020	1) BAB 1 2) BAB 2 3) BAB 3	a) Perbaiki sistematika penelitian relevan b) Tambahkan kajian teori tentang <i>visual thinking</i> dan PBL. c) Sertakan alasan mengapa menggunakan model pengembangan yang dipilih d) Perbaiki prosedur pengembangan	
9	Jumat 17 Juli 2020	1) BAB 2 2) Sistematika penulisan 3) Kelengkapan tugas akhir 4) Bab 1-5 5) Bukti keabsahan penelitian 6) Perangkat penelitian	a) Perbaiki kesalahan penulisan sesuai dengan yang ditandai. b) Lengkapi hal skripsi, abstrak, kata pengantar, daftar isi, lampiran dan daftar table dan daftar gambar. c) Tambahkan kajian terkait komponen dan langkah-langkah menyusun LKPD	
10	Rabu 22 Juli 2020	BAB 3	a) Tambahkan kajian tentang PBL dan <i>Visual Thinking</i> dari jurnal internasional b) Perbaiki skema penerapan pengembangannya. c) Perbaiki alasan pemilihan model pengembangan	
11	Selasa 11 Agustus 2020	ACC Ujian Skripsi	ACC Ujian Skripsi	

Pekanbaru,.....
Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi



BJERTUJMTX03QULWX6W0NITW


Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd
NIDN. 0011095901

Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

LEMBAR PERSEMBAHAN



Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselasaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Keluarga Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Mama (Kingkin Susiladarna) dan Papa (Bagus Juni Siswanto) yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Mama dan Papa bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. baik,

Adik-adik, Orang terdekat, dan Orang Spesialku

Sebagai tanda terima kasih, aku persembahkan karya kecil ini untuk adikku (Mochamad Rangga Winanto, Silvia Rahma Safira, Salwa Indri Sagita, Syafiqa Maliha Aqila) serta Ibu Lia Andika dan Bapak Sigit Kadarisman. Terimakasih untuk Mas Juju, terima kasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikan ku orang yang baik pula.. Terima kasih...

Teman – teman

Buat teman-temanku kelas D tahun 2016 terutama buat Wanita Sholehaku yang selalu memberikan motivasi, nasihat, dukungan moral serta material yang selalu membuatku semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kawan-kawanku, kalian telah memberikan banyak hal yang tak terlupakan kepadaku...

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Bapak Rezi Ariawan, M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi saya, terima kasih banyak Bapak sudah membantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai.

Tanpa mereka, karya ini tidak akan pernah tercipta

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) disertai Pendekatan *Visual Thinking* Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Siswa Kelas VIII

Kinanti Januarita Putri
NPM : 166411132

Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Islam Riau, Dosen Pembimbing Rezi Ariawan, M.Pd

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) disertai Pendekatan *Visual Thinking* siswa kelas VIII MTs yang teruji kevalidan. Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan atau R&D dengan menggunakan model Plomp, yaitu: 1) Fase Investigasi Awal, 2) Fase Desain, 3) Fase Realisasi/Konstruksi, 4) Fase Tes, Evaluasi, Revisi, dan 5) Fase Implementasi. Instrumen pengumpulan data penelitian adalah lembar validasi RPP dan lembar validasi LKPD. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data validasi dari 2 dosen Pendidikan Matematika FKIP UIR dan 2 orang guru matematika MTs Masmur Pekanbaru. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data validasi. Produk ini hanya sebatas mengukur kevalidan dan belum diuji coba dikarenakan pandemi Covid-19, maka peneliti tidak bisa melakukan proses uji coba produk. Dari hasil penelitian diperoleh hasil validasi RPP sebesar 82,61% dengan kategori sangat valid dan LKPD sebesar 87,05% dengan kategori sangat valid. Dari hasil penelitian diperoleh perangkat pembelajaran matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) disertai Pendekatan *Visual Thinking* yang teruji kevalidannya.

Kata Kunci: Perangkat pembelajaran Matematika, Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Pendekatan *Visual Thinking*.

**Development of Mathematics Learning Tools with Problem Based Learning (PBL)
Learning Model with Visual Thinking Approach on the Subjects of Class VIII
Students of Cubes and Blocks**

**Kinanti Januarita Putri
NPM: 166411132**

Thesis Mathematics Education Study Program, Teacher Training and Education Faculty. Riau
Islamic University, Supervisor Rezi Ariawan, M.Pd

ABSTRACT

This study aims to produce mathematics learning tools in the form of a Learning Implementation Plan (RPP) and Student Worksheets (LKPD) with a Problem Based Learning (PBL) Learning Model accompanied by a Visual Thinking Approach of class VIII MTs students that have been tested for validity. The development of learning tools in this study uses the development or R&D method using the Plomp model, namely: 1) Initial Investigation Phase, 2) Design Phase, 3) Realization / Construction Phase, 4) Test Phase, Evaluation, Revision, and 5) Implementation Phase . The research data collection instruments were the RPP validation sheet and the LKPD validation sheet. The data collection technique used was validation data from 2 Mathematics Education lecturers, FKIP UIR and 2 Mathematics teachers at MTs Masmur Pekanbaru. The data analysis technique used is validation data analysis. This product is only limited to measuring validity and has not been tested due to the Covid-19 pandemic, so researchers cannot carry out the product trial process. From the research, it was found that the validation result of RPP was 82.61% with very valid category and LKPD was 87.05% with very valid category. From the research results, it was found that mathematics learning tools with Problem Based Learning (PBL) Learning Model accompanied by a Visual Thinking Approach that were tested for their validity. 05% with very valid category. From the research results, it was found that mathematics learning tools with Problem Based Learning (PBL) Learning Model accompanied by a Visual Thinking Approach that were tested for their validity. 05% with very valid category. From the research results, it was found that mathematics learning tools with Problem Based Learning (PBL) Learning Model accompanied by a Visual Thinking Approach that were tested for their validity.

Keywords: Mathematics learning tools, Problem Based Learning Learning Model, Visual Thinking Approach.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamiin, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan segala rahmat dan nikmat-Nya, sehingga atas rahmat dan nikmat-Nya yang tak terhingga skripsi dengan judul "**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) disertai *Visual Thinking* Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Siswa Kelas VIII**" dapat terselesaikan.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis sangat menyadari bahwa tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan hati yang tulus penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, SH., M.CL., selaku Rektor Universitas Islam Riau.
2. Ibu Dr. Sri Amnah, M.Si selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Bapak Rezi Ariawan, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
4. Bapak Rezi Ariawan, M.Pd selaku Pembimbing yang selalu memberikan masukan, bimbingan, nasehat, serta waktunya selama proses persiapan skripsi ini.
5. Ibu Dosen dan Ibu Guru selaku Ahli Validator, yang telah meluangkan waktunya serta memberikan penilaian dan sarannya agar skripsi ini dapat terlengkapi dengan baik.

6. Segenap Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidik Universitas Islam Riau, yang telah memberikan wawasan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Bapak Drs. H. Rusdi Maran, MA selaku Kepala Sekolah MTs Masmur Pekanbaru yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah yang dipimpin.

Pekanbaru, Juli 2020

Penulis



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Manfaat Penelitian	10
1.5 Spesifikasi Produk.....	11
1.6 Definisi Operasional.....	13
BAB 2 KAJIAN TEORI	16
2.1 Perangkat Pembelajaran.....	16
2.1.1 Silabus	17
2.1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	19
2.1.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	21
2.2 <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	23
2.2.1 Pengertian <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	23
2.2.2 Karakteristik <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	24
2.2.3 Fase-fase <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	26
2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	27
2.3 Pendekatan <i>Visual Thinking</i>	28
2.4 Tinjauan Materi.....	31
2.4.1 Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	31
2.4.2 Pokok Bahasan Kubus dan Balok	32
2.5 Validasi Perangkat	38
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	41
3.1 Bentuk Penelitian	41

3.2 Model Pengembangan dan Prosedur Pengembangan	42
3.2.1 Model Pengembangan.....	42
3.2.2 Prosedur Pengembangan	44
3.3 Subjek Penelitian.....	50
3.4 Objek penelitian	50
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	50
3.6 Instrumen Pengumpulan Data	51
3.6.1 Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran	51
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	57
3.8 Teknik Analisis Data.....	57
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	62
4.1 Hasil Penelitian	62
4.1.1 Fase Investigasi Awal	62
4.1.2 Fase Desain	65
4.1.3 Fase Realisasi/Konstruksi	68
4.1.4 Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi	68
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	87
4.3 Hambatan Penelitian	90
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	91
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.	Sintak <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	26
Tabel 2.	KI dan KD	31
Tabel 3.	Aspek Komponen Penilaian Menurut Revita.....	52
Tabel 4.	Kisi-kisi Lembar Validasi RPP Pengembangan dengan Model PBL disertai Pendekatan <i>Visual Thinking</i>	53
Tabel 5.	Aspek Komponen Penilaian LKPD Menurut Widodo.....	54
Tabel 6.	Kisi-kisi Lembar Validasi LKPD Pengembangan dengan Model PBL disertai Pendekatan <i>Visual Thinking</i>	56
Tabel 7.	Kriteria Validitas Menurut Akbar	60
Tabel 8.	Kriteria Validitas RPP dan LKPD	61
Tabel 9.	Saran dari Validator Terhadap RPP	69
Tabel 10.	Hasil Validasi RPP-1	73
Tabel 11.	Hasil Validasi RPP-2	74
Tabel 12.	Hasil Validasi RPP-3	74
Tabel 13.	Hasil Validasi RPP-4	74
Tabel 14.	Persentase Kriteria Lembar Validasi RPP ditinjau dari Aspek yang Dinilai oleh Validator 1	75
Tabel 15.	Persentase Kriteria Lembar Validasi RPP ditinjau dari Aspek yang Dinilai oleh Validator 2.....	76
Tabel 16.	Persentase Kriteria Lembar Validasi RPP ditinjau dari Aspek yang Dinilai oleh Validator 3.....	76
Tabel 17.	Persentase Kriteria Lembar Validasi RPP ditinjau dari Aspek yang Dinilai oleh Validator 4.....	77
Tabel 18.	Analisis Hasil Validasi RPP.....	78

Tabel 19.	Saran dari Validator Terhadap LKPD.....	79
Tabel 20.	Hasil Validasi LKPD-1	82
Tabel 21.	Hasil Validasi LKPD-2	82
Tabel 22.	Hasil Validasi LKPD-3	83
Tabel 23.	Hasil Validasi LKPD-4	83
Tabel 24.	Persentase Kriteria Lembar Validasi LKPD ditinjau dari Aspek yang Dinilai oleh Validator 1	84
Tabel 25.	Persentase Kriteria Lembar Validasi LKPD ditinjau dari Aspek yang Dinilai oleh Validator 2	85
Tabel 26.	Persentase Kriteria Lembar Validasi LKPD ditinjau dari Aspek yang Dinilai oleh Validator 3	85
Tabel 27.	Persentase Kriteria Lembar Validasi LKPD ditinjau dari Aspek yang Dinilai oleh Validator 4	86
Tabel 28.	Analisis Hasil Validasi LKPD	86



DAFTAR GAMBAR

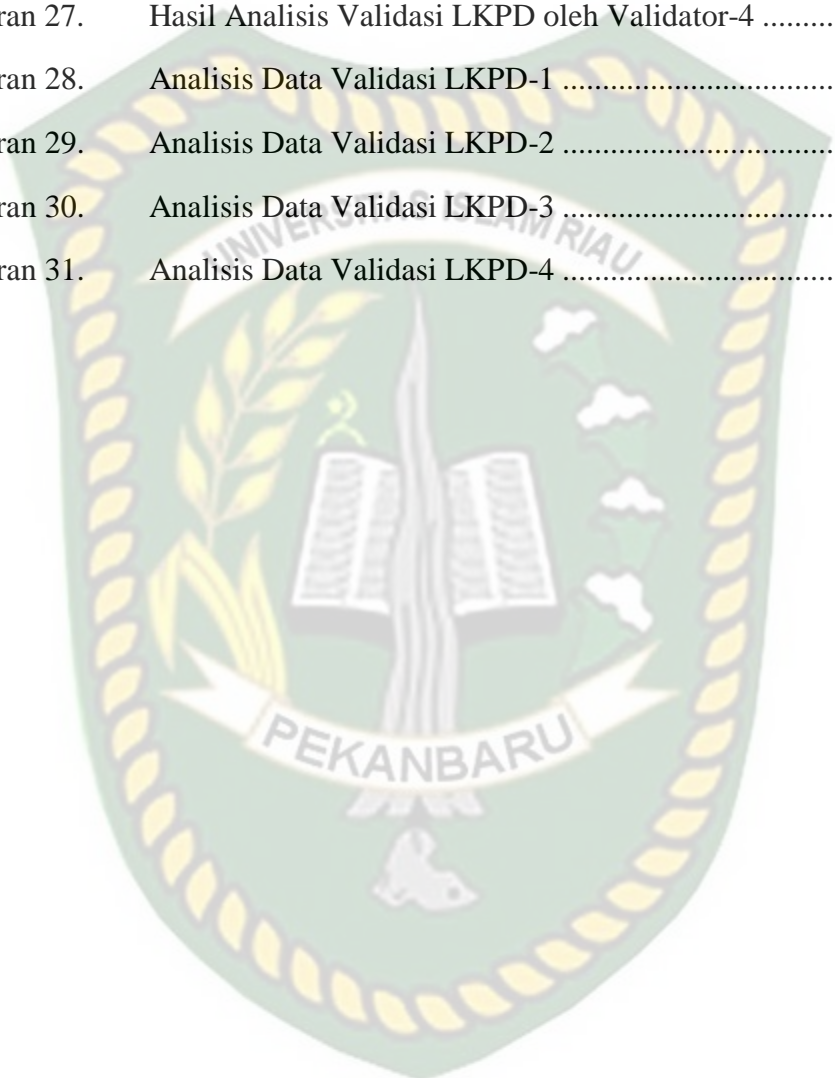
No Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1.	Peta Konsep Materi	38
Gambar 2.	Rata-rata Validasi RPP	78
Gambar 3.	Rata-rata Validasi LKPD	87



DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul Lampran	Halaman
Lampiran 1.	Silabus	93
Lampiran 2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-1.....	97
Lampiran 3.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-2.....	110
Lampiran 4.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-3.....	123
Lampiran 5.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-4.....	133
Lampiran 6.	Lembar Kerja Peserta Didik-1	144
Lampiran 7.	Lembar Kerja Peserta Didik-2	154
Lampiran 8.	Lembar Kerja Peserta Didik-3	163
Lampiran 9.	Lembar Kerja Peserta Didik-4	171
Lampiran 10.	Kisi-kisi Lembar Validasi RPP.....	178
Lampiran 11.	Kriteria Lembar Validasi RPP	181
Lampiran 12.	Lembar Validasi RPP	197
Lampiran 13.	Hasil Analisis Validasi RPP oleh Validator-1	203
Lampiran 14.	Hasil Analisis Validasi RPP oleh Validator-2.....	209
Lampiran 15.	Hasil Analisis Validasi RPP oleh Validator-3.....	215
Lampiran 16.	Hasil Analisis Validasi RPP oleh Validator-4.....	221
Lampiran 17.	Analisis Data Validasi RPP-1	227
Lampiran 18.	Analisis Data Validasi RPP-2.....	229
Lampiran 19.	Analisis Data Validasi RPP-3.....	231
Lampiran 20.	Analisis Data Validasi RPP-4.....	233
Lampiran 21.	Kisi-kisi Lembar Validasi LKPD	235
Lampiran 22.	Kriteria Lembar Validasi LKPD.....	237

Lampiran 23.	Lembar Validasi LKPD	252
Lampiran 24.	Hasil Analisis Validasi LKPD oleh Validator-1	256
Lampiran 25.	Hasil Analisis Validasi LKPD oleh Validator-2	261
Lampiran 26.	Hasil Analisis Validasi LKPD oleh Validator-3	266
Lampiran 27.	Hasil Analisis Validasi LKPD oleh Validator-4	271
Lampiran 28.	Analisis Data Validasi LKPD-1	276
Lampiran 29.	Analisis Data Validasi LKPD-2	278
Lampiran 30.	Analisis Data Validasi LKPD-3	280
Lampiran 31.	Analisis Data Validasi LKPD-4	282



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Masalah pendidikan merupakan masalah yang sering menjadi sorotan masyarakat terutama masyarakat di Indonesia, oleh karena itu masalah pendidikan merupakan masalah yang sangat menarik untuk dibahas, karena pendidikan merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Tujuannya untuk meningkatkan kualitas dari sumber daya manusia. Pendidikan bisa didapat di mana saja dari lahirnya seseorang di dunia bahkan sampai kembalinya seorang tersebut.

Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Dalam hal ini, dapat dikatakan bahwa proses dari pendidikan adalah belajar. Belajar adalah kegiatan manusia sepanjang hayat. Menurut Hamalik (2011: 36) belajar adalah suatu kegiatan dan suatu proses tetapi bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan sekedar mengingat, melainkan *mengalami*. Hasil belajar

bukan suatu penguasaan dari hasil latihan, tetapi perubahan kelakuan. Sedangkan menurut Mudjiono (2013: 7) belajar merupakan perilaku dan tindakan siswa yang kompleks. Belajar hanya dialami oleh siswa sendiri karena siswa merupakan penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi dikarenakan siswa memperoleh sesuatu yang terdapat pada lingkungan sekitar.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses yang diarahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman yang terjadi di lingkungan sekitar. Dalam kurikulum pendidikan Indonesia, salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang dasar, menengah, maupun jenjang strata adalah matematika. Pada kehidupan masyarakat kebanyakan orang mempelajari matematika tetapi tidak mengenal dengan baik apa itu matematika.

Seperti halnya ilmu yang lain, matematika memiliki aspek teori dan aspek terapan atau praktis dan penggolongannya atas matematika murni, matematika terapan dan matematika sekolah. Oleh karena itu, perlu bagi semua orang untuk mengenal matematika, memahami perannya dan memanfaatkan matematika dengan baik (Hamzah, 2014: 47).

Matematika merupakan salah satu ilmu yang mampu menggiring kita untuk berpikir kritis, sistematis, dan logis dalam pengembangan sains dan teknologi. Hal tersebut tercantum dalam Permendikbud no 58 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMP/MTS pada lampiran III yang menyatakan bahwa:

Tujuan Pembelajaran Matematika agar siswa dapat:

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagi rasa dengan orang lain.
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

Tujuan pembelajaran matematika yang dinyatakan pada Kurikulum 2013 menekankan pada pembelajaran dengan pendekatan *scientific* (ilmiah) yang pada kegiatan pembelajaran siswa mampu untuk memahami, menalar,

menggeneralisasikan, mengkomunikasikan, menciptakan, serta memiliki sikap menghargai.

Selain tujuan pembelajaran matematika yang penting, dalam kegiatan pembelajaran tentunya diperlukan perangkat pembelajaran guna untuk merencanakan sebelum proses pembelajaran berlangsung agar pembelajaran berjalan dengan baik. Berdasarkan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah perencanaan pembelajaran dirancang berupa Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada Standar Isi. Perencanaan pembelajaran diantaranya penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, perangkat penilaian pembelajaran, penyiapan media dan sumber belajar, dan skenario pembelajaran. Penyusunan Silabus dan RPP disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran yang diterapkan.

Menurut Tanjung (2018: 57) perangkat pembelajaran merupakan perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran. Beberapa perangkat pembelajaran yang diperlukan adalah Silabus, RPP, LKS, buku dan alat evaluasi. Penyusunan perangkat merupakan tahap awal dalam pembelajaran. Oleh sebab itu, kualitas perangkat yang digunakan juga menentukan kualitas pembelajaran. Untuk menghasilkan perangkat berkualitas baik maka perangkat pembelajaran harus disusun dengan matang.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan, matematika termasuk salah satu pelajaran yang penting untuk dipelajari. Oleh karena itu tugas pokok guru adalah menyusun perencanaan pembelajaran

sebelum memulai proses belajar mengajar seperti Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan mengembangkan bahan ajar sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Perencanaan pembelajaran tersebut digunakan oleh guru agar proses pembelajaran lebih terarah.

Menurut Ningsih (2015); Oktasari (2016); dan Alfathra (2016) guru telah memiliki perangkat pembelajaran berupa RPP, namun RPP tersebut belum sesuai dengan kurikulum 2013 yang ditetapkan oleh pemerintah karena masih banyak bagian dari RPP tersebut belum terlihat seperti langkah-langkah model dan penilaian. RPP yang digunakan masih dalam bentuk format KTSP, LKPD yang digunakan tidak sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan, Penyajian materi pada LKPD belum membantu peserta didik dalam mengerjakan soal-soal, Tampilan LKPD yang terlalu monoton sehingga peserta didik tidak terpancing untuk membacanya, Beberapa guru kurang memahami penerapan pengembangan dari perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Selanjutnya menurut Rezeki (2017) proses pembelajaran guru membuat RPP dengan menyalin RPP yang ada di internet. Hal ini mengakibatkan terdapat banyak kekurangan pada RPP yang dibuat seperti ketidaksesuaian antara RPP dengan silabus, materi pelajaran tertera hanya pada silabus tidak dengan RPP, serta langkah-langkah pembelajaran pada RPP belum jelas. Sedangkan LKPD yang digunakan guru tidak memuat aktivitas belajar siswa yang melibatkan siswa aktif dalam menemukan dan menerapkan konsep matematika, LKPD juga tidak memberikan pengalaman serta

tidak mendorong kemampuan berpikir siswa, pada LKPD yang digunakan juga tidak terdapat petunjuk pengerjaan permasalahan didalamnya.

Sedangkan menurut Tanjung dan Siti Aminah (2018) menganalisis bahwa RPP yang dibuat tidak terdapat manfaat materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, kurangnya kesesuaian antara materi yang diajarkan dengan kompetensi dasar yang ada pada silabus, lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan, kegiatan yang dicantumkan juga tidak terperinci dengan spesifik. Rincian kegiatan yang ada juga belum sesuai dengan sintaks model pembelajaran yang digunakan, tidak tersedianya lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam proses pembelajaran. Akibatnya, kualitas perangkat pembelajaran yang tersedia belum tergolong baik. Hal ini juga didukung oleh fakta bahwa perangkat yang dikembangkan oleh guru belum pernah diuji validitas, kepraktisan maupun keefektifannya.

Berdasarkan beberapa penelitian yang relevan di atas, maka dapat disimpulkan oleh peneliti bahwa guru masih belum bisa membuat perangkat pembelajaran dengan baik dan benar. Hal ini sejalan dengan temuan pada saat peneliti melakukan observasi selama praktek pengalaman lapangan tanggal 16 Juli 2019 hingga 27 September 2019 pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 terhadap proses pembelajaran matematika siswa kelas VIII di MTs Masmur Pekanbaru diperoleh informasi bahwa guru telah menggunakan perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP tersebut telah disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku yaitu Kurikulum 2013, namun RPP tersebut belum sesuai

dengan Kurikulum 2013 yang ditetapkan. Terlihat masih banyak bagian dari pengembangan RPP yang disusun tidak sesuai dengan kurikulum 2013, langkah-langkah metode yang digunakan belum jelas dan penilaian pada RPP juga belum baik dan juga RPP tidak digunakan untuk satu pertemuan melainkan beberapa pertemuan yang digabung menjadi satu pertemuan.

Pada pembelajaran guru menggunakan bahan ajar berupa LKPD yang disediakan oleh sekolah, biasanya siswa diminta untuk membeli bahan ajar tersebut dan jarang sekali guru merancang LKPD sendiri. Terlihat dari segi penampilan, tentu bahan ajar tersebut yang disediakan di sekolah kurang menarik karena kurangnya gambar yang menjadi daya tarik siswa untuk membacanya, selain itu warna kertas dari bahan ajar tersebut juga tidak menarik yaitu abu-abu atau seperti kertas buram. Bahan ajar yang digunakan guru masih berupa ringkasan materi dan kumpulan soal-soal, bukan langkah-langkah kerja siswa untuk menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari. Sehingga, siswa kurang tertarik untuk membuka bahan ajar tersebut, siswa lebih memilih memperhatikan arahan guru saja tanpa memahami bahan ajar milik mereka.

Berdasarkan temuan dari beberapa peneliti di atas dan hasil observasi peneliti, peneliti ingin untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking*. Kelancaran dan keberhasilan proses pembelajaran di kelas didukung dengan tersedianya sarana belajar yang lebih bervariasi. Sebagai alternatif bahan ajar

yang digunakan yaitu silabus, RPP, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Untuk mendukung proses pembelajaran LKPD dapat digunakan dengan model pembelajaran yang dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) disertai pendekatan *visual thinking*.

Menurut Yustianingsih, dkk (2017: 258) *problem based learning* (PBL) dapat memberikan pengalaman belajar untuk belajar memecahkan masalah dan dapat memberikan efek potensial yang baik pada aktivitas siswa selama proses belajar. Sedangkan menurut Ariawan (2019: 85) dalam kelas yang menerapkan PBL, siswa bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real word*), masalah yang disajikan bukan hanya sekedar memberikan latihan setelah contoh-contoh soal disajikan, tetapi siswa akan dihadapkan dengan permasalahan yang membangkitkan rasa keingintahuan untuk melakukan penyelidikan sehingga dapat menemukan sendiri jawabannya, dan mengemukakan hasilnya pada orang lain.

Menurut Ariawan (2016: 23) Salah satu variasi pembelajaran yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengatasi kesulitan dalam proses komunikasi matematis siswa adalah pendekatan pembelajaran *Visual Thinking*. Berpikir visual (*Visual Thinking*) dapat menjadi salah satu alternatif untuk mempermudah siswa dalam mempelajari matematika.. Sword K.L dalam Isnaini (2017: 6) menyatakan bahwa dengan *visual thinking*, informasi yang didapat dan diproses hanya dengan melihat

gambar saja selain itu juga membantu dalam mengatasi masalah dan menyampaikan masalah dalam bentuk gambar sehingga mudah untuk dimengerti oleh siswa.

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan model PBL yang disertai dengan pendekatan *visual thinking* pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII MTs dan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan tersebut disesuaikan berdasarkan kurikulum 2013. Alasan peneliti memilih model *problem based learning* karena strategi pembelajaran model pembelajaran PBL menggunakan masalah yang terjadi pada kehidupan sehari-hari sebagai konteks bagi siswa untuk berpikir kritis, memiliki kemampuan pemecahan masalah, serta memperoleh konsep dan pengetahuan dari materi pelajaran. Sementara untuk pemilihan pendekatan yang digunakan yaitu *visual thinking* karena pemikiran secara visual mampu membantu memahami masalah kompleks yang lebih mudah dan apabila disajikan secara visual (gambar) maka dengan mudah untuk memecahkan suatu permasalahan. Dalam hal ini model pembelajaran *problem based learning* disertai pendekatan *visual thinking* dicantumkan pada perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKPD. Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) disertai Pendekatan *Visual Thinking* Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Siswa Kelas VIII”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka masalah yang menjadi kajian dalam penelitian ini adalah: Bagaimanakah kevalidan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* disertai pendekatan *Visual Thinking* pada pokok bahasan kubus dan balok siswa kelas VIII MTs?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* disertai pendekatan *Visual Thinking* pada pokok bahasan kubus dan balok layak dipergunakan dalam proses pembelajaran matematika di kelas VIII MTs ditinjau dari kevalidan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi siswa, untuk memudahkan serta meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada pelajaran matematika khususnya pada materi kubus dan balok sebagai sarana pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.
- b. Bagi guru, sebagai panduan serta memberikan pengalaman kepada guru dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kreatifitas guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran.

- c. Bagi sekolah, sebagai salah satu bahan masukan dan inspirasi baru dalam menambahkan koleksi berakeneragaman bentuk dari perangkat pembelajaran.
- d. Bagi peneliti, dapat menambah pengalaman dan wawasan mengenai pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang disertai dengan pendekatan *Visual Thinking* dalam kegiatan pembelajaran yang baik dan menyenangkan serta dapat dijadikan modal bagi peneliti untuk siap melaksanakan tugas yang ada di lapangan nantinya.

1.5 Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah seperangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking*. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh guru sebagai sumber pembelajaran dan rencana pembelajaran untuk siswa kelas VIII MTs. Adapun spesifikasi perangkat pembelajaran ini diantaranya:

- a. Spesifikasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai berikut:
 1. Jenis produk yang dihasilkan adalah RPP dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking* pada pokok bahasan kubus dan balok.
 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dikembangkan sesuai dengan komponen-komponen RPP dan format pada Kurikulum 2013. Pada langkah-langkah pembelajaran, setiap kegiatan dilakukan sesuai dengan model

pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking*.

3. Soal pada alternatif penilaian yang digunakan dalam RPP mengacu pada permasalahan kontekstual yang terjadi di kehidupan sehari-hari
- b. Spesifikasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai berikut:
1. LKPD yang dihasilkan dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking* pada pokok bahasan kubus dan balok.
 2. LKPD disusun meliputi identitas LKPD seperti: mata pelajaran, materi pokok, sub bahasan, dan kelas/semester; Kompetensi dasar; Indikator; Tujuan pembelajaran; Petunjuk.
 3. LKPD berisi materi bahasan kubus dan balok yang disusun sesuai dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* disertai *Visual Thinking* Kelas VIII.
 4. LKPD disusun dengan kegiatan yaitu orientasi siswa kepada masalah seperti memperhatikan gambar (fase 1: *Looking*), kegiatan mengorganisir siswa untuk belajar seperti mengamati permasalahan (Fase 2: *Seeing*), kegiatan membimbing penyelidikan individual atau kelompok seperti melakukan percobaan agar menemukan solusi (Fase 3: *Imagining*), kegiatan mengembangkan dan menyajikan hasil karya seperti menyelesaikan masalah, dan mengkomunikasikan hasil diskusi (Fase 4: *Showing and Telling*) serta

menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah seperti melakukan latihan soal-soal.

5. LKPD disajikan dalam tampilan dengan berbagai warna, pada LKPD 1 didominasi dengan warna merah, LKPD 2 didominasi menggunakan warna biru, LKPD 3 didominasi dengan warna hijau, dan LKPD 4 didominasi dengan warna jingga (*orange*).
6. LKPD dilengkapi dengan gambar guna untuk membantu siswa dalam memecahkan permasalahan.
7. Pada LKPD 1 disajikan dengan tema kartun detektif Conan, pada LKPD 2 disajikan dengan tema kartun Doraemon, LKPD 3 disajikan dengan tema kartun Upin dan Ipin, serta LKPD 4 disajikan dengan kartun Adit dan Sopo Jarwo. Disajikan dengan tema kartun agar menambahkan kesan menarik pada LKPD sehingga siswa tertarik untuk membacanya.
8. LKPD yang dikembangkan membimbing siswa agar mampu memecahkan permasalahan dan menemukan sendiri solusinya dengan langkah-langkah dari model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking*.
9. LKPD yang dikembangkan untuk siswa kelas VIII disusun sesuai aspek penyajian, aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, dan aspek kesesuaian dengan materi pembelajaran.

1.6 Definisi Operasional

Untuk memperjelas, menghindari, dan mengurangi kesalahpahaman terhadap penelitian ini, maka penjelasan dari istilah penelitian ini adalah:

- 1) Penelitian pengembangan adalah penelitian yang dilakukan guna untuk mengembangkan, menyempurnakan, serta menghasilkan produk yaitu perangkat pembelajaran dan diuji kelayakannya sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Pengembangan yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking*.
- 2) Perangkat pembelajaran adalah alat persiapan yang dibuat oleh guru sebelum melakukan proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Silabus, RPP, dan LKPD.
- 3) Silabus merupakan salah satu komponen dari rencana pembelajaran pada mata pelajaran tertentu dengan tema tertentu, yang meliputi kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.
- 4) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan salah satu komponen dari perangkat pembelajaran yang disusun guna untuk rencana pembelajaran sebelum pembelajaran berlangsung untuk satu kali pertemuan atau lebih.
- 5) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang berisikan kegiatan dan tugas yang harus dikerjakan oleh

siswa, lembar kerja ini berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

- 6) *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang dimulai dengan menyajikan masalah yang kompleks agar menumbuhkan pola berpikir kritis siswa. Model pembelajaran ini diterapkan di kelas dalam bentuk tim atau kelompok guna untuk melatih siswa dalam bekerja sama dan berinteraksi, berani mengeluarkan pendapat, menghargai pendapat teman lain, serta menumbuhkan pola berpikir siswa kritis agar dapat memecahkan permasalahan yang ada di dunia nyata. Pada model ini terdapat 5 fase yaitu orientasi terhadap masalah, mengorganisir masalah, mengumpulkan informasi, merencanakan dan melaksanakan hasil karya, serta mengevaluasi.
- 7) Pendekatan *Visual Thinking* dalam Bahasa Indonesia berarti berpikir visual yaitu pemikiran yang dapat membantu siswa dalam memecahkan serta mengkomunikasikan permasalahan matematika dalam bentuk struktur ide yang berupa gambar, angka, diagram, simbol, serta tabel sehingga dapat membantu siswa dalam memahami, menganalisis, serta mengkomunikasi permasalahan tersebut agar mudah dimengerti dan dipahami. Langkah-langkah pada pendekatan ini yaitu mengidentifikasi (*looking*), memahami (*seeing*), menentukan solusi (*imagining*), menjelaskan dan mempresentasikan (*showing and telling*).

- 8) Validasi perangkat pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh ahli dalam bidang tertentu untuk memberikan penilaian berupa status valid atau sah bahwa perangkat pembelajaran sudah dapat dipergunakan.



BAB 2

KAJIAN TEORI

2.1 Perangkat Pembelajaran

Menurut Cahyani (2014: 18), perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran merupakan sejumlah alat, bahan, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

Menurut Trianto dalam Cahyani (2014: 18) perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, serta buku ajar siswa. Dalam Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah perencanaan pembelajaran dirancang berupa Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada Standar Isi. Perencanaan pembelajaran diantaranya penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, perangkat penilaian pembelajaran, penyiapan media dan sumber belajar, dan skenario pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran adalah sejumlah media, alat, bahan, atau pedoman yang dibuat dan digunakan oleh guru guna untuk memberi rencana pembelajaran sebelum melakukan

proses pembelajaran di kelas, dan perangkat pembelajaran diharapkan dapat membantu guru dan siswa menciptakan pembelajaran yang efektif agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai.

2.1.1 Silabus

Pada dasarnya silabus merupakan garis besar suatu program pembelajaran. Menurut Widiati dalam modulnya yang berjudul Kurikulum dan Silabus menyatakan bahwa secara umum, silabus didefinisikan sebagai hasil penjabaran kurikulum ke dalam materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan pengembangan penilaian.

Unsur utama dalam pengembangan silabus, menurut Krahnke (1987) dalam Widiati adalah isi (*content*), yaitu hal yang diajarkan (*what is taught*). Dalam pembelajaran bahasa, isi silabus dapat dipengaruhi oleh pandangan tentang bahasa (*the definition of language*) serta isi kebahasaan (*linguistic content*). Pada kenyataannya, silabus tidak hanya memuat komponen isi, namun juga memuat tujuan pembelajaran, metode atau cara menyampaikan isi pembelajaran, dan cara mengevaluasi pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa silabus merupakan acuan suatu program pembelajaran yang disusun untuk setiap bahan kajian mata pelajaran guna untuk menjadi pedoman guru dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan

dasar dan menengah silabus paling sedikit memuat:

- a. Identitas mata pelajaran (khusus SMP/MTs/SMPLB/Paket B dan SMA/MA/SMALB/SMK/MAK/Paket C/ Paket C Kejuruan);
- b. Identitas sekolah diantaranya kelas dan nama satuan pendidikan dan kelas;
- c. Kompetensi inti, merupakan gambaran secara kategorial mengenai kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran;
- d. Kompetensi dasar, merupakan kemampuan spesifik yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terkait mata pelajaran atau muatan lokal;
- e. Tema (khusus SD/MI/SDLB/Paket A);
- f. Materi pokok, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi;
- g. Pembelajaran, yaitu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan;
- h. Penilaian, yaitu proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik;
- i. Alokasi waktu sesuai dengan jumlah jam pelajaran dalam struktur kurikulum untuk satu semester atau satu tahun; dan
- j. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar atau sumber belajar lain yang relevan.

Silabus dikembangkan berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah sesuai dengan pola pembelajaran pada setiap tahun ajaran tertentu. Silabus digunakan sebagai acuan dalam pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan kajian di atas maka disimpulkan bahwa Silabus memuat identitas mata pelajaran, identitas sekolah, kompetensi inti, kompetensi dasar, tema (khusus SD/MI/SDLB/Paket A), materi pokok, pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar yang dikembangkan berdasarkan SKL dan standar isi untuk satuan pendidikan yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan RPP.

2.1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Syamsir (2017: 16) menyatakan bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan scenario rancangan pembelajaran yang akan dilakukan guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. RPP memuat standar kompetensi atau kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, alokasi waktu, kegiatan pembelajaran yang meliputi kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir, sumber pembelajaran dan penilain hasil belajar.

Menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah prinsip penyusunan RPP sebagai berikut.

- a. Perbedaan individual peserta didik antara lain, kemampuan awal, kemampuan sosial, kebutuhan khusus, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar emosi, gaya belajar, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
- b. Partisipasi aktif peserta didik.
- c. Berpusat pada peserta didik agar peserta didik termotivasi untuk semangat belajar, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi dan kemandirian.
- d. Pengembangan budaya menulis dan membaca yang dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan mengungkapkannya dalam berbagai bentuk tulisan.
- e. Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.
- f. Penekanan pada keterpaduan dan keterkaitan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
- g. Mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
- h. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara sistematis, terintegrasi, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Adapun komponen dari RPP sebagai berikut:

- a. Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan
- b. Identitas mata pelajaran atau tema/subtema.
- c. Kelas/semester
- d. Materi pokok.
- e. Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai.
- f. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
- g. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi.
- h. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi.
- i. Metode pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai.
- j. Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran.
- k. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan.
- l. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup.
- m. Penilaian hasil pembelajaran.

Selain komponen dari RPP adapun langkah-langkah penyusunan RPP menurut

Wikanengsih, dkk (2015: 108-109) adalah sebagai berikut:

- a) Mengisi kolom identitas
- b) Menentukan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk pertemuan yang telah ditetapkan
- c) Menentukan SK, KD, dan Indikator yang akan digunakan (terdapat pada silabus yang telah disusun)
- d) Merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan SK/KI, KD, dan Indikator yang telah ditentukan
- e) Mengidentifikasi materi ajar berdasarkan materi pokok/pembelajaran yang terdapat dalam silabus. Materi ajar merupakan uraian dari materi pokok/pembelajaran
- f) Menentukan metode pembelajaran yang akan digunakan

- g) Merumuskan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan awal, inti, dan penutup
- h) Menentukan alat/bahan/sumber belajar yang digunakan
- i) Menyusun kriteria penilaian, lembar pengamatan, contoh soal, teknik penskoran, dll.

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan susunan suatu rencana kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru dan siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung disusun untuk satu kali atau lebih pertemuan tatap muka. Terdapat dua fungsi dari RPP yaitu fungsi perencanaan dan fungsi pelaksanaan. Fungsi perencanaan merupakan RPP dapat memotivasi guru agar lebih siap untuk melakukan proses pembelajaran dengan perencanaan yang siap. Sedangkan fungsi pelaksanaan bertujuan agar proses pembelajaran efektif sesuai dengan apa yang direncanakan.

2.1.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penggunaan model pembelajaran yang tepat jika tidak didukung dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat juga maka tujuan pembelajaran tetap tidak akan mencapai hasil yang maksimal, salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penyerapan dan penerimaan materi matematika adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu perangkat pembelajaran guna membantu proses belajar mengajar. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah sarana pembelajaran yang dapat digunakan peserta didik dalam meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada umumnya, LKPD

berisi petunjuk kegiatan praktikum, percobaan yang bisa dilakukan dirumah, materi diskusi, dan soal-soal latihan maupun segala bentuk petunjuk yang mampu mengajak peserta didik beraktivitas dalam proses pembelajaran. LKPD sangat baik dipakai untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Supardi, 2018: 50-51).

Menurut Prastowo dalam Wijayanti (2014: 10) Bahan ajar LKPD terdiri atas enam komponen utama, terdiri atas (1) judul, (2) petunjuk belajar; (3) kompetensi dasar atau materi pokok, (4) informasi pendukung, (5) tugas atau langkah kerja, dan (6) penilaian.

Adapun langkah-langkah penyusunan LKPD menurut Prastowo dalam Yantri (2017: 20) adalah sebagai berikut:

Membuat LKPD dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Lakukan analisis kurikulum
Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Dalam menentukan materi, langkah analisisnya dilakukan dengan cara melihat materi pokok, pengalaman belajar, serta materi yang diajarkan. Selanjutnya mencermati kompetensi yang harus dimiliki.
- 2) Menyusun peta kebutuhan LKPD
Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis, melihat urutan LKPD-nya. Langkah ini hanya diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar
- 3) Menentukan judul-judul LKPD
Judul LKPD ditentukan berdasarkan kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dapat dijadikan sebagai judul LKPD apabila kompetensi tersebut tidak terlalu besar. Adapun besarnya kompetensi dasar dapat di deteksi, antara lain dengan cara apabila diuraikan kedalam materi pokok mendapatkan maksimal 4 materi pokok, maka kompetensi tersebut dapat dijadikan sebagai satu judul LKPD.
- 4) Penulisan LKPD

Langkah-langkah penulisan LKPD yaitu merumuskan kompetensi dasar, menentukan alat penilaian, penilaian dilakukan terhadap aktivitas dan hasil aktivitas siswa, menyusun materi, serta memerhatikan struktur LKPD.

Alternatif tujuan pengemasan materi dalam bentuk LKPD dalam panduan pelaksanaan materi pembelajaran adalah 1) LKPD dapat membantu siswa dalam menemukan suatu konsep, 2) LKPD dapat membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan beberapa konsep yang telah ditemukan, 3) LKPD berfungsi sebagai penuntun belajar, 4) LKPD berfungsi sebagai penguatan, 5) LKPD berfungsi sebagai petunjuk praktikum (Handayani, 2018: 147).

Manfaat yang diperoleh dengan menggunakan LKPD menurut Handayani (2018: 147) adalah: 1) memudahkan guru dalam mengelola proses belajar, misalnya mengubah kondisi belajar dari suasana guru sentris menjadi siswa sentris, 2) membantu guru mengarahkan siswanya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja, 3) dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah serta membangkitkan minat siswa terhadap alam sekitarnya, 4) memudahkan guru memantau keberhasilan siswa untuk mencapai sasaran belajar.

2.2 Problem Based Learning (PBL)

2.2.1 Pengertian Problem Based Learning (PBL)

Menurut Sumartini dalam Cahyani (2016: 151) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, diperlukan metode pembelajaran yang tepat. Salah satu

pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

PBL merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, berkerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk meningkatkan rasa ingin tahu siswa pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan kepada siswa ketika siswa belum mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan (Daryanto, 2014: 29).

Selanjutnya menurut Ariawan (2019: 85) dalam kelas yang menerapkan PBL, siswa bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real word*), masalah yang disajikan bukan hanya sekedar memberikan latihan setelah contoh-contoh soal disajikan, tetapi siswa akan dihadapkan dengan permasalahan yang membangkitkan rasa keingintahuan untuk melakukan penyelidikan sehingga dapat menemukan sendiri jawabannya, dan mengemukakan hasilnya pada orang lain.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa PBL (*Problem Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang digunakan oleh guru guna untuk memperbaiki proses belajar mengajar yang diawali dengan permasalahan-permasalahan dan berpusat kepada siswa agar siswa mampu menyelesaikan dan memecahkan permasalahan yang ada di kehidupan nyata.

2.2.2 Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Suyadi (2015: 134) menyatakan bahwa setidaknya, terdapat enam bahkan lebih nilai karakter dari 18 nilai karakter yang dikemukakan Kemendikbud, yaitu tanggung jawab, kerja keras, toleransi, demokratis, mandiri, semangat kebangsaan, cinta tanah air, nasionalisme, peduli lingkungan, dan peduli sosial maupun keagamaan.

Menurut Saleh (2013: 206) karakteristik dari PBL, yaitu :

1. *Learning is student-centered*; Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.
2. *Authentic problems from the organizing focus for learning*; Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupannya.
3. *New information is acquired through self-directed learning*; Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.
4. *Learning occurs in small groups*; Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka PBL dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.
5. *Teachers act as facilitators*; Pada pelaksanaan PBL, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas mahasiswa dan mendorong mahasiswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

Selain itu, karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah menurut Saleh (2013: 206-207) dapat dirinci sebagai berikut:

- a. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
- b. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
- c. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda

- d. Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar;
- e. Belajar pengarahan diri menjadi hal yang utama;
- f. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM;
- g. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif;
- h. Pengembangan keterampilan *inquiry* (menemukan) dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- i. Keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar.
- j. PBM melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

Studi kasus Pembelajaran Berbasis Masalah, meliputi: 1) penyajian masalah; 2) menggerakkan *inquiry*; 3) langkah-langkah PBM, yaitu analisis inisial, mengangkat isu-isu belajar; iterasi kemandirian dan kolaborasi pemecahan masalah, integrasi pengetahuan baru, penyajian solusi dan evaluasi.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa karakteristik dari *problem based learning* dan pembelajaran berbasis masalah berbeda. Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang baik dan dapat membantu peserta didik mengamati masalah dan memecahkannya. Model *problem based learning* digunakan dalam pembelajaran yang didasarkan pada permasalahan yang banyak membutuhkan penyelidikan *autentik* dalam menyelesaikan masalah yang nyata (Sari, 2019: 55).

2.2.3 Fase-fase *Problem Based Learning* (PBL)

Adapun sintak *Problem Based Learning*, menurut Jumanta Hamdayama (Maarif, 2015: 102) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Sintak *Problem Based Learning*

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan segala hal yang akan dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya
Fase 2 Mengorganisir siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah
Fase 3 Membimbing penyelidikan individual atau kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen atau pengamatan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, melaksanakan eksperimen atau pengamatan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

Sumber: Maarif (2015: 102)

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan seseorang yang meliputi perubahan perbuatan, nilai-nilai, pemahaman pengertian, perubahan sikap dan keterampilan setelah melakukan proses belajar maupun dari hasil dari pengalaman.

2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning* (PBL)

Adapun kelebihan dan kekurangan dari *problem based learning* menurut Sanjaya dalam Tyas (2017: 46-47):

a. Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)

a) *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan minat siswa dalam bekerja, memotivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok; b) dengan *Problem Based Learning* (PBL) akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa belajar memecahkan suatu masalah maka siswa akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mencari sendiri informasi yang diperlukan; c) membuat siswa menjadi pelajar yang mandiri; d) pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, juga dapat memotivasi untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil belajar maupun proses belajar.

b. Kekurangan *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang juga memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut: a) jika siswa tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba; b) perlu didasarkan oleh buku yang dapat dijadikan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran; c) pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) membutuhkan waktu yang lama; d) tidak semua mata pelajaran matematika dapat diterapkan pada model ini.

2.3 Pendekatan *Visual Thinking*

Pendekatan pembelajaran merupakan himpunan asumsi yang saling terkait dan berhubungan dengan sifat pembelajaran. Suatu pendekatan bersifat aksiomatik dan menggambarkan sifat-sifat dan ciri khas suatu pokok bahasan yang diajarkan. Dalam

pengertian pendekatan pembelajaran tergambaran latar psikologis dan latar pedagogis dari pilihan metode pembelajaran yang akan diterapkan dan digunakan oleh guru bersama siswa (Suryono dan Hariyanto, 2011: 18).

Menurut Surya dalam Isnaini (2017) menyatakan bahwa:

Visualisasi adalah suatu tindakan dimana seseorang individu membentuk hubungan yang kuat antara internal membangun sesuatu yang diakses diperoleh melalui indra. Sambungan berkualitas tersebut dapat dibuat dalam salah satu dari dua arah. Visualisasi suatu tindakan dapat terdiri dari konstruksi mental setiap objek atau proses yang satu menghubungkan (dalam pikiran) individu dengan objek atau peristiwa yang dirasakan oleh dirinya atau sebagai eksternal. Atau suatu tindakan visualisasi dapat terdiri dari konstruk pada beberapa media eksternal seperti kertas, papan tulis atau komputer, objek atau peristiwa yang mengidentifikasi individu dengan objek atau proses dalam dirinya atau pikiran.

Meningkatnya representasi pemikiran visual sangat penting dalam pemecahan masalah matematis. Modelminds dalam Isnaini (2017) mengatakan ada 10 alasan mengapa pemikiran visual penting dalam memecahkan masalah yang kompleks, yaitu:

- (1) Pemikiran visual membantu memahami masalah kompleks lebih mudah,
- (2) Visualisasi masalah kompleks, menjadi lebih mudah untuk berkomunikasi dan Bagi orang lain untuk menyelesaikannya,
- (3) Pemikiran visual membantu orang berkomunikasi lintas budaya dan bahasa,
- (4) Pemikiran visual membuat komunikasi dari sisi emosional menjadi lebih baik,
- (5) Visualisasi membantu memfasilitasi penyelesaian masalah non linier,
- (6) Visualisasi masalah memungkinkan orang berpikir bersama dengan gagasan masing-masing dengan menciptakan bahasa yang sama,
- (7) pemetaan visual masalah dapat membantu untuk melihat kesenjangan dari solusi yang dapat ditemukan;
- (8) Visualisasi membantu orang untuk menghafal, membuat gagasan menjadi konkret dan dengan demikian menciptakan hasil yang lebih akurat pada akhirnya;
- (9) Pemikiran visual dapat memberi Anda gambaran yang

diperlukan untuk belajar dari kesalahan Anda; (10) Visualisasi berfungsi sebagai motivasi yang hebat untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Zhukovskiy V.I & Pivovarov D.P dalam tulisannya dikisahkan *The Nature of Visual Thinking* bahwa *Visual Thinking* adalah pola pikir yang tidak lisan dan memungkinkan seseorang melihat sesuatu dengan memikirkan secara abstrak-verbal. *Visual Thinking* adalah jembatan kognitif antara pikiran verbal dan aktivitas praktis antara kata dan gambar dan merupakan suatu pemikiran abstrak menjadi pemikiran yang intelektual (Zhukovzky, 2008: 150).

Sword K.L dalam Isnaini (2017: 6) menyatakan beberapa keunggulan Visual Thinking, yaitu: (1) Dengan *Visual Thinking*, informasi yang diperoleh langsung diproses dan hanya dengan melihat gambar saja. (2) *Visual Thinking* dapat membantu menyampaikan masalah dan cara mengatasi masalah.

Langkah-langkah *Visual Thinking* menurut Bolton dalam Ariawan (2017) adalah: (1) *Looking*, pada tahap ini, siswa mengidentifikasi masalah dan hubungan timbal baliknya, merupakan aktivitas melihat dan mengumpulkan; (2) *Seeing*, memahami masalah dan kesempatan, dengan aktivitas menyeleksi dan mengelompokkan; (3) *Imagining*, mengeneralisasikan langkah untuk menemukan solusi, kegiatan pengenalan pola; (4) *Showing and Telling*, menjelaskan apa yang dilihat dan diperoleh kemudian mengkomunikasikannya.

Berdasarkan pernyataan yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa *visual thinking* merupakan proses berpikir analitis, kreatif, dan jelas dalam

memahami, menafsirkan, menyederhanakan, serta menyampaikan masalah dengan cara mengatasi masalah dengan berpikir secara abstrak dalam bentuk visual (gambar) yang bertujuan untuk dapat menghasilkan gambaran baru, bentuk visual baru dan dapat diterapkan maupun diaplikasikan pada permasalahan yang ada. Terdapat empat langkah dari *visual thinking* yaitu *looking*, *seeing*, *imagining*, dan *showing and telling*.

2.4 Tinjauan Materi

2.4.1 Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

Pokok bahasan pada penelitian pengembangan perangkat ini yaitu bangun ruang sisi datar kubus dan balok yang dipelajari di SMP/MTs kelas VIII semester 2. Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan pokok bahasan kubus dan balok akan dipaparkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. KI dan KD

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat	1. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

dan minatnya untuk memecahkan masalah	
2. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidahkeilmuan	2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) di kehidupan sehari-hari

Sumber: Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013

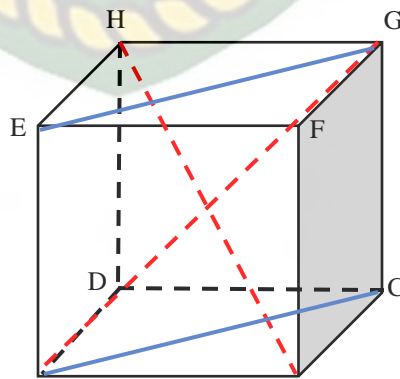
2.4.2 Pokok Bahasan Kubus dan Balok

a. Pengertian Kubus dan Balok

Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi enam sisi berbentuk persegi yang kongruen. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut. Selain itu, kubus merupakan bentuk khusus dalam prisma segi empat. Sedangkan balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda.

b. Unsur-unsur pada Kubus dan Balok

Unsur-unsur kubus adalah sebagai berikut: perhatikan kubus ABCD.EFGH di bawah ini.

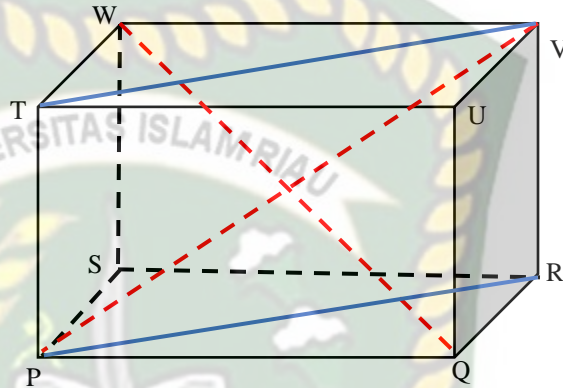


A

B

- 1) Sisi kubus adalah bidang berbentuk persegi yang membatasi kubus. Kubus memiliki 6 sisi yaitu sisi ABCD, sisi ABFE, sisi BCGF, sisi DCGH, sisi ADHE, dan sisi EFGH.
- 2) Rusuk kubus adalah ruas garis yang merupakan perpotongan dua sisi pada kubus. Kubus mempunyai 12 rusuk yaitu: AB, BC, CD, AD, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, dan AH.
- 3) Diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam satu bidang dan membentuk segitiga 36 sama kaki. Pada kubus ABCD.EFGH memiliki 12 diagonal bidang atau diagonal sisi yaitu AF, BE, BG, FC, CH, DG, AH, DE, BD, AC, EG, dan HG.
- 4) Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Pada kubus ABCD.EFGH tersebut terdapat 4 diagonal ruang yaitu garis BH, DF, AG, dan EC.
- 5) Bidang diagonal adalah bidang yang dibentuk dari dua garis diagonal bidang dan dua rusuk kubus yang sejajar. Pada kubus ABCD.EFGH memiliki 6 bidang diagonal yaitu bidang diagonal ACGE, DBFH, ABGH, CDEF, ADGF, dan BCHE.

Unsur-unsur balok adalah sebagai berikut: Perhatikan balok PQRS.TUVW di bawah ini.



- 1) Sisi balok adalah bidang yang membatasi balok. Balok memiliki 6 sisi. Sisi pada balok yaitu: PQRS, TUVW, PQTU, RSVW, QRUW, dan PSTW.
- 2) Rusuk adalah ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang sisi pada balok. Rusuk balok berjumlah 12 terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu:

Panjang : PQ, RS, TU, VW

Lebar : PS, QR, TW, UV

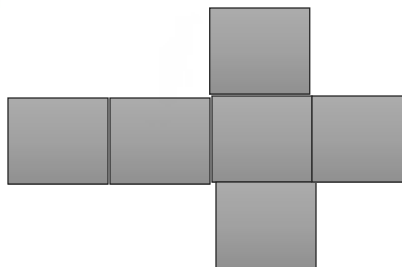
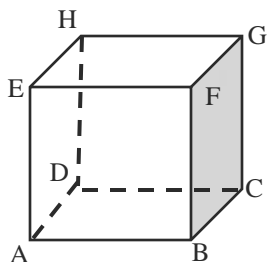
Tinggi : PT, QU, RV, SW
- 3) Titik sudut balok adalah titik potong antara tiga rusuk. Balok mempunyai 8 titik sudut yaitu P, Q, R, S, T, U, V, dan W.

- 4) Diagonal bidang atau diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 12 diagonal 40 bidang. Diagonal bidang balok yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, AH, AC, BD, EG, dan HF.
- 5) Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan 2 titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 4 diagonal ruang. Diagonal ruang pada balok yaitu: AG, BH, CE, dan DF.
- 6) Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 6 bidang diagonal. Bidang diagonal pada balok yaitu: ACGE, AFGD, CDEF, BFHD, dan BEHC.

c. Luas Permukaan pada Kubus dan Balok

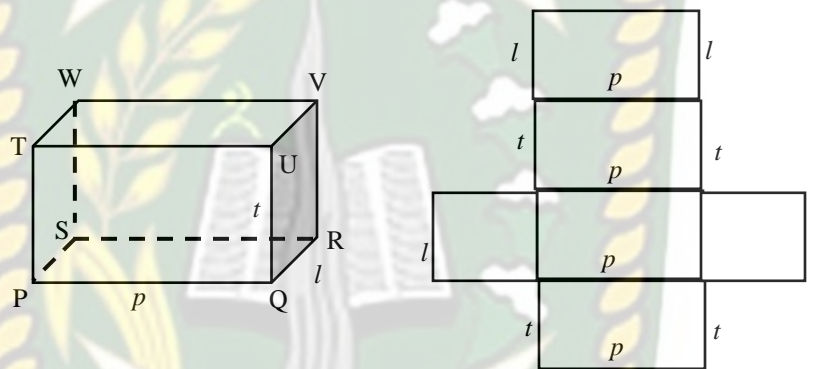
1. Luas permukaan kubus merupakan luas seluruh sisi dari sebuah kubus

Jika kubus ABCD.EFGH tersebut dibuka, maka diperoleh jaring-jaring kubus yang salah satunya berbentuk seperti berikut



Kubus terdiri dari enam buah bangun datar persegi. Untuk menentukan luas permukaan kubus maka menjumlahkan semua luas sisi-sisi kubus. Luas permukaan kubus = 6 x luas sisi.

2. Luas permukaan balok merupakan luas seluruh sisi dari sebuah balok



Panjang kerangka balok = $4p \times 4l \times 4t = 4(p + l + t)$

Luas permukaan balok = $2pl \times 2pt \times 2lt = 2(pl + pt + lt)$

d. Volume Kubus dan Balok

1. Volume Kubus

Volume kubus adalah isi atau banyaknya atau besarnya benda di ruangan yang berbentuk kubus. Volume kubus dapat disebut juga kapasitas adalah perhitungan seberapa banyak ruang berbentuk kubus yang dapat ditempati dalam suatu objek.

Menghitung volume kubus pada dasarnya sama dengan menghitung volume balok, yaitu luas alas x tinggi.

Diketahui :

Alas kubus berbentuk persegi.

Maka luas alas kubus = luas persegi

Luas persegi = $S \times S$, sedangkan

Tinggi kubus = S

Jadi, volume kubus = luas alas x tinggi

$$= \text{luas persegi} \times \text{tinggi}$$

$$= s \times s \times s$$

$$= s^3$$

2. Volume Balok

Volume kubus adalah isi atau banyaknya atau besarnya benda di ruangan yang berbentuk kubus. Menghitung volume balok yaitu dengan cara

Diketahui :

Alas balok berbentuk persegi panjang.

Maka, luas alas balok = luas persegi panjang

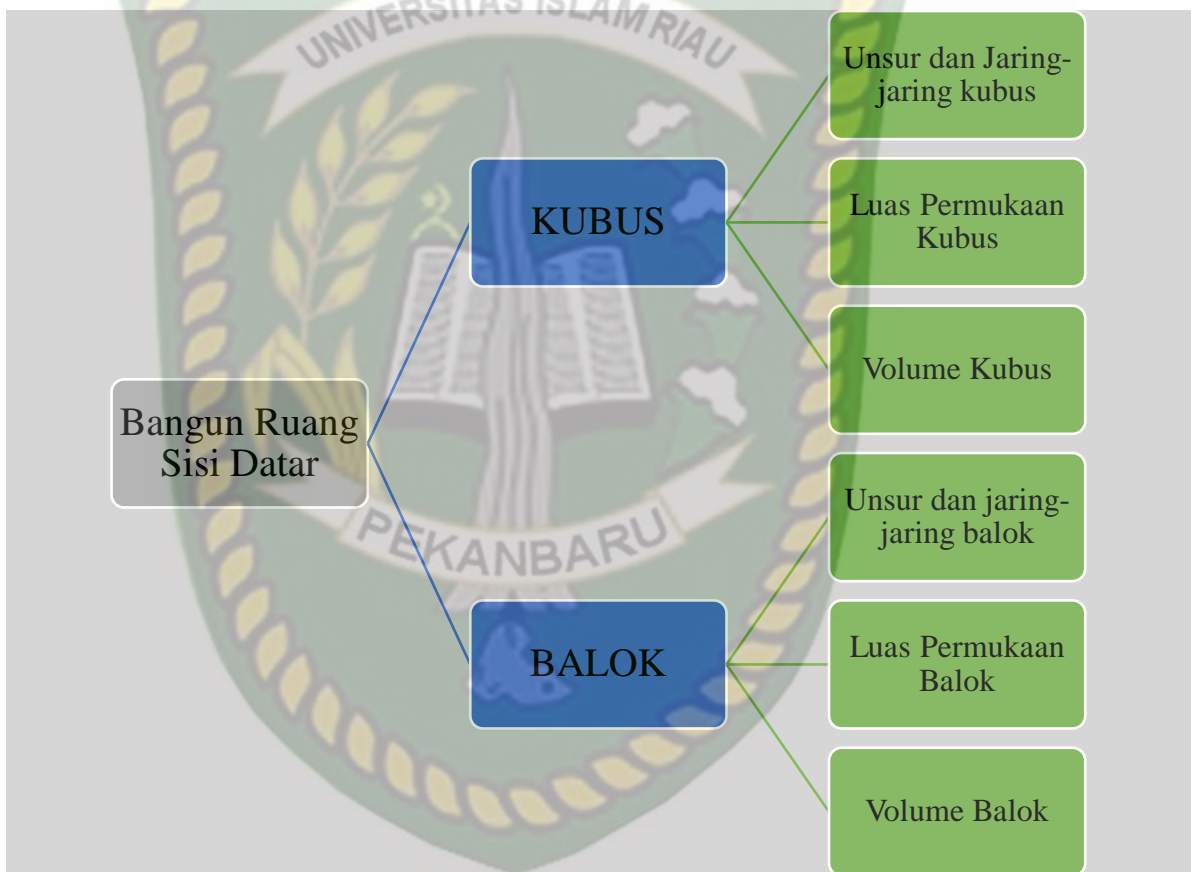
Luas persegi panjang = $p \times l$

Jadi, volume balok = luas alas x tinggi

$$= \text{luas persegi panjang} \times \text{tinggi}$$

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

Adapun peta konsep dari materi yang dipelajari yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Peta Konsep Matei

2.5 Validitas Perangkat

Suatu perangkat dikatakan valid/sah apabila perangkat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Validitas (ketepatan, keabsahan) dari perangkat yang digunakan untuk evaluasi harus ditinjau dari karakteristik tertentu. Menurut Yuniarti (2014: 915) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila perangkat yang dikembangkan terdapat konsistensi internal dan berlandaskan pada rasional teoritik yang kuat.

Kegiatan validasi dilakukan dengan cara mengisi lembar validitas. Lembar validasi perangkat pembelajaran tersebut digunakan untuk memperoleh bentuk perangkat pembelajaran yang valid. Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang divalidasi adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Aspek Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dinilai adalah sebagai berikut:

1. Komponen RPP seperti kelengkapan komponen dari rencana pelaksanaan pembelajaran
2. Perumusan tujuan pembelajaran yaitu, kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar; ketepatan indikator pencapaian kompetensi ke dalam kompetensi inti; kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan tujuan pembelajaran; kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan tingkat perkembangan siswa.
3. Materi, kebenaran dan kesesuaian konsep

4. Isi yang disajikan yaitu, Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) disertai pendekatan *Visual Thinking* dalam kegiatan pembelajaran kurikulum 2013; Kesesuaian urutan kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking*; Kejelasan fase model pembelajaran dan prinsip pendekatan; dan sistematika penyusunan RPP.

5. Bahasa dan alokasi waktu

Aspek yang dinilai dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yaitu sebagai berikut:

1. Format Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. isi yang disajikan
3. Bahasa

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Bentuk Penelitian

Terdapat banyak klasifikasi penelitian yang dapat dilakukan. Hal ini bergantung pada tujuan, pendekatan, manfaat, tempat, dan sebagainya. Menurut Sappaile (2007: 1) penelitian merupakan cara mencari suatu kebenaran melalui metode ilmiah, karena dalam mengungkapkan kebenaran penelitian menggunakan metode ilmiah yang meliputi: perumusan masalah, melakukan studi literatur, merumuskan praduga-praduga, pengumpulan data, mengolah data, menganalisis data, dan mengambil kesimpulan.

Menurut Siyoto (2015: 10) adapun klasifikasi penelitian yaitu diantaranya (1) Penelitian yang ditinjau dari tujuan yakni penelitian eksplanatif, penelitian pengembangan (R&D) dan penelitian verifikasi; (2) Penelitian ditinjau dari pendekatan; (3) Penelitian ditinjau dari variabel yakni penelitian eksperimen; serta (4) Penelitian kuantitatif dan kualitatif.

Penelitian yang dilakukan ini berbentuk penelitian pengembangan atau disebut juga dengan istilah *Research and Development* (R & D). Alasan peneliti melakukan penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran diantaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) karena sebagaimana diketahui

bahwa guru masih belum baik dalam hal membuat perangkat pembelajaran serta perangkat yang dibuat juga belum menggunakan model pembelajaran yang bervariasi. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* disertai pendekatan *visual thinking* guna untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang baru dan bervariasi.

Menurut Sugiono (2009: 407) metode pengembangan atau *research and development* (R & D) adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kelayakan produk tersebut. Strategi pengembangan ini banyak digunakan untuk mengembangkan perencanaan pembelajaran atau model-model desain pembelajaran, pelaksanaan atau proses pembelajaran, model-model program pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.

Sedangkan menurut Ali (2014: 105) riset dan pengembangan adalah suatu proses mengembangkan dan memvalidasi perangkat atau media tertentu yang menjadi produknya, dalam bidang pendidikan riset dan pengembangan dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus dengan berbagai tahapan.

3.2 Model Pengembangan dan Prosedur Pengembangan

3.2.1 Model Pengembangan

Secara umum model dimaknai sebagai objek atau konsep yang digunakan untuk merepresentasikan sesuatu hal (Yuberti, 2014: 9). Terdapat banyak model pengembangan yang telah dikemukakan oleh ahlinya, namun tidak semua model dapat digunakan sesuai dan serupa untuk memecahkan suatu masalah. Adapun klasifikasi model pengembangan yang diketahui oleh peneliti yaitu: (1) Model Borg & Gall; (2) Model Dick & Carey; (3) Model ADDIE; (4) Model 4D; (5) Model Kemp; serta (6) Model Plomp.

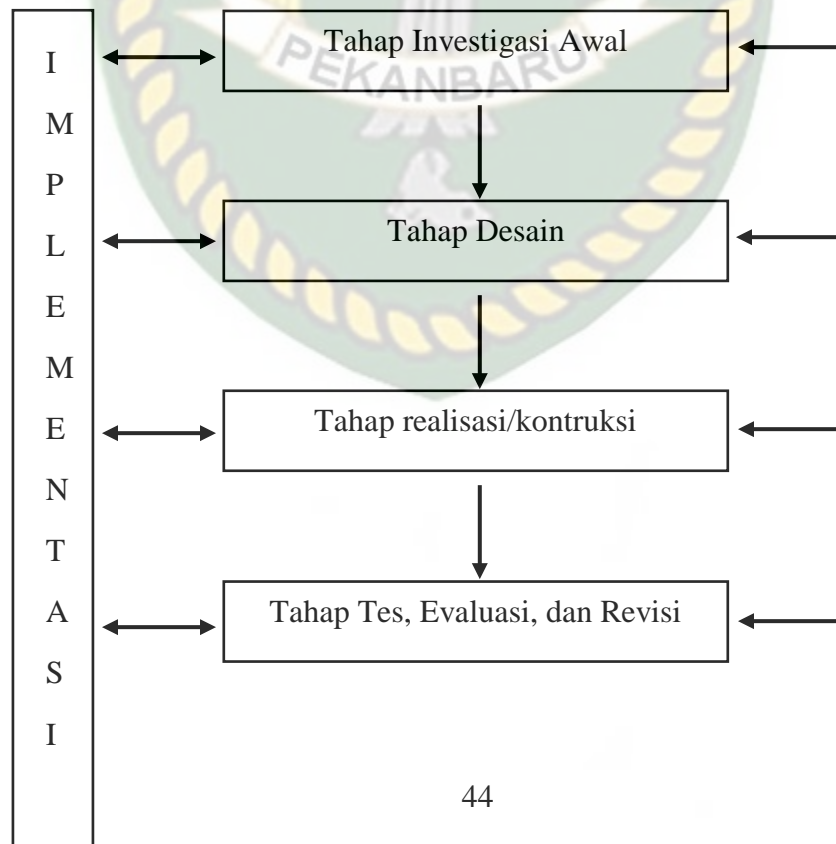
Pada penelitian ini model pengembangan perangkat pembelajaran yang disusun menggunakan model pengembangan Plomp. Alasan peneliti menggunakan model pengembangan Plomp adalah selaras dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu *problem based learning* yang mengacu pada pembelajaran dengan permasalahan kontekstual model Plomp ini metode kerjanya sistematis menuju ke pemecahan dari masalah yang ada dan menggunakan pendekatan sistem dengan uraian langkah-langkah yang lengkap (Kusnaeni, 2017: 78). Menurut Arianatasi (2018: 37) model Plomp dipandang lebih luwes dan fleksibel dibandingkan model pengembangan lain, dikarenakan pada setiap fase kegiatannya dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitian sehingga mudah untuk dipahami dan dilakukan.

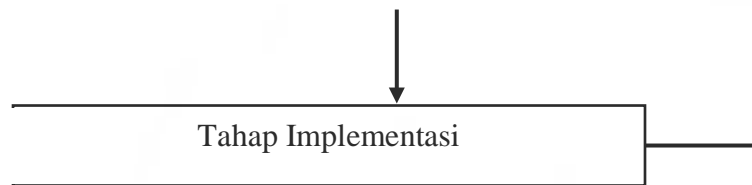
Selanjutnya menurut Rochman (2012: 66) model plomp terbagi menjadi 5 fase yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase tes,

evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), dan implementasi (*implementation*). Namun, dikarenakan kondisi dan situasi pada saat penelitian tidak baik dan tidak memungkinkan yaitu sedang berlangsung masa pandemi virus Covid-19 yang terjadi, sehingga waktu yang dimiliki peneliti menjadi terbatas. Maka, pada penelitian ini peneliti hanya menggunakan 4 fase model pengembangan Plomp yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), dan fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*).

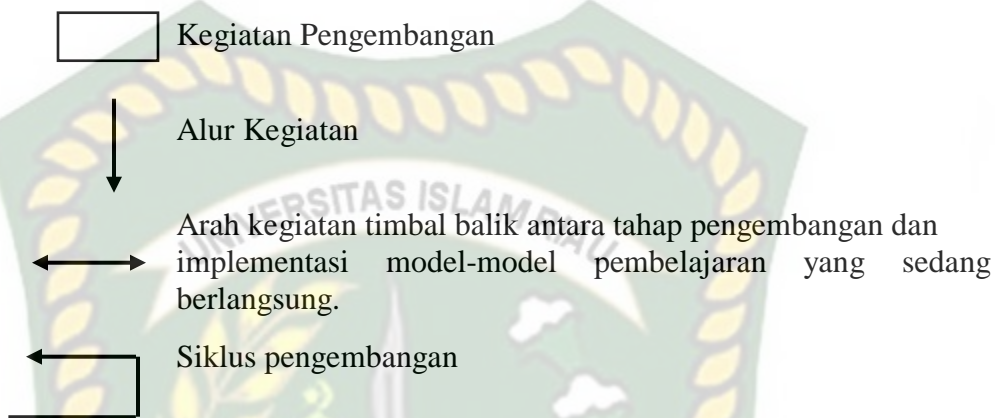
3.2.2 Prosedur Pengembangan

Adapun prosedur pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pengembangan Plomp menurut Rochmad (2012: 66) sebagai berikut:





Keterangan:



Berdasarkan skema di atas, uraian penjelasan kegiatan yang terdapat dalam setiap fase menurut Rochmad (2012: 66) adalah sebagai berikut:

1) Fase Investigasi Awal (*preliminary investigation*)

Salah satu komponen penting dalam proses desain adalah mendefinisikan masalah (*defining the problem*). Jika masalah merupakan kasus kesenjangan antara situasi yang diinginkan dan apa yang terjadi, maka diperlukan penyelidikan penyebab dari kesenjangan dan menjabarkannya dengan hati-hati. Istilah "*preliminary investigation*" disebut juga analisis masalah (*problem analysis*) atau analisis kebutuhan (*needs analysis*). Investigasi unsur-unsur penting adalah mengumpulkan dan menganalisis informasi, definisi masalah dan rencana lanjutan dari proyek.

2) Fase Desain (*design*)

Pada fase ini pemecahan (*solution*) dirancang, mulai dari definisi masalah. Kegiatan pada fase ini bertujuan untuk merancang pemecahan masalah yang dikemukakan pada fase investigasi awal. Hasil dari rancangan adalah cetak-biru dari pemecahan. Karakteristik kegiatan dalam fase ini adalah generasi dari semua bagian-bagian pemecahan, membandingkan dan mengevaluasi dari berbagai

alternatif, dan menghasilkan pilihan desain yang terbaik untuk dipromosikan atau merupakan cetak-biru dari solusi.

3) Fase Realisasi/konstruksi (*realization/contruction*)

Desain merupakan rencana kerja atau cetak-biru untuk direalisasikan dalam rangka memperoleh pemecahan pada fase realisasi/konstruksi. Desain merupakan rencana tertulis atau rencana kerja dengan format dari tahap ini adalah pemecahan yang direalisasikan atau dibuat. Ini sering diakhiri dengan kegiatan konstruksi atau produksi seperti pengembangan kurikulum atau produksi materi audio-visual.

4) Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi (*test, evaluation, and revision*)

Suatu pemecahan yang dikembangkan harus diuji dan dievaluasi dalam praktik. Evaluasi adalah proses menganalisis informasi secara sistematis dan proses pengumpulan untuk memperoleh nilai realisasi dari pemecahan. Tanpa evaluasi maka tidak dapat ditentukan apakah suatu masalah telah dipecahkan dengan baik. Dengan kata lain, apakah situasi yang diinginkan sebagaimana yang terdapat pada perumusan masalah telah terpecahkan. Berdasarkan pada data yang terkumpul dapat ditentukan pemecahan manakah yang memuaskan dan manakah yang masih perlu dikembangkan. Ini berarti kegiatan tambahan mungkin diperlukan dalam fase-fase sebelumnya dan disebut siklus balik (*feedback cycle*). Siklus dilakukan berulang kali sampai pemecahan yang diinginkan tercapai.

Langkah-langkah pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Investigasi Awal; dalam tahap investigasi awal kegiatan yang dilakukan yaitu:

(1) Analisis kebutuhan sekolah, yaitu:

- a. Melakukan telaah terhadap kurikulum yang berlaku
- b. Menganalisis kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok

c. Menyusun indikator untuk materi kubus dan balok berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar

(2) Analisis masalah, yaitu: menganalisis permasalahan yang terdapat pada perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang ada

2. Tahap Desain; dalam tahapan ini kegiatan yang dilakukan yaitu:

(1) Menyusun draft perangkat pembelajaran matematika yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

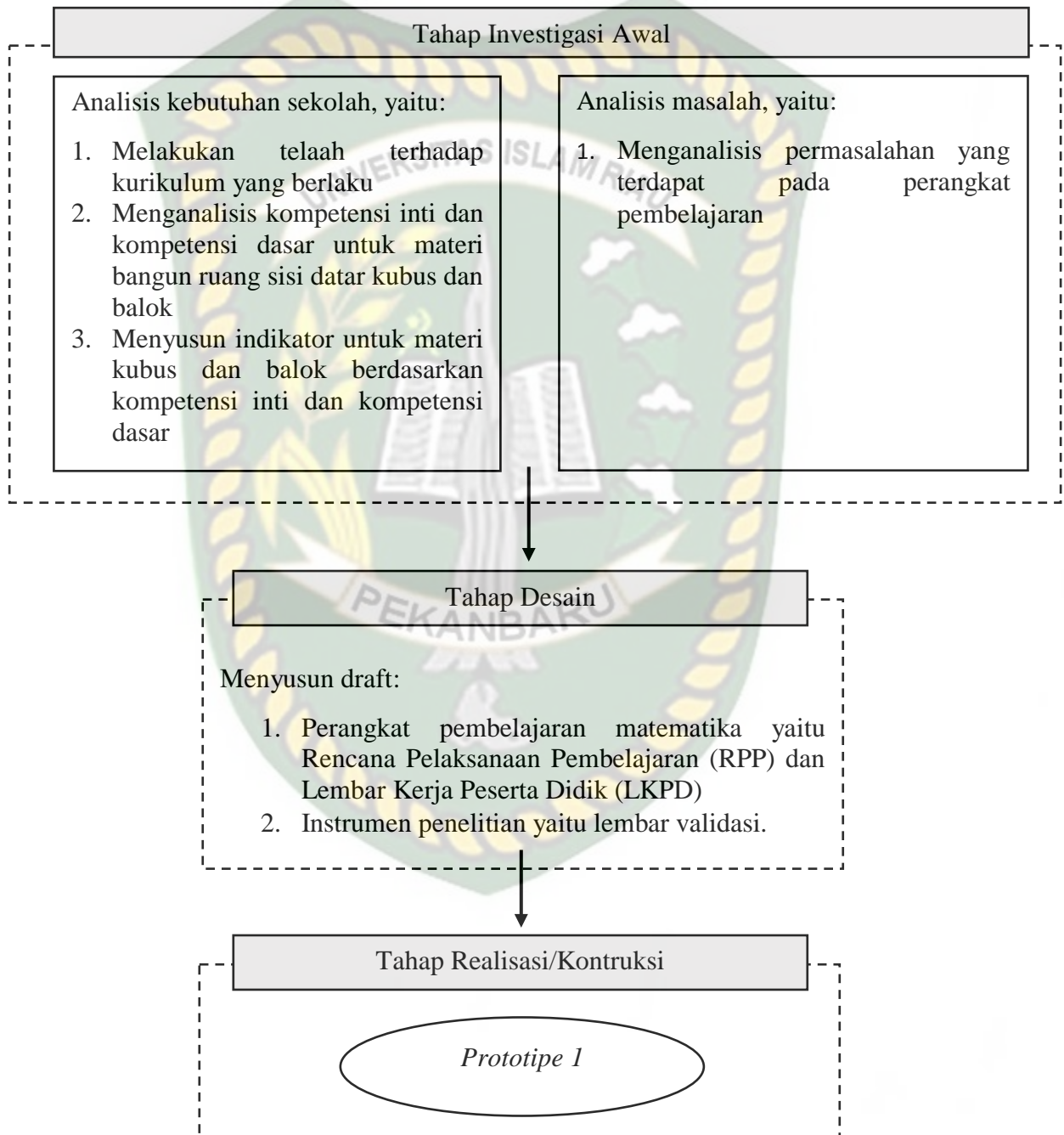
(2) Menyusun draft instrumen penelitian yaitu lembar validasi.

3. Tahap Realisasi/Konstruksi; dalam tahap ini dihasilkan bahan untuk pembelajaran berupa perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* disertai pendekatan *visual thinking* yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

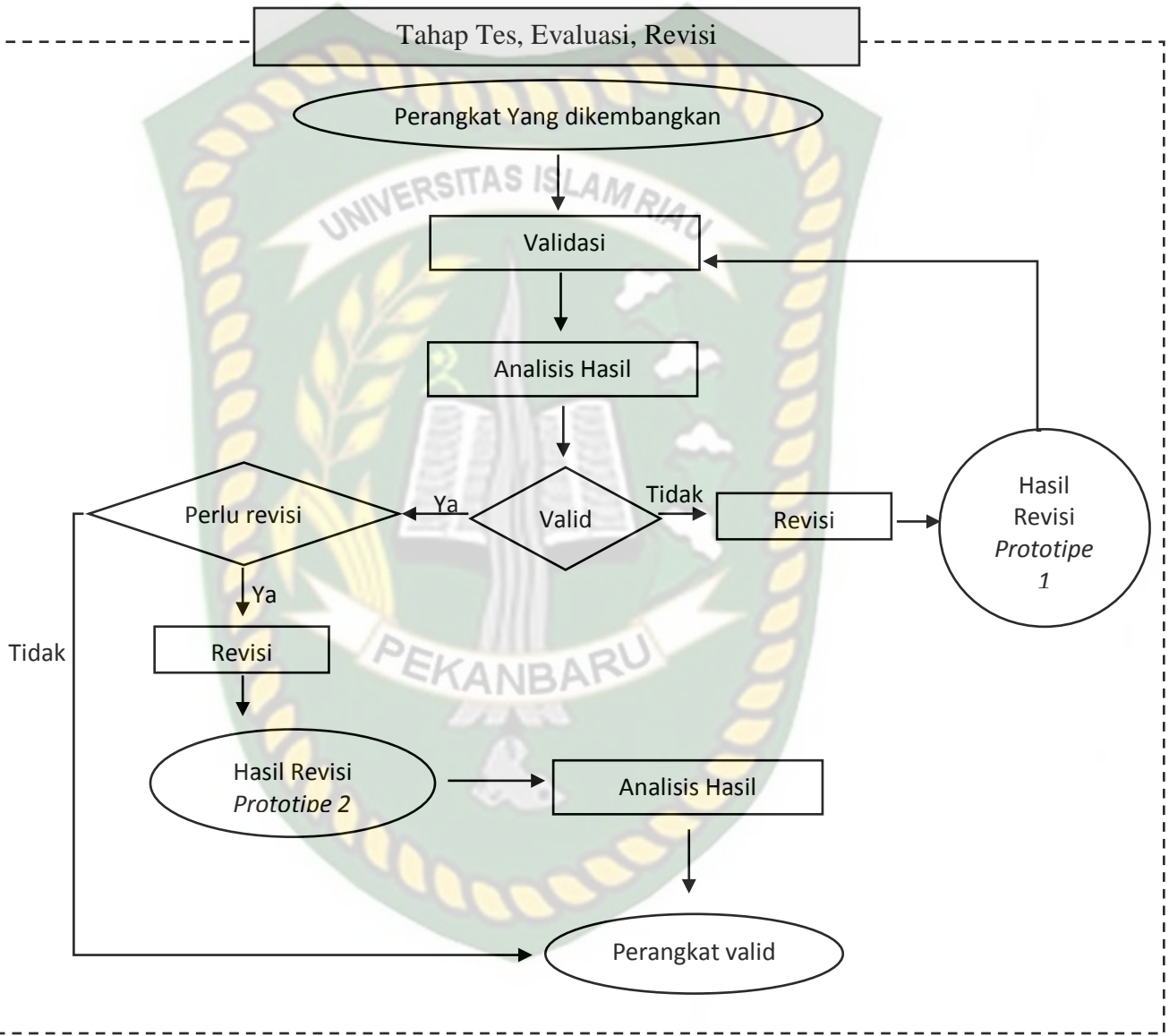
4. Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi; Perangkat yang telah dikembangkan, kemudian dievaluasi. Bentuk dari evaluasi produk sebagai sumber belajar adalah validasi. Validasi dilakukan oleh 4 validator ahli yang terdiri dari 2 Dosen dan 2 Guru mata pelajaran. Apabila hasil validasi produk tidak valid maka dilakukan revisi dan menghasilkan prototipe 1 hasil revisi, kemudian divalidasi dan dianalisis kembali. Hasil

validasi dikatakan valid atau perlu sedikit revisi dan menghasilkan prototipe 2 hasil revisi. Kemudian produk dianalisis apakah layak untuk digunakan atau tidak.

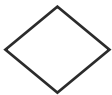
Tahap-tahap yang dilakukan peneliti dapat dilihat dengan skema berikut ini:



Tahap selanjutnya pada halaman berikutnya



Keterangan:



: Pertimbangan



: Hasil



: Kegiatan



: Alur Kegiatan

3.3 Subjek Penelitian

Menurut Sudijono (2013: 28) subyek (pelaku) penelitian adalah orang yang melakukan pekerjaan meneliti atau disebut juga dengan peneliti dalam bidang tertentu. Subjek pada penelitian pengembangan ini adalah 2 orang guru mata pelajaran matematika di MTs Masmur Pekanbaru dan 2 orang dosen Universitas Islam Riau FKIP Program Studi Pendidikan Matematika sebagai validator.

3.4 Objek Penelitian

Menurut Sudijono (2013: 25) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan objek atau sasaran penelitian adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan proses atau kegiatan penelitian, yang dijadikan titik perhatian atau pengamatan, karena pengamat ingin memperoleh informasi mengenai kegiatan atau proses penelitian tersebut.

Objek uji coba pada penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking*. Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD)

tentang pokok bahasan bangun ruang sisi datar kubus dan balok di kelas VIII MTs.

3.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan di Kampus Universitas Islam Riau (UIR) Fakultas Pendidikan Matematika (2 orang dosen sebagai validator) yang beralamat di Jalan KH. Nasution, Kota Pekanbaru dan di MTs Masmur Pekanbaru (2 orang guru sebagai validator) yang beralamat di Jalan Soekarno Hatta, Kota Pekanbaru. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap bulan Juni hingga Juli tahun ajaran 2019/2020.

3.6 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan digunakan untuk mengumpulkan dan memperoleh data yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan dari penelitian. Adapun instrumen pengumpulan data meliputi:

3.6.1 Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Menurut Murti (2011: 1) validitas penelitian adalah derajat kebenaran kesimpulan yang ditarik dari sebuah penelitian, yang dipengaruhi dan dinilai berdasarkan metode penelitian yang digunakan, keterwakilan sampel penelitian, dan sifat populasi asal sampel.

Lembar validasi merupakan lembaran yang digunakan dalam penelitian ini untuk memvalidasi produk yang dikembangkan yaitu perangkat pembelajaran

matematika. Tujuan dengan mengisinya lembar validasi adalah untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking* yang dikembangkan.

Dalam penelitian ini terdapat 4 orang yang bertindak sebagai validator yaitu diantaranya 2 orang dosen FKIP matematika UIR dan 2 orang guru mata pelajaran matematika MTs Masmur Pekanbaru. Validasi pada penelitian ini dinilai dari 3 aspek yaitu aspek penyajian, aspek materi, dan aspek bahasa. Adapun kriteria penilaiannya adalah skor 1 = tidak baik, skor 2 = kurang baik, skor 3 = cukup baik, skor 4 = baik, dan skor 5 = sangat baik.

Menurut Ihsan (2015: 177) Semakin mendekati angka 1 maka penilaian anda semakin tidak relevan, memadai atau sesuai dan semakin mendekati 5 maka penilaian anda semakin relevan, memadai atau sesuai. Nilailah angka 3 jika penilaian anda berada di tengah-tengah.

a) Lembar validasi RPP

Menurut Thamam (2017: 183) aspek komponen penilaian RPP dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Aspek komponen penilaian menurut Thamam

No.	Komponen Penilaian	Subkomponen atau Indikator
1.	Identitas Mata Pelajaran	Kelengkapan Identitas mata pelajaran
2	Perumusan Tujuan Pembelajaran	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar
		Ketepatan indikator pencapaian kompetensi ke

		dalam kompetensi inti
		Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan tujuan pembelajaran
		Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan tingkat perkembangan siswa
3	Materi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran/indikator/KD
		Kebenaran konsep/materi
4	Isi yang disajikan	Sistematika penyusunan RPP
		Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan CTL dalam kegiatan pembelajaran kurikulum 2013
		Kesesuaian urutan kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan CTL
		Kejelasan prinsip pembelajaran (konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, penilaian sebenarnya)
5	Bahasa	Penggunaan Bahasa sesuai dengan EYD
		Bahasa yang digunakan komunikatif
6	Waktu	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan
		Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran

Sumber: Thamam (2017: 183)

Berdasarkan Aspek di atas maka peneliti membuat kisi-kisi lembar validasi instrumen penelitian yang telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Adapun kisi-kisi lembar validasi RPP yang telah dimodifikasi sebagai berikut:

Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pengembangan dengan Model *Problem Based Learning* disertai Pendekatan *Visual Thinking*

No	Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian	No Pernyataan	Banyak Butir
1.	Komponen RPP	Kelengkapan komponen dari rencana pelaksanaan pembelajaran	1, 2	2

2.	Perumusan tujuan pembelajaran	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.	3	4
		Ketepatan indikator pencapaian kompetensi ke dalam kompetensi inti.	4	
		Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan tujuan pembelajaran.	5	
		Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan tingkat perkembangan siswa	6	
3.	Materi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran/indikator/KD	7, 8, 9	4
		Kebenaran konsep/materi	10	
4.	Isi yang disajikan	Sistematika penyusunan RPP	11	7
		Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) disertai pendekatan <i>Visual Thinking</i> dalam kegiatan pembelajaran kurikulum 2013	12, 13	
		Kesesuaian urutan kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL) disertai pendekatan <i>visual thinking</i>	14, 15	
		Kejelasan fase model pembelajaran dan prinsip pendekatan	16, 17	
5.	Bahasa	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	18	2
		Bahasa yang digunakan Komunikatif	19	

b) Lembar validasi LKPD

Menurut Widodo (2017: 193) aspek komponen penilaian LKPD dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Aspek Komponen Penilaian LKPD Menurut Widodo

No	Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian
1	Standar Isi	Menyesuaikan kurikulum yang berlaku memuat kompetensi inti dan kompetensi dasar
		Keakuratan materi, disesuaikan dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan konteks materi
		Gambar atau ilustrasi ada sumber yang jelas
		Istilah dan materi sesuai dengan perkembangan peserta didik
		Kemutakhiran materi, disesuaikan dengan kondisi Indonesia dan masalah-masalah kekinian
		Terdapat materi yang mendorong perluasan pengetahuan peserta didik.
2	Kebahasaan	Materi, soal, petunjuk, dan kegiatan mudah dipahami
		Kalimat dan bahasa yang digunakan dapat membimbing peserta didik dalam mengerjakan LKPD berbasis pendekatan saintifik
		Istilah dan ejaan menyesuaikan dengan kaidah Bahasa Indonesia.
3	Sajian	Sistematika penyajian memuat judul, tujuan petunjuk dan soal
		Materi disajikan secara runtut dari mudah ke sulit
		Soal sesuai dengan kebutuhan peserta didik dengan tingkat kesulitan dari sederhana ke sulit
		Mencantumkan petunjuk dalam mengerjakan LKPD berbasis pendekatan saintifik
		Terdapat sampul dan daftar isi
		Aktivitas pembelajaran mengajak peserta didik untuk aktif
		Latihan dan soal mencerminkan pendekatan saintifik
		Latihan dan soal mencerminkan keterampilan penyelesaian masalah
Materi disajikan dengan runtut dan setiap bagian materi selaras.		
4	Kegrafikan	Ukuran dan jenis kertas yang digunakan sesuai dengan standar ISO yakni A4
		Ilustrasi gambar sampul mencerminkan materi dalam LKPD berbasis pendekatan saintifik
		Tampilan gambar, warna, huruf dan tata letak harmonis
		Memuat gambar dan ilustrasi yang sesuai dengan

		materi
		Menggunakan huruf yang mudah dibaca
		Komponen gambar, ilustrasi, dan kalimat seimbang
		Kreatif dalam menyusun dan tata letak

Sumber: Widodo (2017: 193-194)

Berdasarkan aspek komponen penilaian LKPD yang dikemukakan oleh Widodo, maka adapun kisi-kisi lembar validasi LKPD yang telah dimodifikasi sebagai berikut:

Tabel 6. Kisi-kisi Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pengembangan dengan Model *Problem Based Learning* disertai Pendekatan *Visual Thinking*

No	Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian	No Pernyataan	Banyak Butir
1.	Format LKPD	Kejelasan pembagian materi	1	6
		Memiliki daya Tarik	2	
		Sistem penomoran jelas	3	
		Kesesuaian antara teks dan ilustrasi	4	
		Pengaturan ruang/tata letak	5	
		Jenis dan huruf yang sesuai	6	
2.	Isi yang disajikan	LKPD disajikan secara sistematis	7	10
		Kebenaran isi/materi	8	
		Merupakan materi/ tugas yang esensial	9	
		Kesesuaian dengan model pembelajaran dan pendekatan yang dipilih	10, 11	
		Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa	12	
		Kesesuaian tugas dengan urutan materi	13	
		Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas	14	
		Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	15	

		Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	16	
	Bahasa	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	17	6
		Bahasa dan kalimat yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa, komunikatif, jelas, dan mudah untuk dimengerti	18, 19, 20	
		Kejelasan petunjuk atau arahan	21	
		Pemahaman terhadap pesan atau informasi	22	

Sumber: Modifikasi Widodo (2017: 193-194)

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dan diperlukan dalam penelitian, teknik pengumpulan ini pada hakikatnya berisi cara-cara yang dapat digunakan dalam mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data terdiri dari dua yaitu teknik tes dan teknik nontes. Pada penelitian ini teknik yang digunakan adalah teknik nontes. Teknik nontes digunakan untuk mengukur kevalidan dari instrumen yang dikembangkan yaitu RPP dan LKPD. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar validasi perangkat pembelajaran.

3.8 Teknik Analisis Data

Menurut Mushon (2006: 1) Analisis data merupakan salah satu proses penelitian yang dilakukan setelah semua data yang diperlukan guna memecahkan permasalahan yang diteliti sudah diperoleh secara lengkap. Secara garis besarnya, teknik analisis data terbagi ke dalam dua bagian, yakni analisis kuantitatif dan

kualitatif. Yang membedakan kedua teknik tersebut hanya terletak pada jenis datanya. Untuk data yang bersifat kualitatif (tidak dapat diangkakan) maka analisis yang digunakan adalah analisis kualitatif, sedangkan terhadap data yang dapat dikuantifikasikan dapat dianalisis secara kuantitatif, bahkan dapat pula dianalisis secara kualitatif.

Analisis kuantitatif terbagi menjadi dua kelompok, yaitu analisis deskriptif dan statistika inferensial atau statistik induktif. Analisis statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Sedangkan statistik inferensial sudah ada upaya untuk mengadakan penarikan kesimpulan dan membuat keputusan berdasarkan analisis yang telah dilakukan (Mushon, 2009: 2).

Pada penelitian ini teknik analisis data yang diterapkan adalah analisis deskriptif yang mendeskripsikan validitas perangkat pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking* yang dikembangkan.

Tahap analisis dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Meminta kesediaan dosen dan guru untuk melihat kelayakan perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) serta kebenaran konsep yang telah dibuat.

2. Meminta dosen dan guru untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) yang dibuat berdasarkan item-item yang ada pada angket uji validitas dan memberikan saran terhadap perangkat tersebut.
3. Setelah penilaian dilakukan, peneliti merevisi perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) sesuai dengan saran yang diberikan.
4. Analisis validitas perangkat pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking*.

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah hasil validasi perangkat pembelajaran oleh pakar (ahli) yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Validator memberikan skor jawaban dengan indikator yang berdasarkan skala Likert yaitu dengan rentang skor 1-5. Menurut Akbar (2013: 158) dalam menganalisis tingkat validitas secara deskriptif dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_{ax} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

TSe : Total skor empiris

TSh : Total skor maksimal yang diharapkan

Va : Validator ahli dengan $x = 1, 2, 3, 4$

Untuk mendapatkan hasil akhir dari validitas RPP dan LKPD dari para validator maka dapat dihitung dengan menggunakan rumus rata-rata (*mean*). Adapun rumus validasi akhir sebagai berikut:

$$V = \frac{V_{a_1} + V_{a_2} + V_{a_3} + V_{a_4}}{4}$$

Keterangan:

- V = Validitas akhir
- V_{a_1} = Validitas ahli 1
- V_{a_2} = Validitas ahli 2
- V_{a_3} = Validitas ahli 3
- V_{a_4} = Validitas ahli 4

Setelah memperoleh hasil validitas dari validator dan hasil analisis validitas gabungan, tingkat persentasenya dapat disesuaikan dengan tabel kriteria validitas menurut Akbar (2013: 42) sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria Validitas menurut Akbar

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	81,00% - 100,00%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa perbaikan
2	61,00% - 80,00%	Valid, atau dapat digunakan namun perlu sedikit perbaikan
3	41,00% - 60,00%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4	21,00% - 40,00%	Tidak valid atau tidak boleh dipergunakan
5	00,00% - 20,00%	Sangat tidak valid - tidak boleh dipergunakan

Berdasarkan pada kriteria validitas di atas, maka peneliti membuat kriteria validitas untuk RPP dan LKPD yang telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Adapun tabel kriteria validitas yang telah dimodifikasi sebagai berikut:

Tabel 8. Kriteria Validitas RPP dan LKPD

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	80,01% - 100,00%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa perbaikan
2	60,01% - 80,00%	Valid, atau dapat digunakan namun perlu sedikit perbaikan
3	40,01% - 60,00%	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi besar
4	20,01% - 40,00%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu perbaikan
5	$\leq 20,00\%$	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan

Sumber: modifikasi Akbar (2013: 42)

Penilaian perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking* dalam penelitian pengembangan ini ditentukan dengan tingkat validitas kategori valid atau dapat digunakan namun perlu sedikit perbaikan. Jadi jika rata-rata penilaian oleh validator menunjukkan valid maka perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking* layak untuk diujicobakan.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* disertai pendekatan *visual thinking* ini dilakukan dalam bentuk penelitian pengembangan yang terdiri dari fase-fase model pengembangan Plomp sebagai berikut:

4.1.1 Fase Investigasi Awal

Pada fase investigasi awal hal-hal yang dilakukan oleh peneliti adalah:

- a. Analisis kebutuhan sekolah, dilakukan telaah terhadap kurikulum yang berlaku di MTs Masmur Pekanbaru. Saat ini kurikulum yang berlaku adalah kurikulum 2013. Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan silabus yang digunakan mengikuti kurikulum 2013, tetapi metode atau model yang digunakan masih berbentuk pembelajaran yang konvensional yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan model yang lebih bervariasi yaitu model pembelajaran *problem based learning* disertai pendekatan *visual thinking*. Analisis yang dilakukan difokuskan pada analisis KI dan KD untuk materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Tuntutan yang tertuang dalam KI pada silabus kurikulum 2013 adalah KI 3 dan KI 4 sebagaimana telah ditentukan adalah sebagai berikut:

1. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
2. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidahkeilmuan

Menurut Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 menyatakan bahwa tingkat kemampuan yang digunakan untuk mencapai standar kompetensi lulusan yang harus dimiliki seorang peserta didik pada setiap tingkat kelas merupakan kompetensi inti pada kurikulum 2013. Kompetensi inti terdiri dari kompetensi inti pengetahuan, kompetensi inti keterampilan, kompetensi inti sikap spriritual, dan kompetensi inti sikap sosial.

Pada penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika ini peneliti membatasi pokok bahasan yang akan dipelajari yaitu hanya kubus dan balok. Maka kompetensi inti tersebut dijabarkan menjadi dua kompetensi dasar, yaitu:

1. Membedakan dan Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

Menurut Permendikbud Nomor 24 tahun 2016 menyatakan bahwa isi dari kompetensi dasar pada kurikulum 2013 yaitu materi pembelajaran serta kemampuan pembelajaran untuk suatu mata pelajaran pada masing-masing satuan pendidikan yang mengacu pada kompetensi inti. Berdasarkan KI dan KD tersebut, indikator untuk materi kubus dan balok sebagai berikut:

1. Menentukan luas permukaan kubus dan balok
 2. Membedakan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok
 3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok di kehidupan sehari-hari
 4. Menentukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok
 5. Membedakan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok
 6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.
- b. Analisis masalah, Analisis masalah yang dilakukan peneliti difokuskan pada analisis permasalahan yang terdapat pada perangkat pembelajaran seperti rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang ada. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, guru membuat RPP tidak berdasarkan sistematika yang benar sebagaimana guru menyusun RPP

terlebih dahulu sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, tetapi guru terlebih dahulu mengajar kemudian menyusun RPP pembelajaran di akhir materi pembelajaran sehingga, penempatan waktu kurang sesuai dengan kegiatan pembelajaran. RPP tersebut belum sesuai dengan Kurikulum 2013 yang ditetapkan. Terlihat masih banyak bagian dari pengembangan RPP yang disusun tidak sesuai dengan kurikulum 2013, langkah-langkah metode yang digunakan belum jelas dan penilaian pada RPP juga belum baik dan juga RPP tidak digunakan untuk satu pertemuan melainkan beberapa pertemuan yang digabung menjadi satu pertemuan. LKPD yang digunakan dalam pembelajaran masih menggunakan bahan ajar yang diberikan oleh dinas pendidikan tanpa didesain ulang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Materi yang dipelajari pada penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar pada semester genap kelas VIII SMP/MTs dengan batasan materi kubus dan balok.

4.1.2 Fase Desain

Berdasarkan pada hasil dari investigasi awal, peneliti dapat mengembangkan perangkat pembelajaran yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun berdasarkan silabus dan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang disusun berdasarkan RPP yang dikembangkan.

a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun berdasarkan pada komponen RPP menurut Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013 dan dengan

model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking*, sebagai berikut:

- 1) Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan;
- 2) Identitas mata pelajaran atau tema/subtema;
- 3) Kelas/semester;
- 4) Materi pokok;
- 5) Sub materi;
- 6) Tahun ajaran;
- 7) Alokasi waktu;
- 8) Kompetensi inti;
- 9) Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi;
- 10) Tujuan pembelajaran;
- 11) Materi pembelajaran;
- 12) Model, metode, dan pendekatan pembelajaran;
- 13) Media pembelajaran;
- 14) Langkah-langkah pembelajaran;
- 15) Penilaian;

Peneliti membatasi materi yaitu kubus dan balok yang terdiri dari empat kali pertemuan dengan alokasi waktu 3×40 menit (3 jam pelajaran) karena luasnya materi bangun ruang sisi datar. Kegiatan pembelajaran yang

dilakukan secara garis besar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* disertai pendekatan *visual thinking*.

b. Menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini disusun dengan kegiatan-kegiatan yang mendukung aktivitas siswa dalam menambah informasi dan membangun pengetahuannya sendiri tentang konsep yang dipelajari. LKPD juga berisi permasalahan-permasalahan berdasarkan kehidupan sehari-hari. LKPD juga disusun dengan kegiatan pembelajaran secara visual yaitu dilengkapi dengan gambar-gambar yang membantu siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan. Sesuai dengan RPP, peneliti juga mengembangkan LKPD untuk empat kali pertemuan yang terdiri dari pertemuan pertama tentang luas permukaan kubus, pertemuan kedua tentang luas permukaan balok, pertemuan ketiga tentang volume kubus, dan pertemuan keempat tentang volume balok.

c. Merancang Lembar Validasi

Lembar validasi perangkat pembelajaran yang akan divalidasi adalah lembar validasi RPP dan LKPD. Lembar validasi RPP disusun berdasarkan komponen RPP yang dikemukakan oleh Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 yang dimodifikasi sesuai dengan yang dibutuhkan peneliti. Adapun aspek yang dinilai dari RPP yaitu aspek komponen dari RPP, aspek perumusan tujuan pembelajaran, aspek materi pembelajaran dan isi yang

disajikan, aspek bahasa dan alokasi waktu. Aspek yang dinilai pada LKPD yaitu aspek format LKPD, aspek isi materi yang disajikan, dan aspek Bahasa.

4.1.3 Fase Realisasi/Kontruksi

Semua bahan untuk pembelajaran berupa perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* disertai pendekatan *visual thinking* yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dikumpulkan. Materi dibagi menjadi empat pertemuan yaitu pertemuan pertama membahas tentang luas permukaan kubus, pertemuan kedua membahas tentang luas permukaan balok, pertemuan ketiga membahas tentang volume kubus, dan pertemuan keempat membahas tentang volume balok. Perangkat pembelajaran didesain menarik sehingga diharapkan dapat memicu minat belajar siswa.

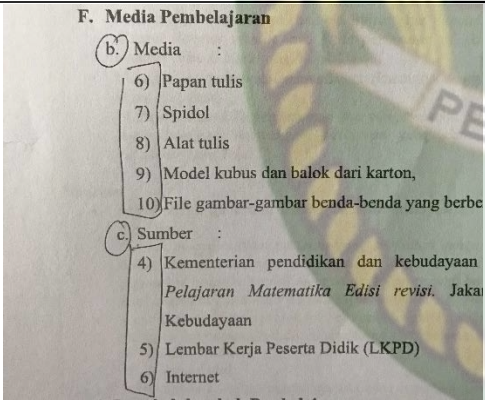
4.1.4 Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi

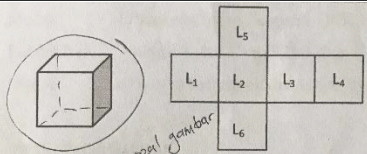
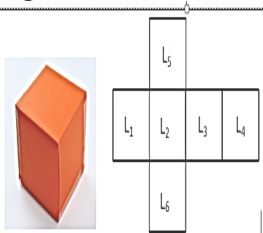
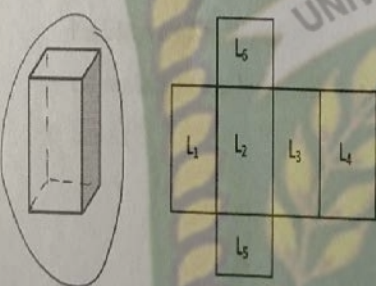
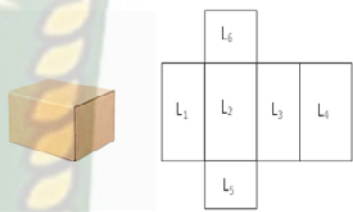
Perangkat yang telah selesai dibuat, selanjutnya divalidasi oleh ahli materi/validator menggunakan lembar validasi perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* disertai pendekatan *visual thinking* pada pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMP/MTs. Validator pada penelitian ini terdiri dari 4 orang yaitu SH, AD, RA, dan RF.

a. Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pelaksanaan validasi RPP dilakukan pada tanggal 23 Juni 2020 hingga 9 Juli 2020. Validator mengisi lembar validasi dan memberikan komentar serta saran untuk memperoleh perangkat pembelajaran yang lebih baik. Setiap validator memberikan penilaian RPP berdasarkan kriteria penilaian dan disesuaikan dengan aspek yang dinilai pada indikator penilaian. Adapun aspek yang dinilai terhadap RPP yaitu aspek komponen RPP, perumusan tujuan pembelajaran, aspek materi, aspek isi yang disajikan, aspek Bahasa dan waktu. Berikut ini saran dari empat orang validator untuk memperbaiki RPP yang dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

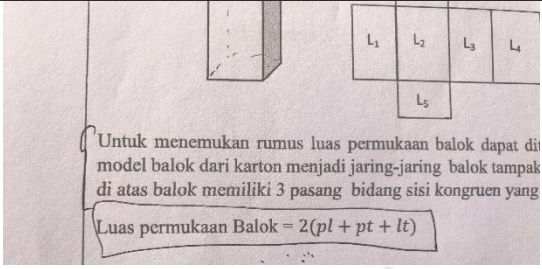
Tabel 11. Saran dari Validator Terhadap RPP

No	Komponen Yang Direvisi	Saran Validator	Hasil Perbaikan
1	 <p>F. Media Pembelajaran</p> <p>b. Media :</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) Papan tulis 7) Spidol 8) Alat tulis 9) Model kubus dan balok dari karton, 10) File gambar-gambar benda-benda yang berbe <p>c. Sumber :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Kementerian pendidikan dan kebudayaan <i>Pelajaran Matematika Edisi revisi. Jaka Kebudayaan</i> 5) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 6) Internet 	<p>Beberapa redaksi Bahasa di RPP perlu diperbaiki</p>	<p>Perbaiki terhadap urutan nomor</p> <p>F. Media Pembelajaran</p> <p>a. Media :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>Papan tulis</u> 2) <u>Spidol</u> 3) <u>Alat tulis</u> 4) <u>Model kubus dan balok dari karton.</u> 5) <u>File gambar-gambar benda-benda yang b</u> <p>b. Sumber :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>Kementerian pendidikan dan kebuday Pelajaran Matematika Edisi revisi. Kebudayaan</u> 2) <u>Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</u> 3) <u>Internet</u> <p>G. Langkah-langkah Pembelajaran</p>

<p>2</p>	 <p>Untuk menemukan rumus luas permukaan kubus dapat ditemukan melalui model kubus dari (karton) menjadi jaring-jaring kubus seperti tampak pada gambar di atas kubus memiliki 6 bidang sisi berbentuk persegi.</p>	<p>Gambar kubus pada materi di RPP sebaiknya diganti dengan gambar yang sebenarnya</p>	<p>Diberikan gambar benda asli</p>  <p>Untuk menemukan rumus luas permukaan kubus dapat ditemukan melalui model kubus dari karton menjadi jaring-jaring kubus seperti tampak pada gambar di atas kubus memiliki 6 bidang sisi berbentuk persegi.</p>						
<p>3</p>		<p>Gambar balok pada materi di RPP sebaiknya diganti dengan gambar yang sebenarnya</p>	<p>Diberikan gambar benda asli</p>  <p>Untuk menemukan rumus luas permukaan balok dapat ditemukan melalui model balok dari karton menjadi jaring-jaring balok seperti tampak pada gambar di atas balok memiliki 6 bidang sisi berbentuk persegi panjang.</p>						
<p>4</p>	<p>Indikator Pencapaian Kompetensi</p> <table border="1" data-bbox="227 1102 633 1375"> <thead> <tr> <th colspan="2">Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.9.5</td> <td>Menentukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.</td> </tr> <tr> <td>3.9.6</td> <td>Membedakan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Handwritten note: Balok kerangka</i></p>	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)		3.9.5	Menentukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.	3.9.6	Membedakan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok	<p>Sistematika urutan materi volume kubus kemudian volume balok</p>	<p>Perbaiki urutan materi pembelajaran</p> <p>Volume Kubus</p> <p>Untuk menentukan rumus volume kubus dapat dilihat rumus di atas merupakan balok khusus yang ukuran panjang, lebar, dan tinggi kubus yang panjang rusuknya s adalah:</p> $\text{Volume} = p \times l \times t$ $= s \times s \times s$ $= s^3$ <p>Maka untuk setiap kubus dengan rusuk s, berlaku rumus:</p> $\text{Volume Kubus} = s^3$ <p>Volume Balok</p> <p>Balok pada gambar (a) merupakan balok yang tersusun atas dua lajur terdiri dari 10 kubus satuan. Banyak kubus satuan pada balok tersebut:</p> $5 \times 2 \times 2 = 20 \text{ kubus satuan}$
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)									
3.9.5	Menentukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.								
3.9.6	Membedakan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok								

<p>5</p>	<p>Alternatif Penyelesaian</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Soal Evaluasi</th> <th>Alter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Rama akan membuat 3 buah kerangka balok yang berukuran 6 cm x 6 cm x 3 cm terbuat dari kawat. Jika kawat yang tersedia 2 m, panjang sisa kawat adalah</td> <td>1. Memahami Diketahui: Panjang balok Lebar balok Dan tinggi balok Kawat yang tersedia 200 cm Ditanya: Panjang sisa kawat</td> </tr> </tbody> </table>	No	Soal Evaluasi	Alter	1	Rama akan membuat 3 buah kerangka balok yang berukuran 6 cm x 6 cm x 3 cm terbuat dari kawat. Jika kawat yang tersedia 2 m, panjang sisa kawat adalah	1. Memahami Diketahui: Panjang balok Lebar balok Dan tinggi balok Kawat yang tersedia 200 cm Ditanya: Panjang sisa kawat	<p>Soal evaluasi kurang sesuai dengan luas permukaan sebaiknya ditambahkan berkaitan luas permukaan kubus/balok.</p>	<p>Soal alternative penyelesaian diganti menjadi sebagai berikut.</p> <p><u>Alternatif Penyelesaian</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Soal Evaluasi</th> <th>Alternatif Jawaban</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Sebuah balok mempunyai luas permukaan 258 cm². Jika panjang balok 9 cm dan lebar balok 6 cm. Tentukan tinggi balok tersebut?</td> <td>1. <u>Memahami Masalah.</u> Diketahui: Luas Permukaan balok = 258 cm² Lebar balok = 6 cm Dan panjang balok = 9 cm Ditanya: Tinggi balok? 2. <u>Merencanakan Pemecahan</u></td> </tr> </tbody> </table>	No	Soal Evaluasi	Alternatif Jawaban	1	Sebuah balok mempunyai luas permukaan 258 cm ² . Jika panjang balok 9 cm dan lebar balok 6 cm. Tentukan tinggi balok tersebut?	1. <u>Memahami Masalah.</u> Diketahui: Luas Permukaan balok = 258 cm ² Lebar balok = 6 cm Dan panjang balok = 9 cm Ditanya: Tinggi balok? 2. <u>Merencanakan Pemecahan</u>
No	Soal Evaluasi	Alter													
1	Rama akan membuat 3 buah kerangka balok yang berukuran 6 cm x 6 cm x 3 cm terbuat dari kawat. Jika kawat yang tersedia 2 m, panjang sisa kawat adalah	1. Memahami Diketahui: Panjang balok Lebar balok Dan tinggi balok Kawat yang tersedia 200 cm Ditanya: Panjang sisa kawat													
No	Soal Evaluasi	Alternatif Jawaban													
1	Sebuah balok mempunyai luas permukaan 258 cm ² . Jika panjang balok 9 cm dan lebar balok 6 cm. Tentukan tinggi balok tersebut?	1. <u>Memahami Masalah.</u> Diketahui: Luas Permukaan balok = 258 cm ² Lebar balok = 6 cm Dan panjang balok = 9 cm Ditanya: Tinggi balok? 2. <u>Merencanakan Pemecahan</u>													
<p>6</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diukur</th> <th>Jenis Indikator Soal</th> <th>Teknik dan Waktu Penilaian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kompeten dalam menyelesaikan soal dan dapat menentukan pemecahan dari permasalahan tersebut secara tepat.</td> <td>Soal Aspek Pengetahuan</td> <td>Jenis: Latihan Individu dari soal pengetahuan Teknik: Tes tertulis</td> </tr> </tbody> </table>	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diukur	Jenis Indikator Soal	Teknik dan Waktu Penilaian	Kompeten dalam menyelesaikan soal dan dapat menentukan pemecahan dari permasalahan tersebut secara tepat.	Soal Aspek Pengetahuan	Jenis: Latihan Individu dari soal pengetahuan Teknik: Tes tertulis	<p>Kenapa ada indikator pemecahan masalah? Sedangkan kemampuan tersebut tidak ada disinggung dalam lembar validasi</p>	<p>Tidak menggunakan indikator pemecahan masalah matematis</p> <p><u>Aspek Keterampilan</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> <th>Jenis Soal</th> <th>Teknik dan Waktu Penilaian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok di kehidupan sehari-hari</td> <td>Soal Aspek Pengetahuan</td> <td>Jenis: Latihan Individu dari soal pengetahuan Teknik: Tes tertulis Bentuk: Uraian Waktu:</td> </tr> </tbody> </table>	Indikator Pencapaian Kompetensi	Jenis Soal	Teknik dan Waktu Penilaian	4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok di kehidupan sehari-hari	Soal Aspek Pengetahuan	Jenis: Latihan Individu dari soal pengetahuan Teknik: Tes tertulis Bentuk: Uraian Waktu:
Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diukur	Jenis Indikator Soal	Teknik dan Waktu Penilaian													
Kompeten dalam menyelesaikan soal dan dapat menentukan pemecahan dari permasalahan tersebut secara tepat.	Soal Aspek Pengetahuan	Jenis: Latihan Individu dari soal pengetahuan Teknik: Tes tertulis													
Indikator Pencapaian Kompetensi	Jenis Soal	Teknik dan Waktu Penilaian													
4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok di kehidupan sehari-hari	Soal Aspek Pengetahuan	Jenis: Latihan Individu dari soal pengetahuan Teknik: Tes tertulis Bentuk: Uraian Waktu:													
<p>7</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>No Soal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, atau menuliskan apa yang diketahui (salah), atau menuliskan apa yang ditanya (salah)</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	No Soal	0	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, atau menuliskan apa yang diketahui (salah), atau menuliskan apa yang ditanya (salah)	<p>Beberapa redaksi Bahasa di RPP perlu diperbaiki</p>	<p>Tata kalimat diubah</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, atau menuliskan apa yang diketahui (salah), atau menuliskan apa yang ditanya (salah)</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Keterangan	0	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, atau menuliskan apa yang diketahui (salah), atau menuliskan apa yang ditanya (salah)				
Skor	No Soal														
0	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, atau menuliskan apa yang diketahui (salah), atau menuliskan apa yang ditanya (salah)														
Skor	Keterangan														
0	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, atau menuliskan apa yang diketahui (salah), atau menuliskan apa yang ditanya (salah)														

<p>8</p>		<p>Konsep harus diperbaiki</p>	<p>Perbaiki konsep materi</p> <p><u>Konsep:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sisi kubus adalah bidang berbentuk persegi yang membatasi kubus. Kubus memiliki 6 sisi yaitu sisi ABCD, sisi ABFE, sisi BCGF, sisi DCGH, sisi ADHE, dan sisi EFGH. 2) Rusuk kubus adalah ruas garis yang merupakan perpotongan dua sisi pada kubus. Kubus mempunyai 12 rusuk yaitu: AB, BC, CD, AD, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, dan AH. 3) Diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam satu bidang dan membentuk segitiga 36 sama kaki. Pada kubus ABCD.EFGH memiliki 12 diagonal bidang atau diagonal sisi yaitu AF, BE, BG, FC, CH, DG, AH, DE, BD, AC, EG, dan HG. 4) Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam satu ruang. Pada kubus ABCD.EFGH tersebut terdapat 4 diagonal ruang yaitu garis BH, DF, AG, dan EC. 5) Bidang diagonal adalah bidang yang dibentuk dari dua garis diagonal bidang dan dua rusuk kubus yang sejajar. Pada kubus ABCD.EFGH memiliki 6 bidang diagonal yaitu bidang diagonal ACEG, DBFH, ABGH, CDEF, ADGF, dan BCHE. 				
<p>9</p>	<p>Prinsip:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Ciri-cirinya balok = mempunyai 6 sisi, mempunyai 12 rusuk, mempunyai 8 titik sudut 5. Rumus Volumennya balok adalah = $p \times l \times t$ 	<p>Perbaiki konsep</p>	<p>Perbaiki konsep</p> <p><u>Konsep:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sisi balok adalah bidang yang membatasi balok. Balok memiliki 6 sisi. 2) Rusuk adalah ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang sisi pada balok. Rusuk balok berjumlah 12. 3) Titik sudut balok adalah titik potong antara tiga rusuk. Balok mempunyai 8 titik sudut. 4) Diagonal bidang atau diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 12 diagonal bidang. 5) Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan 2 titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 4 diagonal ruang. 6) Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 6 bidang diagonal. 				
<p>10</p>	<p>2. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Volume balok = $p \times l \times t$ $1620 \text{ cm}^3 = 15 \times 12 \times t$ b. LP. Balok $= 2 \times \{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\}$ 	<p>Perbaiki tahap merencanakan pemecahan masalah pada soal evaluasi</p>	<p>Perbaiki tahap merencanakan pemecahan masalah</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;"> <p>2. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Volume balok = $p \times l \times t$ b. Luas Permukaan Balok $= 2 \times \{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\}$ </td> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>3</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>3. Menyelesaikan masalah</p> <p>Maka:</p> </td> <td></td> </tr> </table>	<p>2. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Volume balok = $p \times l \times t$ b. Luas Permukaan Balok $= 2 \times \{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\}$ 	<p>3</p>	<p>3. Menyelesaikan masalah</p> <p>Maka:</p>	
<p>2. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Volume balok = $p \times l \times t$ b. Luas Permukaan Balok $= 2 \times \{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\}$ 	<p>3</p>						
<p>3. Menyelesaikan masalah</p> <p>Maka:</p>							

<p>13</p>		<p>Tambahkan pengantar agar kalimat menjadi terkait</p>	<p>Telah ditambahkan kalimat penjas</p> <hr/> <p>Misal panjang balok tersebut 20 cm, lebar balok 5 cm, dan tinggi balok 6 cm. maka luas permukaannya = $2 \times (20 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} + 20 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}) = 2 \times 600 \text{ cm}^2 = 1200 \text{ cm}^2$</p> <hr/> <p>Secara umum luas permukaan balok adalah $= 2(pl + pt + lt)$</p>																												
<p>14</p>	<p>aian siswa. Maka, diubah ke bentuk skor angka misalnya skala 0-100. akan rumus sebagai berikut:</p> $\text{Nilai}(x) = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$ <p>untasan:</p> <table border="1" data-bbox="267 730 581 814"> <thead> <tr> <th>Predikat</th> <th>Rentang Angka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>86-100</td> </tr> <tr> <td>A-</td> <td>81-85</td> </tr> </tbody> </table> <p>Handwritten notes: $85,5$, $A : 86 \leq x \leq 100$, $A- : 81 \leq x \leq 85$</p>	Predikat	Rentang Angka	A	86-100	A-	81-85	<p>Perbaiki rentang angka</p>	<p>Perbaikkan rentang angka</p> $\text{Nilai}(x) = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$ <p>Nilai Ketuntasan:</p> <table border="1" data-bbox="1105 699 1430 1003"> <thead> <tr> <th>Predikat</th> <th>Rentang Angka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>$86 \leq x < 100$</td> </tr> <tr> <td>A-</td> <td>$80 \leq x < 86$</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>$75 \leq x < 80$</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>$70 \leq x < 75$</td> </tr> <tr> <td>B-</td> <td>$65 \leq x < 70$</td> </tr> <tr> <td>C+</td> <td>$60 \leq x < 65$</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$55 \leq x < 60$</td> </tr> <tr> <td>C-</td> <td>$50 \leq x < 55$</td> </tr> <tr> <td>D+</td> <td>$45 \leq x < 50$</td> </tr> <tr> <td>D-</td> <td>$x < 45$</td> </tr> </tbody> </table>	Predikat	Rentang Angka	A	$86 \leq x < 100$	A-	$80 \leq x < 86$	B+	$75 \leq x < 80$	B	$70 \leq x < 75$	B-	$65 \leq x < 70$	C+	$60 \leq x < 65$	C	$55 \leq x < 60$	C-	$50 \leq x < 55$	D+	$45 \leq x < 50$	D-	$x < 45$
Predikat	Rentang Angka																														
A	86-100																														
A-	81-85																														
Predikat	Rentang Angka																														
A	$86 \leq x < 100$																														
A-	$80 \leq x < 86$																														
B+	$75 \leq x < 80$																														
B	$70 \leq x < 75$																														
B-	$65 \leq x < 70$																														
C+	$60 \leq x < 65$																														
C	$55 \leq x < 60$																														
C-	$50 \leq x < 55$																														
D+	$45 \leq x < 50$																														
D-	$x < 45$																														

Semua saran yang diberikan oleh validator diperbaiki peneliti agar RPP yang dikembangkan menjadi lebih baik. Selanjutnya validator mengisi lembar penilaian validasi RPP. Hasil penilaian dari empat validator terhadap RPP yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Validasi RPP-1

Tim Validator	Skor Empiris	Skor Maksimal	Rata-rata Persentase	Tingkat Validitas
Validator 1	87	105	82,85 %	Sangat Valid
Validator 2	77	105	73,33%	Valid
Validator 3	94	105	89,52 %	Sangat Valid
Validator 4	90	105	85,71 %	Sangat Valid
Validator Gabungan	348	420	82,85%	Sangat Valid

Tabel 13. Hasil Validasi RPP-2

Tim Validator	Skor Empiris	Skor Maksimal	Rata-rata Persentase	Tingkat Validitas
Validator 1	87	105	82,85 %	Sangat Valid
Validator 2	77	105	73,33%	Valid
Validator 3	94	105	89,52 %	Sangat Valid
Validator 4	90	105	85,71 %	Sangat Valid
Validator Gabungan	348	420	82,85%	Sangat Valid

Pada tabel di atas terlihat bahwa hasil rata-rata persentase RPP-1 dan RPP-2 dengan nilai terendah adalah 73,33%. Hal ini disebabkan karena kesalahan yang terletak pada aspek materi dengan indikator kebenaran konsep/materi kurang tepat sehingga rata-rata persentase aspek materi kurang valid (Tabel.17).

Tabel 14. Hasil Validasi RPP-3

Tim Validator	Skor Empiris	Skor Maksimal	Persentase Kriteria	Tingkat Validitas
Validator 1	85	105	80,95 %	Sangat Valid
Validator 2	77	105	73,33%	Valid
Validator 3	94	105	89,52 %	Sangat Valid
Validator 4	90	105	85,71 %	Sangat Valid
Validator Gabungan	346	420	82,38%	Sangat Valid

Tabel 15. Hasil Validasi RPP-4

Tim Validator	Skor Empiris	Skor Maksimal	Persentase Kriteria	Tingkat Validitas
Validator 1	85	105	80,95 %	Sangat Valid
Validator 2	77	105	73,33%	Valid
Validator 3	94	105	89,52 %	Sangat Valid

Validator 4	90	105	85,71 %	Sangat Valid
Validator Gabungan	346	420	82,38%	Sangat Valid

Pada tabel di atas terlihat bahwa hasil rata-rata persentase RPP-3 dan RPP-4 dengan nilai terendah adalah 73,33%. Hal ini disebabkan karena kesalahan yang terletak pada aspek materi dengan indikator kesesuaian materi dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran kurang tepat sehingga rata-rata persentase aspek materi kurang valid (Tabel.17).

Keterangan:

- V₁ : SH
- V₂ : AD
- V₃ : RA
- V₄ : RF

Hasil penilaian dari empat validator terhadap RPP yang dikembangkan oleh peneliti ditinjau dari aspek yang dinilai adalah sebagai berikut:

Tabel 16. Persentase Kriteria Lembar Validasi RPP Ditinjau dari Aspek yang Dinilai Oleh Validator 1

No	Aspek yang Dinilai	RPP-1 dan RPP-2				RPP-3 dan RPP-4			
		SE	SM	RP	TV	SE	SM	RP	TV
1	Komponen RPP	8	10	80%	Valid	8	10	80%	Valid
2	Perumusan tujuan pembelajaran	18	20	90%	Sangat Valid	17	20	85%	Sangat Valid
3	Materi	18	20	90%	Sangat Valid	18	20	90%	Sangat Valid
4	Isi yang disajikan	26	35	74,28%	Valid	25	35	71,42%	Valid
5	Bahasa	9	10	90%	Sangat Valid	9	10	90%	Sangat Valid
6	Waktu	8	10	80%	Valid	8	10	80%	Valid
Rata-rata		87	105	82,85%	Sangat Valid	85	105	80,95%	Sangat Valid

Pada tabel di atas disimpulkan bahwa hasil rata-rata persentase RPP oleh validator 1 dengan nilai terendah adalah 74,28% pada RPP-1 dan RPP-2 dan 71,42% pada RPP-3 dan RPP-4 yaitu dengan aspek isi yang disajikan. Hal ini disebabkan karena kesalahan yang terletak pada indikator yaitu kesesuaian urutan kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran pada RPP kurang sesuai.

Tabel 17. Persentase Kriteria Lembar Validasi RPP Ditinjau dari Aspek yang Dinilai Oleh Validator 2

No	Aspek Yang Dinilai	SE	SM	RP	TV
1	Komponen RPP	9	10	90%	Sangat Valid
2	Perumusan tujuan pembelajaran	14	20	70%	Valid
3	Materi	9	20	45%	Kurang Valid
4	Isi yang disajikan	29	35	82,85%	Sangat Valid
5	Bahasa	8	10	80%	Valid
6	Waktu	8	10	80%	Valid
Rata-rata		77	105	73,33%	Valid

Pada tabel di atas disimpulkan bahwa hasil rata-rata persentase RPP oleh validator 2 dengan nilai terendah adalah 45% yaitu dengan aspek materi. Hal ini disebabkan karena kesalahan yang terletak pada indikator yaitu kesesuaian materi dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran serta kebenaran konsep/materi kurang tepat.

Tabel 18. Persentase Kriteria Lembar Validasi RPP Ditinjau dari Aspek yang Dinilai Oleh Validator 3

No	Aspek Yang Dinilai	SE	SM	RP	TV
1	Komponen RPP	8	10	80%	Valid
2	Perumusan tujuan pembelajaran	17	20	85%	Sangat Valid
3	Materi	19	20	95%	Sangat Valid
4	Isi yang disajikan	31	35	88,57%	Sangat Valid

5	Bahasa	9	10	90%	Sangat Valid
6	Waktu	10	10	100%	Sangat Valid
Rata-rata		94	105	89,52%	Sangat Valid

Pada tabel di atas disimpulkan bahwa hasil rata-rata persentase RPP oleh validator 3 dengan nilai terendah adalah 80% yaitu dengan aspek komponen RPP. Hal ini disebabkan karena pada komponen RPP terdapat dua indikator yang dinilai yaitu kelengkapan identitas mata pelajaran dan kesesuaian komponen dari RPP dengan materi pembelajaran. Faktor lainnya karena kurang kesesuaian antara komponen RPP dengan materi pembelajaran maka masing-masing indikator mendapat skor 4 sehingga mempengaruhi rata-rata persentasenya.

Tabel 19. Persentase Kriteria Lembar Validasi RPP Ditinjau dari Aspek yang Dinilai Oleh Validator 4

No	Aspek Yang Dinilai	SE	SM	RP	TV
1	Komponen RPP	9	10	90%	Sangat Valid
2	Perumusan tujuan pembelajaran	17	20	85%	Sangat Valid
3	Materi	17	20	85%	Sangat Valid
4	Isi yang disajikan	31	35	88,57%	Sangat Valid
5	Bahasa	8	10	80%	Valid
6	Waktu	8	10	80%	Valid
Rata-rata		90	105	85,71%	Sangat Valid

Pada tabel di atas disimpulkan bahwa hasil rata-rata persentase RPP oleh validator 4 dengan nilai terendah adalah 80% yaitu dengan aspek bahasa dan waktu. Hal ini disebabkan karena pada aspek bahasa dan waktu masing-masing terdapat dua indikator yang dinilai. Faktor lainnya dikarenakan bahasa yang digunakan pada RPP kurang komunikatif dan kurangnya rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran

maka masing-masing indikator mendapat skor 4 sehingga mempengaruhi rata-rata persentasenya.

Keterangan:

SE : Skor Empiris

SM : Skor Maksimal

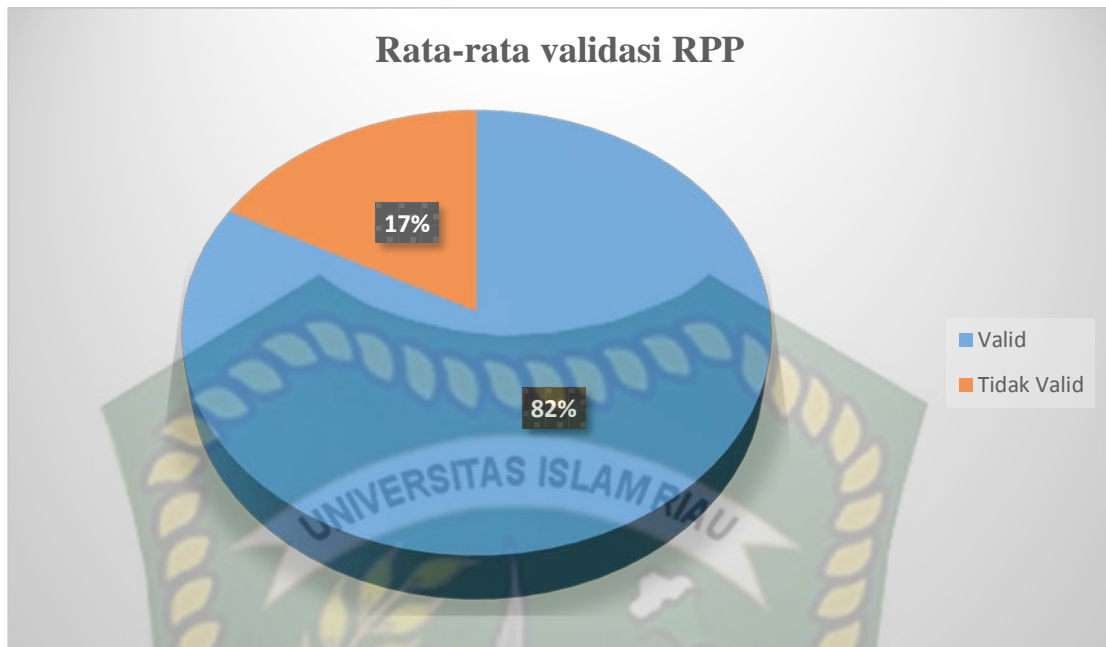
RP : Rata-rata Persentase (%)

TV : Tingkat Validitas

Tabel 20. Analisis Hasil Validasi RPP

No	Penilaian	Persentase Validitas	Keterangan
1	RPP-1	82,85%	Sangat Valid
2	RPP-2	82,85%	Sangat Valid
3	RPP-3	82,38%	Sangat Valid
4	RPP-4	82,38%	Sangat Valid
	Rata-rata	82,61%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, disimpulkan bahwa sebesar 17,38% hasil analisis validasi RPP dinilai tidak valid. Rata-rata persentase validasi RPP dapat digambarkan dalam bentuk diagram lingkaran sebagai berikut:



Gambar 2. Rata-rata Validasi RPP

b. Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

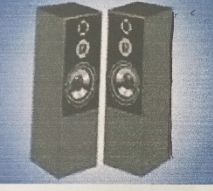



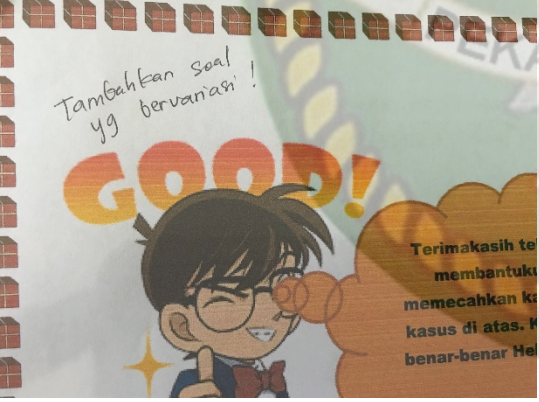

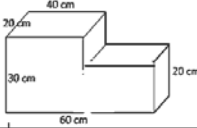
Pelaksanaan validasi LKPD dilakukan pada tanggal 23 Juni 2020 hingga 9 Juli 2020. Validasi LKPD dilakukan bersamaan dengan validasi RPP. Validator mengisi lembar validasi dan memberikan komentar serta saran untuk memperoleh perangkat pembelajaran yang lebih baik. Setiap validator memberikan penilaian LKPD berdasarkan kriteria penilaian dan disesuaikan dengan aspek yang dinilai pada indikator penilaian. Terdapat dua LKPD yang dikembangkan untuk materi kubus dan balok sebagaimana setiap LKPD untuk satu kali pertemuan. Adapun aspek yang dinilai terhadap LKPD yaitu aspek format LKPD, aspek isi yang disajikan, dan aspek

bahasa. Berikut ini saran dari empat orang validator untuk memperbaiki LKPD yang dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 21. Saran dari Validator Terhadap LKPD

No	Komponen Yang Direvisi	Saran Validator	Hasil Perbaikan
1	<p style="text-align: center;">Indikator</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan rumus luas permukaan kubus dan balok 2. Membedakan luas permukaan kubus dan balok 3. Menggunakan luas permukaan kubus dan balok untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok 	<p>Di LKPD belum terdapat soal tentang membedakan luas permukaan kubus dan balok</p>	<p>Menambahkan soal terkait luas permukaan gabungan</p> <p>3. Perhatikan gambar berikut!</p> <p>Hitunglah luas permukaan dari bangun ruang gabungan di samping!</p> 
2	<p>Kah Kegiatan</p> <p style="text-align: center;">Fase III: <i>Imagining</i></p> <p><i>hidak jelas tulisannya - sebaiknya - Jjn warna merah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan kotak yang berbentuk kubus dan balok yang ada di atas meja kalian 2. Ukurlah semua sisi kotak tersebut dengan menggunakan penggaris 3. Gunting atau iris semua rusuk pada kotak tersebut, <u>ingat jangan sampai ada sisi yang terlepas!!!</u> 4. Tempelkan hasil gunting atau iris tadi pada kertas karton, jangan sampai ada sisi yang terhimpit. 	<p>Perbaiki warna pada tulisan</p>	<p>Gradasi warna digelapin agar terlihat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Perhatikan kotak yang berbentuk kubus dan balok yang ada di atas meja kalian</u> 2. <u>Ukurlah semua sisi kotak tersebut dengan menggunakan penggaris</u> 3. <u>Gunting atau iris semua rusuk pada kotak tersebut, ingat jangan semua sisi sampai terlepas!!!</u> 4. <u>Tempelkan hasil gunting atau iris tadi pada kertas karton, jangan sampai ada sisi yang terhimpit.</u>

<p>3</p>		<p>Beri kalimat penghubung antara kegiatan sebelumnya</p>	<p>Diberikan kalimat agar terkait dengan kegiatan selanjutnya</p> <p>Setelah melakukan kegiatan 2, tempelkan hasil yang kalian temukan di bawah ini. Lakukan kegiatan selanjutnya.</p>
<p>4</p>		<p>Perbaiki kalimat agar jelas</p>	<p>Perbaiki kalimat yang digunakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Daerah 1 pada gambar b merupakan sisi kiri dari kubus dengan luas = $s \times s = s^2$ Daerah 2 pada gambar b merupakan sisi depan dari kubus dengan luas = $s \times s = s^2$ Daerah 3 pada gambar b merupakan sisi dari kubus dengan luas = $... \times ... = ...$ Daerah 4 pada gambar b merupakan sisi dari kubus dengan luas = $... \times ... = ...$ Daerah 5 pada gambar b merupakan sisi dari kubus dengan luas = $... \times ... = ...$ Daerah 6 pada gambar b merupakan sisi dari kubus dengan luas = $... \times ... = ...$
<p>5</p>		<p>Tambahkan pernyataan kasus</p>	

<p>6</p>	 <p>Ya, gambar di atas merupakan speaker. Berbentuk apakah bentuk balok. Ali senang sekali mendengar musik. Ketika Ali menggunakan speaker agar suara terdengar keras. Suatu hari, Ali ingin menemukan volume speaker tersebut? <i>real klah dg gambar logis klah?</i></p> <p>Sebut, mari kita cari terlebih dahulu rumus volume kubus.</p>	<p>Sesuaikan pernyataan dengan gambar yang nyata</p>	<p>Sudah disesuaikan dengan ukuran speaker asli</p>  <p>Apakah anda gambar di atas? Ya, gambar di atas merupakan speaker. Berbentuk apakah bentuk balok? Speaker itu berbentuk balok. Ali senang sekali mendengar musik. Ketika Ali menggunakan speaker agar suara terdengar keras. Suatu hari, Ali ingin menemukan volume speaker tersebut. Dengan ukuran panjang 29 cm, lebar 26 cm dan tinggi 93 cm. Apakah kalian membantu Ali untuk menemukan volume speaker tersebut?</p>
<p>7</p>	<p>(Volume Kubus dan Balok)</p> <p>Pernahkah kalian mengisi <u>tandon</u> air di kamar mandi kalian? atau pernahkah kalian mengisi <u>aquarium</u> kalian dengan air? Tahukah anda berapa liter air yang diisikan ke dalam tandon air kamar mandi kalian</p>  <p>atau pernahkah kalian mengisi <u>aquarium</u> kalian? Bisakah kalian mengukur berapa volumenya? Semua hal tersebut akan anda pelajari pada bab menentukan volume kubus dan balok berikut ini.</p>	<p>Perbaiki penyusunan kalimat dan gambar</p>	<p>Wacana tersebut diperbaiki</p> <p>Ayo perhatikan wacana berikut!</p> <p>VOLUME KUBUS DAN BALOK</p> <p>Pernahkah kalian mengisi bak air di kamar mandi kalian? Atau pernahkah kalian mengisi aquarium kalian dengan air? Tahukah Anda kedalam bak air kamar mandi kalian ataupun aquarium kalian? Bisakah kalian mengukur berapa volumenya? Semua hal tersebut akan Anda pelajari pada bab cara menentukan volume kubus dan balok berikut ini.</p> 
<p>8</p>	<p>Tambahkan soal yg bervariasi!</p>  <p>Terimakasih telah membantu memecahkan kasus di atas. Jawaban benar-benar Hebat!</p>	<p>Berikan latihan soal yang bervariasi</p>	<p>Diberikan latihan soal</p> <p>SOAL!</p> <ol style="list-style-type: none"> Beni dan Lina memiliki akuarium berbentuk kubus. Beni memiliki akuarium dengan panjang rusuk 30 cm, sedangkan akuarium Lina panjang rusuknya adalah 35 cm. Apabila akuarium Lina diisi air hingga penuh dan dituangkan ke akuarium Beni, berapa air yang tumpah? Tangga besi go cart memiliki ukuran sebagai berikut. Dia menggunakan jergen yang bisa menampung 1 galon besi untuk mengisi tangga go cart itu. 1 galon = 231 cm³  <ol style="list-style-type: none"> Joe membangun rumah-rumahan dari kardus untuk adiknya. Dia ingin tahu berapa besar ruangan di dalam rumah-rumahan itu.  <p>Berapa besar ruangan di dalam rumah-rumahan itu?</p>

Saran dari validator digunakan dan diterapkan agar memberikan LKPD yang lebih baik untuk memfasilitasi siswa saat kegiatan pembelajaran. Selanjutnya validator mengisi lembar penilaian validasi LKPD. Hasil penilaian dari empat validator terhadap LKPD yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 22. Hasil Validasi LKPD-1

Tim Validator	Skor Empiris	Skor Maksimal	Rata-rata Persentase	Tingkat Validitas
Validator 1	91	110	82,72 %	Sangat Valid
Validator 2	90	110	81,81%	Sangat Valid
Validator 3	105	110	95,45 %	Sangat Valid
Validator 4	97	110	88,18 %	Sangat Valid
Validator Gabungan	383	440	87,05%	Sangat Valid

Tabel 23. Hasil Validasi LKPD-2

Tim Validator	Skor Empiris	Skor Maksimal	Rata-rata Persentase	Tingkat Validitas
Validator 1	91	110	82,72 %	Sangat Valid
Validator 2	90	110	81,81%	Sangat Valid
Validator 3	105	110	95,45 %	Sangat Valid
Validator 4	97	110	88,18 %	Sangat Valid
Validator Gabungan	383	440	87,05%	Sangat Valid

Pada tabel di atas terlihat bahwa hasil rata-rata persentase LKPD-1 dan LKPD-2 dengan nilai terendah adalah 81,81%. Hal ini dikarenakan pada aspek isi yang disajikan yaitu pada indikator kesesuaian dengan model pembelajaran yang dipilih kurang sesuai serta aspek bahasa yaitu pada indikator pemahaman terhadap pesan atau informasi belum jelas sehingga rata-rata skor pada masing-masing aspek adalah 4.

Tabel 24. Hasil Validasi LKPD-3

Tim Validator	Skor Empiris	Skor Maksimal	Rata-rata Persentase	Tingkat Validitas
Validator 1	90	110	81,81 %	Sangat Valid
Validator 2	90	110	81,81%	Sangat Valid
Validator 3	106	110	96,36 %	Sangat Valid
Validator 4	97	110	88,18 %	Sangat Valid
Validator Gabungan	383	440	87,05%	Sangat Valid

Tabel 25. Hasil Validasi LKPD-4

Tim Validator	Skor Empiris	Skor Maksimal	Rata-rata Persentase	Tingkat Validitas
Validator 1	90	110	81,81 %	Sangat Valid
Validator 2	90	110	81,81%	Sangat Valid
Validator 3	106	110	96,36 %	Sangat Valid
Validator 4	97	110	88,18 %	Sangat Valid
Validator Gabungan	383	440	87,05%	Sangat Valid

Pada tabel di atas terlihat bahwa hasil rata-rata persentase LKPD-3 dan LKPD-4 dengan nilai terendah adalah 81,81%. Hal ini dikarenakan pada aspek isi yang disajikan yaitu pada indikator kesesuaian dengan model pembelajaran yang dipilih kurang sesuai serta aspek bahasa yaitu pada indikator pemahaman terhadap pesan atau informasi belum jelas sehingga skor pada masing-masing indikator adalah 3.

Keterangan:

- V₁ : SH
- V₂ : AD
- V₃ : RA
- V₄ :

RF

Hasil penilaian dari empat validator terhadap LKPD yang dikembangkan oleh peneliti ditinjau dari aspek yang dinilai adalah sebagai berikut:

Tabel 26. Persentase Kriteria Lembar Validasi LKPD Ditinjau dari Aspek yang Dinilai Oleh Validator 1

No	Aspek yang Dinilai	LKPD-1 dan LKPD-2				LKPD-3 dan LKPD-4			
		SE	SM	RP	TV	SE	SM	RP	TV
1	Format LKPD	27	30	90%	Sangat Valid	26	30	86,66%	Sangat Valid
4	Isi yang disajikan	40	50	80%	Valid	40	50	80%	Valid
5	Bahasa	24	30	80%	Valid	24	30	80%	Valid
	Rata-rata	91	110	82,72%	Sangat Valid	90	110	81,81%	Sangat Valid

Pada tabel di atas terlihat perbedaan antara LKPD-1 dan LKPD-2 dengan LKPD-3 dan LKPD-4 pada aspek format LKPD dengan rata-rata persentase LKPD-1 dan LKPD-2 adalah 90% sedangkan rata-rata persentase LKPD-3 dan LKPD-4 adalah 86,66%. Hal ini disebabkan karena pada aspek format LKPD yaitu indikator pengaturan ruang/tata letak LKPD-3 dan LKPD-4 kurang baik sehingga skor yang didapatkan untuk indikator pengaturan ruang/tata letak pada LKPD-3 dan LKPD-4 adalah 3.

Tabel 27. Persentase Kriteria Lembar Validasi LKPD Ditinjau dari Aspek yang Dinilai Oleh Validator 2

No	Aspek Yang Dinilai	SE	SM	RP	TV
1	Format LKPD	26	30	86,66%	Sangat Valid
4	Isi yang disajikan	40	50	80%	Valid
5	Bahasa	24	30	80%	Valid
Rata-rata		90	110	81,81%	Sangat Valid

Pada tabel di atas disimpulkan bahwa hasil rata-rata persentase LKPD oleh validator 2 dengan nilai terendah adalah 80%. Hal ini dikarenakan pada aspek isi yang disajikan serta aspek bahasa masing-masing indikatornya mendapatkan rata-rata skor 4 sehingga mempengaruhi rata-rata persentasenya.

Tabel 28. Persentase Kriteria Lembar Validasi LKPD Ditinjau dari Aspek yang Dinilai Oleh Validator 3

No	Aspek yang Dinilai	LKPD-1 dan LKPD-2				LKPD-3 dan LKPD-4			
		SE	SM	RP	TV	SE	SM	RP	TV
1	Format LKPD	29	30	96,66%	Sangat Valid	30	30	100%	Sangat Valid
4	Isi yang disajikan	46	50	92%	Sangat Valid	46	50	92%	Sangat Valid
5	Bahasa	30	30	100%	Sangat Valid	30	30	100%	Sangat Valid
Rata-rata		105	110	95,45%	Sangat Valid	106	110	96,36%	Sangat Valid

Pada tabel di atas terlihat perbedaan antara LKPD-1 dan LKPD-2 dengan LKPD-3 dan LKPD-4 pada aspek format LKPD dengan rata-rata persentase LKPD-1 dan LKPD-2 adalah 96,66% sedangkan rata-rata persentase LKPD-3 dan LKPD-4 adalah 100%. Hal ini disebabkan karena pada aspek format LKPD yaitu indikator kejelasan pembagian materi LKPD-1 dan LKPD-2 kurang baik sehingga skor yang didapatkan untuk indikator kejelasan pembagian materi pada LKPD-1 dan LKPD-2 adalah 4.

Tabel 29. Persentase Kriteria Lembar Validasi LKPD Ditinjau dari Aspek yang Dinilai Oleh Validator 4

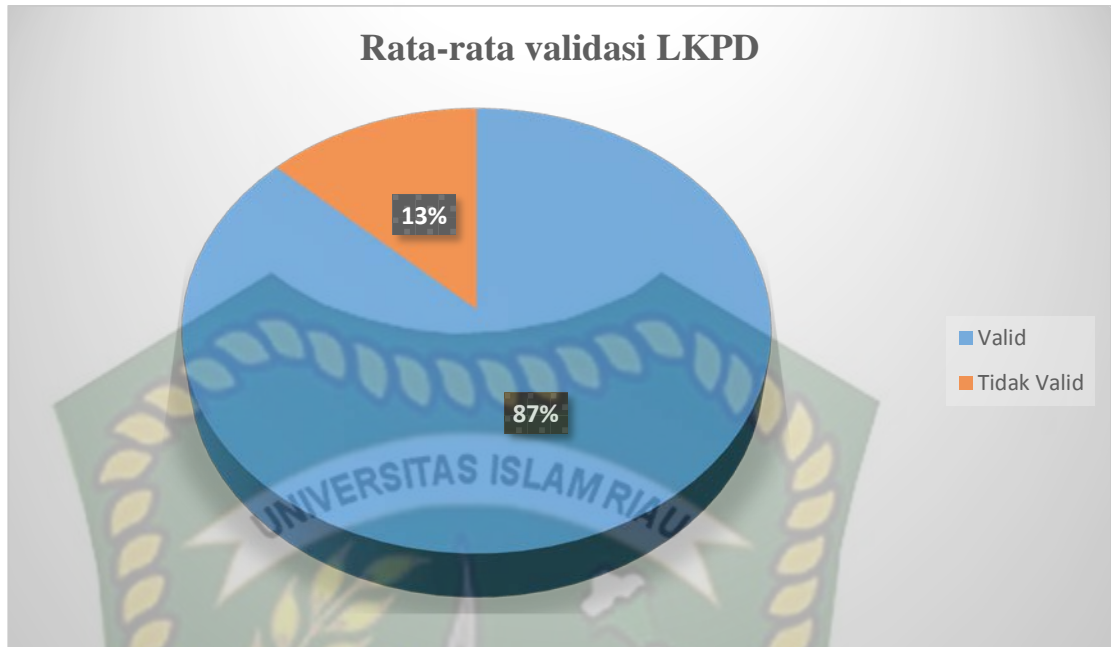
No	Aspek Yang Dinilai	SE	SM	RP	TV
1	Format LKPD	27	30	90%	Sangat Valid
4	Isi yang disajikan	44	50	88%	Sangat Valid
5	Bahasa	26	30	86,66%	Sangat Valid
Rata-rata		97	110	88,18%	Sangat Valid

Pada tabel di atas disimpulkan bahwa hasil rata-rata persentase LKPD oleh validator 4 dengan nilai terendah adalah 86,66%. Hal ini dikarenakan pada aspek bahasa yaitu indikator bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa, indikator bahasa yang digunakan komunikatif, indikator kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti, serta indikator pemahaman terhadap pesan atau informasi mendapatkan rata-rata skor 4 sehingga mempengaruhi rata-rata persentasenya.

Tabel 30. Analisis Hasil Validasi LKPD

No	Penilaian	Persentase Validitas	Keterangan
1	LKPD-1	87,05%	Sangat Valid
2	LKPD-2	87,05%	Sangat Valid
3	LKPD-3	87,05%	Sangat Valid
4	LKPD-4	87,05%	Sangat Valid
Rata-rata		87,05%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, disimpulkan bahwa sebesar 12,95% hasil analisis validasi LKPD dinilai tidak valid. Rata-rata persentase validasi LKPD dapat digambarkan dalam bentuk diagram lingkaran sebagai berikut:



Gambar 3. Rata-rata Validasi LKPD

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Dalam penelitian ini terdapat dua produk yang dikembangkan yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD). RPP disusun sesuai dengan silabus kurikulum 2013 yang berlaku. LKPD disusun sesuai dengan RPP dan RPP tersebut menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking*.

Model pembelajaran ini memiliki lima fase yaitu: fase pertama adalah orientasi siswa kepada masalah, fase kedua adalah mengorganisir siswa untuk belajar, fase ketiga adalah membimbing penyelidikan individual atau kelompok, fase keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan fase kelima adalah

menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Adapun langkah-langkah pendekatan *visual thinking* yaitu: langkah pertama adalah *looking* sebagaimana siswa mengidentifikasi masalah, fase kedua adalah *seeing* sebagaimana siswa memahami masalah, fase ketiga adalah *imagining* sebagaimana siswa menggeneralisasi langkah untuk menemukan solusi, dan fase keempat adalah *showing and telling* sebagaimana siswa mempresentasikan hasil karya.

Pada tahap investigasi awal, analisis masalah yang peneliti peroleh adalah guru membuat RPP tidak berdasarkan sistematika yang benar sebagaimana guru menyusun RPP terlebih dahulu sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, tetapi guru terlebih dahulu mengajar kemudian menyusun RPP pembelajaran di akhir materi pembelajaran sehingga, penempatan waktu kurang sesuai dengan kegiatan pembelajaran. RPP tersebut belum sesuai dengan Kurikulum 2013 yang ditetapkan. Terlihat masih banyak bagian dari pengembangan RPP yang disusun tidak sesuai dengan kurikulum 2013, langkah-langkah metode yang digunakan belum jelas dan penilaian pada RPP juga belum baik dan juga RPP tidak digunakan untuk satu pertemuan melainkan beberapa pertemuan yang digabung menjadi satu pertemuan. LKPD yang digunakan dalam pembelajaran masih menggunakan bahan ajar yang diberikan oleh dinas pendidikan tanpa didesain ulang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan terdahulu yaitu menurut Menurut Ningsih (2015); Oktasari (2016); dan Alfathra (2016) guru telah memiliki

perangkat pembelajaran berupa RPP, namun RPP tersebut belum sesuai dengan kurikulum 2013 yang ditetapkan oleh pemerintah karena masih banyak bagian dari RPP tersebut belum terlihat seperti langkah-langkah model dan penilaian. RPP yang digunakan masih dalam bentuk format KTSP. LKPD yang digunakan tidak sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan, Penyajian materi pada LKPD belum membantu peserta didik dalam mengerjakan soal-soal, Tampilan LKPD yang terlalu monoton sehingga peserta didik tidak terpancing untuk membacanya, Beberapa guru kurang memahami penerapan pengembangan dari perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Selanjutnya produk yang dikembangkan divalidasi oleh empat orang validator yaitu dua orang dosen matematika FKIP UIR dan dua orang guru matematika MTs Masmus Pekanbaru. Proses validasi ini sangat berguna bagi peneliti karena dengan proses validasi maka peneliti dapat mengetahui kesalahan serta kekurangan yang terdapat pada produk yang akan dikembangkan. Peneliti juga mendapatkan saran dari validator terkait dengan apa yang harus diperbaiki sehingga produk yang dihasilkan teruji kelayakannya.

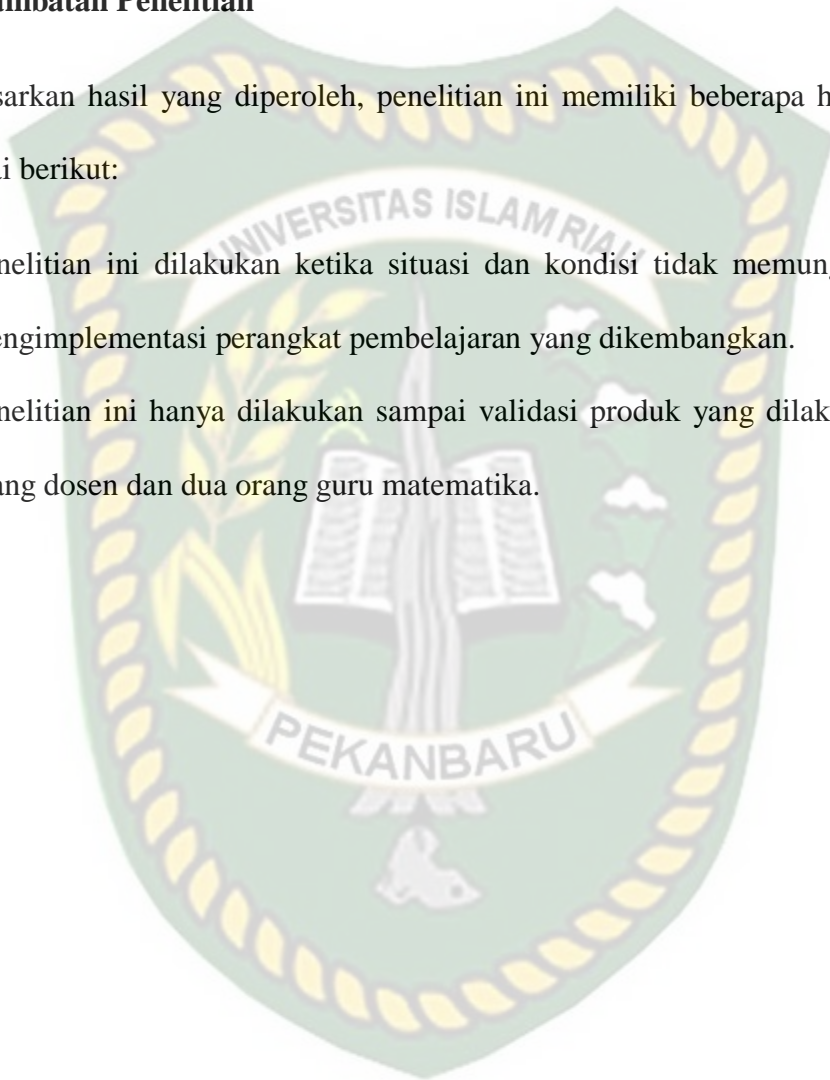
Hasil analisis validasi RPP dapat dilihat pada tabel 20. Pada tabel tersebut terlihat bahwa RPP yang dirancang peneliti memperoleh rata-rata persentase yaitu 82,61% dengan keterangan sangat valid, dalam hal ini sebesar dapat disimpulkan juga sebesar 17,83% indikator pada RPP dinilai tidak valid oleh validator. Sedangkan hasil analisis validasi LKPD dapat dilihat pada tabel 30. Pada tabel tersebut menyatakan

bahwa LKPD yang dirancang peneliti memperoleh rata-rata persentase yaitu 87,05% dengan keterangan sangat valid, dalam hal ini dapat disimpulkan juga bahwa sebesar 12,95% indikator pada LKPD dinilai tidak valid oleh validator.

4.3 Hambatan Penelitian

Berdasarkan hasil yang diperoleh, penelitian ini memiliki beberapa hambatan yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan ketika situasi dan kondisi tidak memungkinkan untuk mengimplementasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penelitian ini hanya dilakukan sampai validasi produk yang dilakukan oleh dua orang dosen dan dua orang guru matematika.



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

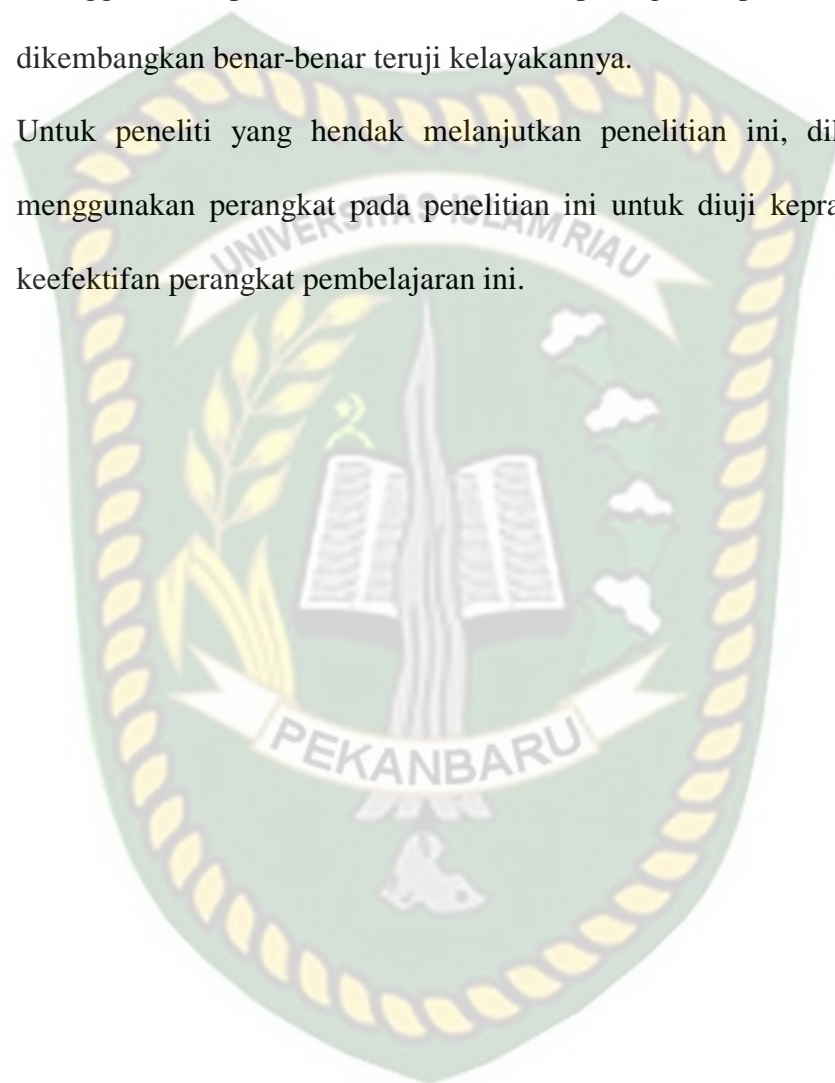
Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang dilakukan peneliti dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan perangkat pembelajaran matematika berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking* pada pokok bahasan kubus dan balok siswa kelas VIII SMP/MTs yang telah teruji kevalidannya.

Berdasarkan pada hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) disertai pendekatan *visual thinking* berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD) diperoleh hasil yaitu sangat valid.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan hasil penelitian maka peneliti memberikan beberapa saran terkait dengan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Untuk peneliti berikutnya yang berkenan melanjutkan penelitian ini, disarankan agar menguji cobakan perangkat pembelajaran ini pada situasi dan kondisi yang sudah memungkinkan untuk melakukan uji coba lapangan sehingga memperoleh hasil bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan benar-benar teruji kelayakannya.
2. Untuk peneliti yang hendak melanjutkan penelitian ini, diharapkan agar menggunakan perangkat pada penelitian ini untuk diuji kepraktisannya dan keefektifan perangkat pembelajaran ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'adun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Alfathra, Fadhil. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) di Kelas X.1 SMA Negeri 15 Pekanbaru*. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP. Universitas Islam Riau.
- Ali, Mohammad. 2014. *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arianatasari, Ajeng. 2018. *Penerapan Desain Model Plomp Pada Pengembangan Buku Teks Berbasis Guided Inquiry*. Jurnal Pendidikan Akutansi. Vol.6. No.1.
- Ariawan, Rezi. 2016. *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Visual Thinking Disertai Aktivitas Quick On The Draw Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Suska Journal of Mathematics Education Vol.2, No. 1.
- _____. 2017. *Pengaruh Pembelajaran Visual Thinking Disertai Aktivitas Quick On The Draw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis*. Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau.
- _____. 2019. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Swasta Bina Siswa*. Jurnal Aksiomatik. Vol.7. No. 2.
- Cahyani, Hesti., dan Ririn Wahyu. 2016. *Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA*. Jurnal Seminar Nasional Matematika X. Universitas Negeri Semarang.
- Cahyani, Ulfa Arisa Eka. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing (GUIDED DISCOVERY) Materi Prisma dan Limas untuk Siswa Kelas VIII Semester II*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.

- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamzah, Ali. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Handayani, Sri., dan Novianti Mandasari. 2018. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika : Judika Education Vol.1, No. 2.
- Ihsan, Helli. 2015. *Validitas Isi Alat Ukut Penelitian: Konsep dan Panduan Penilaiannya*. Pedagogia : Jurnal Ilmu Pendidikan.
- Isnaini, Ahmad., dan Edy Surya. 2017. *Visual Thinking dalam Pembelajaran Matematika*. Artikel Visual Thinking. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Medan.
- Kusnaeni, dkk. 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Kelas X Dengan Model Plomp di SMA Negeri Palu*. e-Journal Mitra Sains. Vol 5. No. 1.
- Maarif, Hanafi., dan Wahyudi. 2015. *Eksperimentasi Problem Based Learning dan CIRC dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V SD*. Jurnal Scholaria. Vol. 2, No. 2.
- Mudjiono dan Dimiyati. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Murti, Bhisma. 2011. *Validitas dan Reabilitas Pengukuran*. Institute of Health Economic and Policy Studies (IHEPS), Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret
- Mushon, Ali. 2006. *Teknik Analisis Kuantitatif*. Universitas Negeri Yogyakarta.

- Ningsih, Deni Widya. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII MTs*. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP. Universitas Islam Riau.
- Oktasari, Syarifah Ratna. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP*. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP. Universitas Islam Riau.
- Permendikbud Nomor 24. 2016. *Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Permendikbud Nomor 58. 2014. *Kurikulum 2013 SMP/MTS*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Permendikbud Nomor 65. 2013. *Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Permendikbud Nomor 68. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Rahardjo, Mudjia. 2011. *Metode Pengumpulan Data Penelitian Kualitatif*. Sekolah Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Rezeki, Sri Fitri. 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Matriks di Kelas X SMK Yabri Terpadu Pekanbaru*. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP. Universitas Islam Riau.
- Rochmad. 2012. *Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. Jurnal Kreano. Vol.3. No. 1.
- Saleh, Marhamah. 2013. *Strategi Pembelajaran Fiqh Dengan Problem Based Learning*. Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA Agustus 2013 VOL. XIV NO. 1.

- Sappaile, Baso Intang. 2007. *Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan. No. 066.
- Sari, Nurmala. 2019. *Materi Himpunan Terintegrasi Keislaman: Sebuah Studi Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis Model Problem Based Learning*. Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Vol.7, No.1
- Siyoto, Sandu. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sudijono, Anas. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Supardi, Novitasari.,dkk. 2018. *Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kegiatan Transaksi Kewirausahaan Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Desimal: Jurnal Matematika*. Vol. 1. No.1.
- Suryono dan Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suyadi, 2015. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Syafriyatman, Ilham. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII SMP*. Skripsi Pendidikan Matematika. Universitas Islam Riau.
- Syamsir. 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Pada Pokok Bahasan Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII MTsN 1 Makassar*. Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.
- Tanjung, Henra Saputra., dan Siti Aminah Nababan. 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis*

- Masalah (PBM) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Se-Kuala Nagan Raya Aceh.* Jurnal GENTA MULIA. Vol. IX. No. 2.
- Tyas, Retnaning. 2017. *Kesulitan Penerapan Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika.* Program Studi Akuntansi Universitas Kahuripan Kediri.
- UU Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Widiati, Utami. PBIS4303/MODUL 1. *Kurikulum dan Silabus.*
- Widodo, Slamet. 2017. *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendekatan Sainifik untuk Meningkatkan Keterampilan Penyelesaian Masalah Lingkungan Sekitar Peserta Didik di Sekolah Dasar.* Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial Volume 26, Nomor 2.
- Wijayanti, Frieda. 2014. *Pengembangan LKS IPA Berbasis Multiple Intelligences Pada Tema Energi dan Kesehatan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.* Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Wikanengsih, dkk. 2015. *Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Mata Pelajaran Bahasa Indonesia (Studi terhadap RPP yang Disusun Guru Bahasa Indonesia Tingkat SMP di Kota Cimahi).* Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi, Vol. 2, No. 1.
- Yantri, Ida Devi. 2017. *Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa Berbasis Model Missouri Mathematics Project untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah di Pekanbaru.* Skripsi Thesis, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Yuberti. 2014. *Penelitian dan Pengembangan yang Belum diminati dan Perspektifnya.* Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni. Vol. 3. No. 2.
- Yuniarti, titik.,dkk. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dengan Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) Pada Materi Segitiga Kelas VII SMP Se-Kabupaten Karanganyar*

Tahun Pelajaran 2013/2014. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika. Vol.2. No.9.

Yustianingsih, Rizza.,dkk. 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII*. Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika). Vol. 1, No. 2.

Zhukovskiy, Vladimir I., & Pivovarov, Daniel V. 2008. *The Nature of Visual Thinking*. Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences 1 (2008) 149-158.

