

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS  
*PROBLEM BASED LEARNING* BERORIENTASI PISA UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS  
PESERTA DIDIK SMP KELAS VII**

**TESIS**



**OLEH:**

**LATHIFAH YULYANISA**

**NIM. 18205018**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan  
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

## **ABSTRACT**

Lathifah Yulyanisa. 18205018. "Development of PISA-Oriented Problem Based Learning media to Improve the Mathematical Problem Solving Ability of grade VII Junior High School Students". Thesis of Master of Mathematics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University.

Students' mathematical problem solving abilities are not optimal. Learning in schools has not accustomed students to solving non-routine questions and questions of the PISA type. The purpose of this study was to produce a PISA-oriented problem-based learning mathematics learning media to improve students' mathematical problem solving abilities. The hope to be achieved was the selection and use of appropriate mathematics learning media. Learning media has not facilitated the achievement of the learning process of students in constructing knowledge independently which results in low student problem solving. Then developed a mathematical learning media based on problem-based learning oriented to the PISA model to improve the problem-solving abilities of grade VII junior high school students that were valid, practical and effective.

This type of research was development research using the Plomp model consisting of 3 stages, namely preliminary research, prototype phase, and assessment phase. The research subjects were students of class VII Junior High School number 2 Tilatang Kamang. In the preliminary research phase, needs analysis, curriculum analysis, student analysis, and concept analysis are carried out. In the prototype phase, the design of lesson plans and student work worksheets based on problem-based learning oriented to the PISA model was applied for algebraic form material. then a formative evaluation was applied to determine the validity and practicality of the product. In the assessment phase, an assessment was applied using practicality and effectiveness tests.

The results showed that the PBL-based mathematics learning media oriented to the PISA model was valid, practical based on the validation results of the expert review, teacher response questionnaires, student responses. The effectiveness seen from the level of completeness of the students' final test results reached an average of 66.67%.

Key words: Problem Based Learning (PBL), valid, practical, effective, learning media

## ABSTRAK

Lathifah Yulyanisa. 18205018. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Berorientasi PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP Kelas VII”. Tesis Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik belum optimal. Pembelajaran di sekolah belum membiasakan peserta didik menyelesaikan soal-soal non-rutin dan soal-soal bertipe PISA. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis *problem based learning* berorientasi PISA untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Harapan yang ingin dicapai adalah pemilihan dan penggunaan perangkat pembelajaran matematika yang tepat. Perangkat pembelajaran yang ditemui di lapangan belum memfasilitasi tercapainya proses pembelajaran peserta didik dalam mengkonstruksikan pengetahuan secara mandiri yang mengakibatkan rendahnya pemecahan masalah peserta didik. Maka dikembangkanlah perangkat pembelajaran matematika berbasis *problem based learning* berorientasi model PISA untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII sekolah menengah pertama yang valid, praktis dan efektif.

Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model Plomp terdiri dari 3 tahap, yaitu yaitu *preliminary research*, *prototype phase*, dan *assessment phase*. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII SMPN 2 Tilatang Kamang. Pada fase *preliminary research* dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis konsep. Pada fase *prototype* dilakukan perancangan RPP dan LKPD berbasis *problem based learning* berorientasi model PISA untuk materi bentuk aljabar. kemudian dilakukan evaluasi formatif untuk menentukan kevalidan dan kepraktisan produk. Pada fase *assesment* dilakukan penilaian dengan uji praktikalitas dan efektivitas.

Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL berorientasi model PISA valid, praktis berdasarkan hasil validasi dari *expert review*, angket respon guru, respon peserta didik. Efektivitas dilihat dari tingkat ketuntasan hasil tes akhir peserta didik mencapai rata-rata 66,67%.

Kata Kunci: *problem based learning*, valid, praktis, efektif, perangkat pembelajaran

**PERSETUJUAN AKHIR TESIS**

---

Nama Mahasiswa : Lathifah Yulyanisa, S. Si

NIM : 18205018

Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Yerizon, M. Si



18 Februari 2021

Dekan FMIPA  
Universitas Negeri Padang,



Dr. Yulkifli, S. Pd., M. Si  
NIP. 197307022003121002

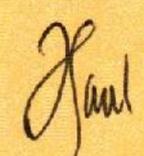
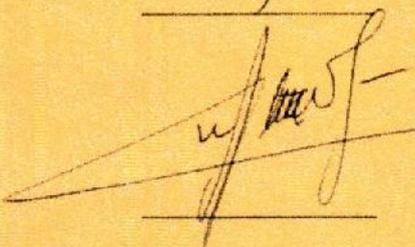
Ketua Program Studi,



Dr. Yerizon, M. Si  
NIP. 196707081993031005

**PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS  
MAGISTER PENDIDIKAN**

---

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Yerizon, M. Si (Ketua)	
2.	Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M. Pd, M. Sc (Anggota)	
3.	Dr. Elita Zusti Jamaan, MA (Anggota)	

Nama Mahasiswa : Lathifah Yulyanisa, S. Si

NIM : 18205018

Tanggal Ujian : 18 Februari 2021

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Berorientasi PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP Kelas VII” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Februari 2021

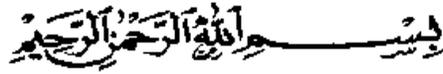
Saya yang Menyatakan



Lathifah Yulyanisa, S. Si

NIM. 18205018

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Berorientasi PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP Kelas VII”. Banyak pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan tesis ini, baik ketika tahap persiapan, pelaksanaan dan saat penulisan laporan penelitian. Oleh karena itu dalam kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada :

1. Dr. Yerizon, M.Si, pembimbing yang selalu meluangkan waktu memberikan bimbingan, bantuan, sumbangan pemikiran secara arif, terbuka dan bijaksana serta memberikan pesan-pesan positif kepada penulis dengan penuh ketulusan dan kesabaran sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M. Pd, M. Sc, dan Dr. Elita Zusti Jamaan, MA kontributor sekaligus validator yang telah memberikan sumbangan pikiran, saran, arahan dan koreksi untuk penyempurnaan tesis ini.
3. Dr. Abdurrahman, M.Pd, Dr. Rudi Chandra, M. Pd, M. H, dan Dr. Abna Hidayati, M.Pd, validator yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan saran dan masukkan kepada penulis dalam membuat perangkat pembelajaran.
4. Dr. Yerizon, M.Si, ketua program studi pendidikan matematika pascasarjana Universitas Negeri Padang.
5. Dosen prodi pendidikan matematika pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah menambah wawasan penulis di bidang ilmu pendidikan khususnya pendidikan matematika.

6. Safwardi, S.Pd, kepala sekolah SMP Negeri 2 Tilatang Kamang yang telah mengizinkan penulis melaksanakan penelitian di SMP Negeri 2 Tilatang Kamang.
7. Etna Sufilma, S.Pd, guru matematika SMP Negeri 2 Tilatang Kamang yang telah membantu penulis dalam memberikan masukan demi kelancaran pelaksanaan penelitian.
8. Peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Tilatang Kamang yang telah berpartisipasi aktif dalam pembelajaran matematika.
9. Kedua orang tua tercinta, serta Abang dan Adek tersayang yang telah banyak memberikan dorongan dan motivasi serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
10. Teman-teman di Pendidikan Matematika Pascasarja 2018 yang senantiasa memberikan semangat untuk tetap berusaha.
11. Orang-orang terkasih yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkahku, serta semua pihak yang ikut membantu penyelesaian tesis.

Semoga arahan, motivasi dan bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah bagi Bapak, Ibu dan teman-teman sehingga memperoleh balasan yang lebih baik dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa tesis ini masih belum sempurna. Untuk itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca serta dapat dijadikan sebagai sumbangan pikiran untuk perkembangan pendidikan khususnya pendidikan matematika. Aamiin Yaa Rabbal ‘Alamiin.

Padang,

Februari 2021

Peneliti

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN AKHIR TESIS</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	11
C. Tujuan Penulisan .....	12
D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan.....	12
E. Pentingnya Penelitian.....	15
F. Asumsi dan Batasan Penelitian .....	16
G. Definisi Istilah .....	17
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Landasan Teori.....	20
1. Pembelajaran Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	20
2. <i>Programme of International Student Assesment</i> (PISA) .....	26
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	42
4. Perangkat Pembelajaran .....	47
5. Kriteria Kualitas Perangkat .....	63

B. Penelitian yang Relevan .....	64
C. Kerangka Konseptual .....	69

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian.....	73
B. Model Pengembangan .....	73
C. Prosedur Pengembangan .....	74
D. Uji Coba Produk.....	86
E. Subjek Uji Coba .....	86
F. Jenis Data .....	87
G. Instrumen Pengumpulan Data .....	87
H. Teknik Analisis Data.....	91

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Proses dan Hasil Penelitian .....	97
1. Fase Investigasi Awal ( <i>Preliminary Research</i> ).....	98
2. Fase Pengembangan atau Pembuatan Prototype ( <i>Development or Prototyping Phase</i> ).....	106
3. Fase Penilaian ( <i>Assesment Phase</i> ).....	147
B. Pembahasan.....	159
C. Keterbatasan Penelitian .....	162

### **BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	164
B. Implikasi.....	165
C. Saran.....	166

<b>DAFTAR KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>168</b>
---------------------------------	------------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>175</b>
----------------------	------------

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII SMP N 2 Tilatang Kamang .....	8
2. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah.....	46
3. Pengembangan Perangkat Berbasis PBL Berorientasi Soal PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	60
4. Tahap-tahap Pengembangan Plomp.....	74
5. Aspek-aspek Penilaian <i>Self Evaluation</i> .....	78
6. Aspek-aspek Validasi RPP oleh Ahli .....	80
7. Aspek-aspek Validasi LKPD oleh Ahli .....	80
8. Aspek-aspek Penilaian Evaluasi Perorangan .....	82
9. Komponen Praktikalitas RPP .....	83
10. Komponen Praktikalitas LKPD .....	83
11. Subjek Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PBL Berorientasi Soal PISA .....	87
12. Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika .....	93
13. Kriteria Praktikalitas .....	94
14. Kategori Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	95
15. KI, KD, dan Indikator Pencapaian Kompetensi Pembelajaran Matematika Materi Bentuk Aljabar Kelas VII Semester 1 .....	102
16. Pemetaan soal berorientasi PISA pada LKPD matematika Materi bentuk aljabar, Konten: perubahan dan hubungan.....	121
17. Saran Validator dan Revisi RPP .....	131
18. Hasil Validasi RPP secara Keseluruhan.....	132
19. Saran Validator dan Revisi LKPD.....	133
20. Hasil Validasi LKPD secara Keseluruhan .....	135
21. Hasil Revisi LKPD 1 pada Tahap <i>One to One Evaluation</i> .....	138

22. Hasil Revisi LKPD 2 pada Tahap <i>One to One Evaluation</i> .....	140
23. Hasil Revisi LKPD 3 pada Tahap <i>One to One Evaluation</i> .....	142
24. Hasil Revisi LKPD 4 pada Tahap <i>One to One Evaluation</i> .....	144
25. Rekapitulasi Hasil Observasi Tahap <i>Small Group Evaluation</i> .....	155
26. Hasil Data Observasi Keterlaksanaan RPP.....	156
27. Hasil Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD pada <i>Small Group Evaluation</i> .....	156
28. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada <i>Small Group Evaluation</i> .....	157

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.... Contoh Jawaban Peserta Didik 1 .....	5
2.... Contoh Jawaban Peserta Didik 2 .....	6
3. Contoh Jawaban Peserta Didik 3 .....	6
4. Contoh Jawaban Peserta Didik 4 .....	7
5. Contoh Soal PISA 1 .....	35
6. Contoh Soal PISA 2 .....	36
7. Contoh Soal PISA 3 .....	37
8. Contoh Soal PISA 4 .....	38
9. Contoh Soal PISA 5 .....	39
10. Contoh Soal PISA 6 .....	40
11. Contoh Soal PISA 7 .....	41
12. Contoh Soal PISA 8 .....	42
13. Kerangka Konseptual .....	71
14. Lapisan Evaluasi Formatif .....	77
15. Prosedur Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	85
16. Peta Konsep Materi Bentuk Aljabar dan Operasinya .....	105
17. Cover RPP Rancangan Awal .....	108
18. Identitas RPP Rancangan Awal .....	108
19. Kompetensi Inti RPP Rancangan Awal .....	109
20. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Rancangan Awal...	110
21. Tujuan Pembelajaran Materi Bentuk Aljabar Rancangan Awal .....	110
22. Materi Pembelajaran Rancangan Awal .....	111
23. Media Pembelajaran Rancangan Awal .....	111
24. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran Rancangan Awal.....	112
25. Kegiatan Pendahuluan Pertemuan 1 Rancangan Awal .....	114
26. Kegiatan Inti Pertemuan 1 (Orientasi Peserta Didik pada Masalah)	

Rancangan Awal .....	115
27. Kegiatan Inti pada Pertemuan 1 (Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar) Rancangan Awal .....	116
28. Kegiatan Inti pada Pertemuan 1 (Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok) Rancangan Awal .....	117
29. Kegiatan Inti pada Pertemuan 1 (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya) Rancangan Awal .....	118
30. Kegiatan Inti pada Pertemuan 1 (Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Hasil Pemecahan Masalah) Rancangan Awal .....	119
31. Kegiatan Penutup pada Pertemuan 1 Rancangan Awal .....	119
32. Penilaian Rancangan Awal .....	120
33. Cover LKPD Rancangan Awal .....	122
34. Kata Pengantar dan Daftar Isi pada LKPD Rancangan Awal .....	123
35. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada LKPD Rancangan Awal .....	124
36. LKPD ke-, Judul Materi, Identitas Peserta Didik, Indikator Pencapaian dan Tujuan Pembelajaran pada LKPD Rancangan Awal .....	125
37. Petunjuk Penggunaan LKPD Rancangan Awal .....	125
38. Penyajian Masalah pada LKPD 1 Rancangan Awal .....	126
39. Kalimat yang Mengajak Peserta Didik untuk Berdiskusi pada LKPD 1 Rancangan Awal .....	126
40. Pertanyaan yang terdapat pada LKPD 1 untuk Menyelesaikan Permasalahan Pada LKPD Rancangan Awal .....	127
41. Penyajian Uraian Materi dan Aplikasi Materi pada LKPD 1 Rancangan Awal .....	128
42. Penyajian Kegiatan Penarikan Kesimpulan pada LKPD 1 Rancangan Awal .....	128
43. Penyajian Soal Latihan pada LKPD 1 Rancangan Awal .....	129
44. Contoh Jawaban Peserta Didik pada LKPD 1 .....	138
45. Contoh Jawaban Peserta Didik pada LKPD 2 .....	140
46. Contoh Jawaban Peserta Didik pada LKPD 3 .....	142

47. Contoh Jawaban Peserta Didik pada LKPD 4 .....	144
48. Contoh Jawaban Peserta Didik pada LKPD 5 .....	146

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Daftar Nama-nama Validator.....	175
2. Daftar Nama-nama Subjek Penelitian dan Observer .....	176
3. Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Guru mengenai Perangkat Pembelajaran (RPP dan LKPD) yang Dibutuhkan .....	177
4. Analisis Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Guru mengenai Perangkat Pembelajaran (RPP dan LKPD) yang Dibutuhkan.....	179
5. Kisi-kisi Wawancara dengan Guru mengenai Perangkat Pembelajaran yang Dibutuhkan.....	180
6. Daftar Pertanyaan Wawancara dengan Guru Matematika untuk Penelitian Pendahuluan.....	181
7. Hasil Wawancara dengan Guru Matematika untuk Penelitian Pendahuluan.....	182
8. Soal Tes Kemampuan Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	186
9. Lembar Validasi Instrumen Angket Peserta Didik (Penelitian Pendahuluan) .....	185
10. Analisis Hasil Lembar Validasi Instrumen Angket Peserta Didik (Penelitian Pendahuluan).....	187
11. Kisi-kisi Angket Peserta Didik .....	188
12. Angket Pendapat Peserta Didik (Penelitian Pendahuluan) .....	189
13. Hasil Angket Pendapat Peserta Didik (Penelitian Pendahuluan).....	193
14. Lembar Validasi Instrumen <i>Self Evaluation</i> Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA.....	198
15. Analisis Hasil Lembar Validasi Instrumen <i>Self Evaluation</i> RPP Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA .....	201
16. Pedoman Evaluasi Diri ( <i>Self Evaluation</i> ) RPP Berbasis PBL	

Berorientasi PISA .....	203
17. Hasil Evaluasi Diri ( <i>Self Evaluation</i> ) RPP.....	206
18. Lembar Validasi Instrumen Pedoman <i>Self-Evaluation</i> LKPD Berbasis PBL Berorientasi PISA .....	209
19. Analisis Hasil Lembar Validasi Instrumen Pedoman <i>Self Evaluation</i> LKPD Berbasis PBL Berorientasi PISA .....	213
20. Instrumen <i>Self-Evaluation</i> LKPD Berbasis PBL Berorientasi PISA.....	215
21. Hasil <i>Self-Evaluation</i> LKPD Berbasis PBL Berorientasi PISA .....	218
22. Lembar Validasi Instrumen Validasi RPP Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA untuk Peserta Didik SMP Kelas VII Pakar Pendidikan Matematika .....	221
23. Analisis Hasil Validasi Lembar Penilaian Validitas RPP Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA untuk Peserta Didik SMP Kelas VII Pakar Pendidikan Matematika .....	224
24. Lembar Validasi RPP Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA untuk Peserta Didik SMP Kelas VII Pakar Pendidikan Matematika.....	226
25. Analisis Hasil Validasi RPP Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA untuk Peserta Didik SMP Kelas VII .....	230
26. Hasil Validasi RPP Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA untuk Peserta Didik SMP Kelas VII .....	234
27. Lembar Validasi Instrumen Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Pakar Pendidikan Matematika .....	238
28. Analisis Hasil Validasi Instrumen Lembar Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Pakar Pendidikan Matematika .....	240
29. Lembar Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA untuk Peserta Didik SMP Kelas VII Pakar Pendidikan Matematika .....	241
30. Analisis Hasil Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Pakar Matematika .....	245
31. Hasil Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA	

Pakar Matematika .....	247
32. Lembar Validasi Instrumen Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA untuk Peserta Didik SMP Kelas VII Pakar Teknologi Pendidikan.....	251
33. Analisis Lembar Validasi Instrumen LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Pakar Teknologi Pendidikan .....	253
34. Lembar Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Untuk Peserta Didik SMP Kelas VII Pakar Teknologi Pendidikan.....	254
35. Analisis Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Pakar Teknologi Pendidikan .....	257
36. Hasil Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Pakar Teknologi Pendidikan .....	258
37. Lembar Validasi Instrumen Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA untuk Peserta Didik SMP Kelas VII Pakar Bahasa .....	260
38. Analisis Validasi Instrumen Lembar Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Pakar Bahasa.....	262
39. Lembar Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Untuk Peserta Didik SMP Kelas VII Pakar Bahasa.....	263
40. Analisis Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Pakar Bahasa.....	265
41. Hasil Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Pakar Bahasa .....	266
42. Analisis Validasi LKPD Matematika Berbasis PBL Berorientasi PISA Semua Aspek .....	268
43. Lembar Validasi Pedoman Wawancara dengan Peserta Didik Terhadap LKPD yang Dikembangkan ( <i>One to One</i> ).....	269
44. Analisis Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Peserta didik terhadap LKPD yang Dikembangkan ( <i>One to One</i> ) .....	273
45. Lembar Pedoman Wawancara dengan Peserta Didik ( <i>One to One</i> ) .....	276

46. Hasil Wawancara dengan Peserta Didik ( <i>One to One</i> ).....	277
47. Lembar Validasi Pedoman Wawancara dengan Guru terhadap RPP yang Dikembangkan ( <i>One to One</i> ).....	280
48. Analisis Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Guru terhadap RPP yang Dikembangkan ( <i>One to One</i> ) .....	283
49. Lembar Pedoman Wawancara dengan Guru ( <i>One to One</i> ) .....	285
50. Hasil Wawancara dengan Guru ( <i>One to One</i> ) .....	286
51. Lembar Observasi terhadap LKPD yang Dikembangkan Tahap <i>One to One</i> <i>Evaluation</i> .....	288
52. Hasil Lembar Observasi terhadap LKPD yang Dikembangkan Tahap <i>One to One Evaluation</i> .....	289
53. Lembar Observasi ( <i>Small Group Evaluation</i> ) .....	290
54. Hasil Lembar Observasi ( <i>Small Group Evaluation</i> ).....	291
55. Lembar Validasi Instrumen Angket Kepraktisan LKPD Berbasis PBL Berorientasi PISA (Respon Peserta Didik).....	292
56. Analisis Lembar Validasi Instrumen Angket Kepraktisan LKPD Berbasis PBL Berorientasi PISA (Respon Peserta Didik).....	296
57. Angket Kepraktisan LKPD Berbasis PBL Berorientasi PISA (Respon Peserta Didik).....	299
58. Hasil Angket Respon Peserta Didik terhadap Kepraktisan LKPD Berbasis PBL Berorientasi PISA ( <i>Small Group</i> ).....	302
59. Lembar Validasi Instrumen Angket Kepraktisan Perangkat Pembelajaran (RPP dan LKPD) Berbasis PBL Berorientasi PISA (Respon Guru) .....	305
60. Analisis Lembar Validasi Instrumen Angket Respon Guru terhadap Kepraktisan Perangkat Pembelajaran (RPP dan LKPD) Berbasis PBL Berorientasi PISA .....	308
61. Lembar Praktikalitas Perangkat Pembelajaran (RPP dan LKPD) Berbasis PBL Berorientasi PISA (Respon Guru) .....	310
62. Analisis Angket Respon Guru terhadap Penggunaan LKPD Berbasis PBL	

Berorientasi PISA .....	313
63. Lembar Validasi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP berbasis PBL Berorientasi PISA .....	317
64. Analisis Lembar Validasi Instrumen Lembar Obervasi Keterlaksanaan RPP Berbasis PBL Berorientasi PISA .....	321
65. Lembar Obervasi Keterlaksanaan RPP Berbasis PBL Berorientasi PISA.....	324
66. Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP Berbasis PBL Berorientasi PISA .....	328
67. Lembar Validasi Instrumen Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Topik Bentuk Aljabar .....	332
68. Analisis Lembar Validasi Instrumen Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Topik Bentuk Aljabar .....	334
69. Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Topik Aljabar .....	335
70. Hasil Validasi Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Topik Bentuk Aljabat .....	337
71. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Topik Bentuk Aljabar .....	338
72. Soal Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah .....	341
73. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	345
74. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	353
75. Analisis Hasil Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah <i>Small Group</i> <i>Evaluation</i> .....	354
76. Surat Penelitian .....	355

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan satu diantara mata pelajaran yang berperan dalam dunia pendidikan dan perkembangan teknologi. Hal ini terlihat pada penerapan matematika pada disiplin ilmu lainnya dan pengaplikasian dalam perkembangan teknologi. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada seluruh peserta didik pada tingkat sekolah menengah pertama, hal ini tertuang pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 58 tahun 2014, dimana matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam mata pelajaran umum kelompok A.

Pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada penguasaan materi matematika sebagai ilmu saja, namun juga untuk mencapai tujuan yang ideal. Tujuan pembelajaran matematika adalah penguasaan pada kecakapan matematika yang dibutuhkan untuk memahami dunia sekitar dalam kehidupan. Dapat dikatakan juga bahwa matematika juga berfungsi sebagai sarana untuk menumbuhkan kecakapan hidup. Salah satu kecakapan yang ditumbuhkan melalui pembelajaran matematika yang terdapat pada Permendikbud nomor 58 tahun 2016 tentang Pedoman Mata Pelajaran Matematika dan Permendikbud nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Isi adalah peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah. Hal ini senada dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan NCTM (2000: 29) bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki oleh peserta

didik, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*) dan representasi (*representation*). Berdasarkan pernyataan di atas terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik sebagai standar yang harus dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Adapun indikator pemecahan masalah yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian masalah, (3) menyelesaikan masalah dan (4) menarik kesimpulan (Polya, 1973).

Kemampuan matematika peserta didik di Indonesia masih belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang dilaksanakan oleh lembaga IEA (*International Association for The Evaluation of Educational Achievement*). TIMSS merupakan survey internasional yang bertujuan untuk mengukur prestasi matematika dan sains, khususnya hasil belajar peserta didik yang berusia 14 tahun pada jenjang sekolah menengah yang dilakukan setiap empat tahun sekali (P4TK: 2011). Pada tahun 2003 hasil studi TIMSS menunjukkan prestasi peserta didik Indonesia berada pada peringkat 35 dari 48 negara dengan nilai 379 dan nilai TIMSS rata-rata internasional yaitu 500. Hasil studi TIMSS 2007, Indonesia berada pada peringkat 36 dari 49 negara dengan nilai 411 dan TIMSS rata-rata internasional adalah 467. Pada

penyelenggaraan TIMSS 2011, Indonesia berada pada posisi 41 dari 45 negara peserta dengan perolehan nilai 386 dan TIMSS rata-rata internasional adalah 500. Berdasarkan data tersebut Indonesia belum mencapai rata-rata internasional, baik pada TIMSS 2003, 2007 maupun 2011.

Kondisi yang tidak jauh berbeda terlihat dari hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*). PISA merupakan sebuah program internasional yang dilakukan setiap tiga tahun sekali, dimana bertujuan untuk memonitor kemampuan literasi membaca, matematika dan sains yang diperuntukkan untuk peserta didik yang berusia 15 tahun yang dipilih secara acak (OECD: 2009). Pada penilaian yang dilakukan pada tahun 2012, Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara peserta, dengan rata-rata di bidang matematika 375. Sedangkan penilaian yang dilakukan pada tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat 62 dari 72 negara dengan rata-rata di bidang matematika 386. Penilaian yang dilakukan pada tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat 72 dari 77 negara peserta, dengan rata-rata di bidang matematika adalah 379. Berdasarkan hasil tes PISA tersebut peringkat Indonesia masih berada pada peringkat bawah dimana rata-rata juga belum mencapai rata-rata internasional.

Hasil tes TIMSS dan PISA dapat dijadikan gambaran kemampuan matematika peserta didik dalam skala internasional. Sedangkan kemampuan peserta didik secara nasional dapat diukur melalui ujian nasional (UN). UN adalah sistem evaluasi standar pendidikan dasar dan menengah secara nasional dan persamaan mutu

tingkat pendidikan antar daerah yang dilakukan oleh pusat penilaian pendidikan, Depdiknas di Indonesia.

Nilai rata-rata terendah peserta didik pada UN SMP tahun 2019 terdapat pada mata pelajaran matematika, dengan rata-rata nasional 45,06 yang mengalami kenaikan dari tahun 2018, dengan rata-rata nasional 31,38. Meskipun mengalami kenaikan, namun rata-rata UN matematika ini menunjukkan hasil yang belum memuaskan. Hal ini dimungkinkan karena kemampuan matematis peserta didik masih rendah.

Dari hasil TIMSS, PISA dan UN terlihat bahwa kemampuan matematis peserta didik belum optimal. Adapun kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik agar kemampuan matematis optimal adalah kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi dan representasi (NCTM: 2000). Menurut Depdiknas (2006) melalui Permendiknas No. 22 tentang standar isi, tujuan pelajaran matematika di SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA dan SMK/MAK salah satunya adalah agar peserta didik dapat memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik sehingga peserta didik dapat menyelesaikan persoalan matematika yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik.

Ada beberapa penelitian sebelumnya yang membahas tentang rendahnya kemampuan pemecahan masalah diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh

Harahap dan Surya (2017), Rajagukguk (2011), Fauziah (2010), Windari (2014), Sumartini (2016), Putra, dkk (2018), Garderen (2006), Misu (2014). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik juga peneliti temukan ketika memberikan soal tes pendahuluan yang sesuai dengan indikator pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya, yang dilakukan pada 30 Oktober 2019 di SMP N 2 Tilatang Kamang. Hal ini dapat dilihat dari beberapa jawaban peserta didik pada Gambar 1 sampai 4 berikut:

Jawaban:

a. Panjang kebun Pak Tohir 20m. Sedangkan lebarnya 15m kurang dari Panjang kebun kakao Pak Dimas.

b. jika diketahui kedua luas kebun Pak Dimas dan Pak Tohir sama, maka tentukan luas kebun kakao Pak Dimas?

c. Cara Penyelesaian =  $P \times L$

$$= (x + 20) \times (x - 15)$$

$$= x^2 - 15x + 20x - 300$$

$$= x^2 + 5x - 300$$

d. Sudah yakin

**Gambar 1. Contoh Jawaban Peserta Didik 1**

Jawaban: A). Panjang kebun Pak Tohir 20m lebih panjang dr Pak Dimas.  
15 m kurang dr Panjang sisi kebun kakao Pak Dimas.

B)  $= (x+20) \times (x-15)$   
 $= x^2 - 15x + 20x - 300$   
 $= x^2 + 5x - 300$  satuan luas

C) Sudah selesai

D). Sudah yakin karena sudah belajar.

Gambar 2. Contoh Jawaban Peserta Didik 2

Jawaban:

a. Bentuk aljabar.

b. Luas kebun Pak Tohir dapat dituliskan dalam bentuk aljabar.

= luas = Panjang  $\times$  lebar

=  $(x+20) \times (x-15)$

=  $(x^2 - 15x + 20x - 300)$

=  $x^2 + 5x - 300$  satuan luas.

dengan cara kali:

$$\begin{array}{r} x+20 \\ x+15 \\ \hline -15x-300 \\ x^2+20x \\ \hline x^2+5x-300 \end{array}$$

c. Luas kebun kakao Pak Dimas:

$$(x)^2 = x^2 + 5x - 300$$

$$x^2 = x^2 + 5x - 300$$

$$x^2 - x^2 = 5x - 300$$

$$0 = 5x - 300$$

$$5x = 300$$

$$x = 60$$

Jadi luas kebun kakao Pak Dimas:

$$(x)^2 = (60)^2 = 3.600 \text{ satuan luas.}$$

d. saya sudah yakin karena:  
(saya sudah belajar dari SD hingga SMP ini) jadi saya yakin sekali dengan jawaban ini 😊!

Gambar 3. Contoh Jawaban Peserta Didik 3

<p>Jawaban:</p> <p>a) Panjang kebun naga pak Tohir 20m Sedangkan lebarnya 15 m, ditanya luas kebun katau Pak dimas</p>	<p>c.) <math>(x)^2 = x^2 + 5x - 300</math>  <math>x^2 = x^2 + 5x - 300</math>  <math>x^2 - x^2 = 5x - 300</math>  <math>0 = 5x - 300</math>  <math>5x = 300</math>  <math>x = 60</math></p>
<p>b.) Jawab · L : Panjang × L  <math>= (x + 20) × (x - 15)</math>  <math>= x^2 - 15x + 20x - 300</math>  <math>= x^2 + 5x - 300</math> satuan luas</p>	<p>d.) Saya yakin dengan cara itu bisa menentukan isi luas tersebut</p>

**Gambar 4. Contoh Jawaban Peserta Didik 4**

Dari Gambar 1 sampai 4 dapat dilihat bahwa peserta didik tidak dapat menjabarkan dengan benar apa saja informasi yang terdapat pada soal yang diberikan, dimana peserta didik hanya menuliskan sebahagian informasi dan terdapat informasi yang salah, sehingga tidak tercapainya skor maksimal untuk indikator memahami masalah. Begitu juga untuk indikator memeriksa kembali, tak satu pun peserta didik menghitung kembali jawabannya untuk meyakinkan perhitungan yang dilakukan, namun hanya memastikan melalui kata-kata yang tidak dapat dipastika kebenarannya. Dalam melakukan perencanaan penyelesaian masalah, rata-rata peserta didik tidak melakukan secara bertahap dari membentuk model matematika, hingga mencari luas. Peserta didik langsung menghitung luas kebun Pak Tohir, sehingga tidak tercapainya skor maksimal untuk indikator tersebut. Begitupun terhadap indikator menyelesaikan masalah, Gambar 1 peserta didik tidak menyelesaikan masalah, memberikan jawaban masih dalam bentuk persamaan, tanpa mencari luas kebun Pak Dimas. Pada Gambar 2 peserta didik tidak menyelesaikan masalah, dimana ia menganggap bahwa

pertanyaan tersebut sudah terjawab pada pertanyaan sebelumnya. Gambar 3, peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan lengkap. Terlihat pada Gambar 4 peserta didik hanya mencari panjang sisi kebun, sedangkan masalah yang harus diselesaikan adalah mencari luas kebun.

Berdasarkan pemberian soal yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis kepada peserta didik kelas VII, diperoleh persentase skor jawaban peserta didik yang dapat dilihat pada Tabel 1. Data tersebut diperoleh dari peserta didik kelas VII-1 dan VII-2, kedua kelas tersebut dipilih secara acak dari empat kelas peserta didik pada kelas VII. Pemilihan dua kelas ini bertujuan dapat mewakili kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, dengan alasan semua kelas dianggap sama atau setara.

**Tabel 1. Persentase Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII SMP N 2 Tilatang Kamang**

Kelas	Indikator	Persentase Jawaban Peserta Didik				
		0	1	2	3	4
VII-1	<b>Memahami</b>	10%	57%	33%	-	-
VII-2	<b>Masalah</b>	14%	48%	38%	-	-
VII-1	<b>Rencana</b>	13%	42%	45%	-	-
VII-2	<b>Penyelesaian</b>	21%	38%	41%	-	-
VII-1	<b>Menyelesaikan</b>	9%	29%	13%	26%	23%
VII-2	<b>Masalah</b>	16%	31%	21%	15%	17%
VII-1	<b>Memeriksa</b>	100%	0%	0%	-	-
VII-2	<b>Kembali</b>	100%	0%	0%	-	-

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dari sekolah tersebut masih dikatakan rendah, terutama dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya, serta dalam memeriksa kembali jawabannya. Dalam hal ini, perlu dicarikan solusi untuk meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah peserta didik sehingga dapat teratasi dengan baik. Keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran sangat ditentukan oleh perangkat pembelajaran yang dirancang oleh guru. Perangkat pembelajaran berfungsi untuk memandu jalannya proses pembelajaran. ketersediaan perangkat pembelajaran yang memadai, akan membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga tujuan dan sasaran belajar yang diharapkan dapat tercapai.

Menyikapi masalah rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, dilakukan peningkatan dalam proses pembelajaran, diantaranya dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang bisa membuat peserta didik menjadi lebih aktif, kreatif dan termotivasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran. Salah satu solusi yang peneliti tawarkan adalah dengan penggunaan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

PBL adalah model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik mendapat pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah dan memiliki strategi pembelajaran belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Pada pembelajaran dengan menggunakan model PBL, peserta didik sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered* (Suprihatiningrum, 2012; Nafiah, 2014). Menurut Sutirman (2013: 39), “Pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang berangkat dari pemahaman peserta didik tentang suatu masalah, menemukan alternatif solusi atas masalah, kemudian memilih solusi yang tepat untuk digunakan dalam memecahkan masalah tersebut”. Adapun

tahapan pembelajaran PBL menurut Trianto (2010: 98) adalah (1) orientasi peserta didik pada masalah, (2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Pemilihan model PBL dapat membantu meningkatkan kemampuan matematis peserta didik karena tahapan PBL sinkron dengan indikator pada pemecahan masalah. Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Padmavathi (2013); Tarmizi, dkk (2010); Firdaus, dkk (2015); Tiwari, dkk (2006) yang menyatakan bahwa model PBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam menunjang kegiatan pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). RPP merupakan pedoman atau panduan pelaksanaan proses pembelajaran yang sangat menentukan tindakan guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. LKPD bertujuan untuk mengarahkan peserta didik menemukan sendiri konsep matematika, karena peserta didik langsung melakukan aktifitas berdasarkan langkah-langkah yang terdapat pada LKPD, dan membantu guru dalam mengaktifkan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Permasalahan yang terdapat pada LKPD dibuat dengan berorientasi soal PISA. Soal PISA dikembangkan berdasarkan konten yang meliputi *Shape and Space* (ruang dan bentuk), *Change and Relationship* (perubahan dan hubungan), *Quantity* (bilangan), dan *Uncertainty and data* (probabilitas/ketidakpastian dan data).

Sedangkan konteks soal PISA terdiri atas empat, yaitu berkaitan dengan konteks *personal* (pribadi), *occupation* (pekerjaan), *societal* (umum) dan *scientific* (ilmiah). Serta proses matematika pada PISA diklasifikasikan atas tiga kelompok (*cluster*), yaitu *reproduction* (reproduksi), *connection* (koneksi), dan *reflection* (refleksi). Penggunaan soal PISA pada LKPD bertujuan agar peserta didik terbiasa mengerjakan soal model PISA sehingga dapat meningkatkan hasil pada tes PISA selanjutnya. Adapun penelitian sebelumnya yang mengembangkan soal PISA adalah Bidasari (2017), Putra, dkk (2016), Hasanah (2017), Charmila, dkk (2016) dan Afrilia (2019).

Hal inilah yang mendasari peneliti untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang berupa RPP dan LKPD berbasis PBL berorientasi soal PISA yang diharapkan dapat mengarahkan dan membimbing peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Berorientasi Soal PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP Kelas VII”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana karakteristik perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* berorientasi soal PISA pada peserta didik SMP kelas VII yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik?”

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* berorientasi soal PISA yang valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

### **D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan**

Pada penelitian ini, produk yang akan dikembangkan adalah perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* yang berorientasi soal PISA untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMP kelas VII. Adapun perangkat pembelajaran yang dihasilkan dari penelitian ini terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan spesifikasi sebagai berikut:

#### **1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

RPP berbasis model *Problem Based Learning* dikembangkan dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. RPP disusun berdasarkan silabus, agar kompetensi inti dan kompetensi dasar dapat tercapai dengan maksimal.
- b. Kegiatan pada RPP mengacu pada tahapan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* yaitu pada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pada kegiatan pendahuluan, guru memberikan motivasi kepada peserta didik sebelum pembelajaran dimulai. Kemudian guru memberikan model pembelajaran apa yang akan digunakan dan memberikan apersepsi yang

mengaitkan pengalaman peserta didik dengan materi. Pada kegiatan inti langkah-langkah yang dilakukan adalah: (1) orientasi peserta didik pada masalah (kegiatan memberi rangsangan dengan cara memberi sebuah masalah sehingga timbulnya rasa ingin tahu peserta didik untuk melakukan kegiatan pemecahan masalah), (2) mengorganisasikan peserta didik agar belajar (kegiatan membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, membantu peserta didik mengorganisasikan dan mendefinisikan permasalahan), (3) memandu penyelidikan secara individu atau kelompok (guru membimbing peserta didik dalam penyelidikan, mengumpulkan informasi, melakukan eksperimen dan menyelesaikan permasalahan), (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya (peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, dan ditanggapi oleh peserta didik lain), (5) menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah (pada tahap ini guru mengevaluasi proses dan hasil penyelidikan peserta didik). Pada kegiatan penutup peserta didik diberikan latihan, dimana soal latihan yang diberikan adalah soal-soal model PISA.

- c. RPP disusun secara terperinci agar lebih jelas dalam pelaksanaannya.
- d. Setiap kegiatan yang dilakukan diberikan alokasi waktu sebagai petunjuk yang mengarahkan guru dan peserta didik dalam melakukan pembelajaran.
- e. Instrumen penilaian dirancang sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang disesuaikan dengan indikator pemecahan masalah matematis.

## **2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

LKPD memuat komponen-komponen berupa judul materi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran dan petunjuk penggunaan LKPD. Beberapa aspek meliputi pengembangan LKPD ini adalah sebagai berikut:

### **a. Aspek Isi**

- 1) Bagian pendahuluan LKPD menyajikan permasalahan dengan konteks pribadi, konteks pekerjaan dan umum, yang berhubungan dengan materi yang sedang dipelajari. LKPD berisi pertanyaan berorientasi PISA yang memfasilitasi peserta didik untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan.
- 2) Peserta didik diberikan kebebasan dalam menuliskan ide pada lembar yang diberikan.
- 3) Pertanyaan pada LKPD bertujuan untuk mengarahkan peserta didik menyelesaikan persoalan matematis yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan tahapan pembelajaran berbasis PBL.
- 4) LKPD membimbing peserta didik untuk menyimpulkan sendiri materi yang telah dipelajari.

### **b. Aspek Bahasa**

- 1) Bahasa yang digunakan pada LKPD adalah bahasa baku sehingga mudah dipahami, yang sesuai dengan tingkat komunikasi peserta didik SMP.

- 2) Pertanyaan pada LKPD disusun dengan kalimat yang jelas sehingga mudah mengarahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan tersebut.

### **c. Aspek Penyajian**

- 1) Pada cover terdapat gambar-gambar yang menarik perhatian peserta didik yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari.
- 2) Bagian judul mendapatkan penekanan, dimana judul dicetak tebal.
- 3) Menggunakan beberapa tipe huruf yang menarik dan ukuran font yang sesuai sehingga dapat dibaca dengan jelas oleh peserta didik.
- 4) LKPD memuat soal-soal dan latihan yang berhubungan dengan materi yang dipelajari.
- 5) LKPD disusun berdasarkan urutan tujuan pembelajaran, pemberian masalah, penyelesaian masalah dan soal latihan.
- 6) Permasalahan dan soal-soal yang diberikan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang relevan dengan materi, serta memuat soal-soal model PISA.
- 7) LKPD dilengkapi dengan penilaian guru.

### **E. Pentingnya Penelitian**

Salah satu usaha pendidik agar proses pembelajaran dapat mencapai tujuan yakni dengan menyiapkan perangkat pembelajaran yang optimal. Salah satunya adalah perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* yang berorientasi soal PISA, agar peserta didik terbiasa mengerjakan persoalan setingkat PISA. Diharapkan pengembangan perangkat ini memiliki manfaat bagi:

1. Peserta didik, membantu peserta didik dalam menemukan konsep, serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
2. Guru, sebagai alat untuk mengajar dalam meningkatkan aktifitas pembelajaran, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, dan mendorong peserta didik menjadi lebih aktif.
3. Peneliti, sebagai pedoman untuk melakukan penelitian berikutnya.

## **F. Asumsi dan Batasan Penelitian**

### **1. Asumsi Penelitian**

Penelitian ini diasumsikan sebagai berikut:

- a. Peserta didik memiliki kemampuan untuk menggunakan LKPD dan dapat memahami materi dengan baik.
- b. Perangkat pembelajaran ini di uji cobakan pada satu pokok bahasan yang diasumsikan dapat mewakili uji coba keseluruhan pokok bahasan matematika kelas VII SMP semester 1.
- c. Uji coba perangkat pembelajaran dilakukan terbatas pada satu sekolah, namun hasil uji coba tersebut diasumsikan mewakili uji coba pada subjek uji coba yang lebih luas.

### **2. Batasan Penelitian**

Pembatasan pada penelitian ini antara lain:

- a. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah RPP dan LKPD.
- b. Pengembangan perangkat pembelajaran hanya dilakukan pada kelas VII semester 1 dengan materi bentuk aljabar. Untuk pengembangan perangkat

pembelajaran berbasis PBL berorientasi soal PISA, pada konteks dan materi lain masih membutuhkan penelitian lebih lanjut.

- c. Uji coba perangkat pembelajaran dilakukan terbatas pada kelas VII.
- d. Penilaian terhadap pencapaian kompetensi peserta didik hanya dilakukan pada ranah kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
- e. Penelitian hanya dilakukan hingga tahap *small group evaluation*, dikarenakan adanya pandemi *covid-19*.
- f. Soal-soal PISA yang terdapat pada LKPD hanya berada pada level 2 dan 3.

## **G. Definisi Istilah**

Definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. *Problem Based Learning* (PBL)

PBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi dan pengaturan diri. Pada pembelajaran dengan menggunakan PBL peserta didik sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered*.

### 2. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan alat maupun bahan yang menunjang pencapaian tujuan pembelajaran. Perangkat pembelajaran pada penelitian ini berupa RPP dan LKPD berbasis PBL berorientasi soal PISA. RPP berbasis PBL merupakan rencana pembelajaran yang tahapannya sesuai dengan model PBL. LKPD berbasis PBL berorientasi soal PISA merupakan lembaran kerja peserta

didik yang diawali dengan masalah, kemudian terdapat pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Soal-soal yang disajikan pada LKPD berorientasi terhadap konsep, konteks dan komponen soal PISA.

### 3. *Program for International Student Assessment (PISA)*

PISA merupakan sebuah program internasional yang dilakukan setiap tiga tahun sekali, bertujuan untuk memonitor kemampuan literasi membaca, matematika dan sains yang diperuntukkan untuk peserta didik yang berusia 15 tahun yang dipilih secara acak. PISA juga dimaksudkan untuk mengevaluasi dan meningkatkan metode pendidikan di suatu negara. Tes pada PISA dilaksanakan dalam bentuk tes bacaan, matematika dan sains yang dikerjakan dalam waktu 2 jam. Terdapat tiga domain utama dalam penyusunan soal PISA, yakni konten, konteks dan proses matematika.

### 4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan matematis peserta didik dalam memecahkan masalah atau persoalan matematika untuk mencapai indikator kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

### 5. Validitas Perangkat Pembelajaran

Validitas perangkat pembelajaran merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesesuaian perangkat pembelajaran yang dihasilkan dengan pengetahuan ilmiah atau teori yang ada. Validitas RPP dan LKPD dinilai berdasarkan hasil validitas para pakar yang terdiri dari pakar pendidikan

matematika, pakar teknologi pendidikan dan pakar bahasa terhadap aspek didaktik atau penyajian, aspek isi atau materi, aspek tampilan dan kebahasaan.

#### 6. Praktikalitas Perangkat Pembelajaran

Praktikalitas perangkat pembelajaran adalah ukuran kualitas produk yang berkaitan dengan kemudahan dalam menggunakan produk.

#### 7. Efektifitas Perangkat Pembelajaran

Efektifitas perangkat pembelajaran adalah ukuran produk yang berkaitan dengan dampak atau pengaruh produk terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Efektifitas penggunaan perangkat diukur berdasarkan tes hasil belajar yang mengukur ketercapaian indikator pencapaian kompetensi yang disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PBL berorientasi model PISA dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PBL berorientasi PISA dilakukan dengan metode Plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap penelitian pendahuluan, tahap pengembangan dan tahap penilaian dengan rincian kegiatan sebagai berikut :
  - a. Pada tahap penelitian pendahuluan dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis konsep. sebagai pedoman dalam merancang perangkat pembelajaran.
  - b. Pada tahap pengembangan dilakukan evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi sendiri, validasi oleh pakar/ahli, evaluasi satu-satu, dan evaluasi kelompok kecil, sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang valid dan praktis.
  - c. Pada tahap penilaian dilakukan tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik untuk mengetahui efektivitas perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

2. Berdasarkan hasil proses pengembangan yang telah dilaksanakan maka, diperoleh:
  - a. Perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL berorientasi PISA adalah perangkat pembelajaran yang telah memenuhi katakteristik kevalidan dari segi isi dan konstruk sehingga layak digunakan.
  - b. Perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL berorientasi PISA yang praktis adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria praktis baik dari segi keterlaksanaan, kemudahan penggunaan dan waktu yang diperlukan, sehingga memudahkan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.
  - c. Perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL berorientasi PISA yang dikembangkan sudah efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, dilihat dari 66,67% peserta didik tuntas, dengan nilai rata-rata 69,72.

## **B. Implikasi**

Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis *problem bases learning* berorientasi model PISA untuk SMP kelas VII semester 1 materi bentuk aljabar yang valid, praktis dan efektif. Perangkat pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sehingga dapat dijadikan sumber belajar bagi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Dengan menggunakan perangkat pembelajaran ini, peserta didik dapat membiasakan diri dalam memecahkan masalah. Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* berorientasi model PISA ini juga dapat membantu dan mempermudah guru dalam mengarahkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Pada penggunaan perangkat pembelajaran ini, dalam proses pembelajaran guru hanya sebagai fasilitator, peserta didik dituntut mandiri untuk melakukan serangkaian kegiatan pembelajaran.

Dalam segi penggunaan waktu, kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKPD ini membutuhkan waktu yang cukup banyak. Keterampilan guru juga dibutuhkan dalam mengkondisikan keadaan karena apabila suatu kelas dominan peserta didik berkemampuan tinggi maka waktu tidaklah jadi masalah karena peserta didik cepat dalam memahami pembelajaran namun apabila yang dominan peserta didik yang berkemampuan rendah maka penggunaan perangkat pembelajaran ini kurang efektif.

Perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* berorientasi PISA ini dapat digunakan oleh guru-guru pada materi lain tapi harus memperhatikan validitas, praktikalitas, dan efektivitas perangkat pembelajaran tersebut. Hal tersebut dapat menentukan kualitas perangkat pembelajaran yang dihasilkan.

### **C. Saran**

Ada beberapa hal yang dapat peneliti sarankan berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan penelitian ini, yaitu:

1. Perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* berorientasi PISA yang telah dikembangkan ini telah dinyatakan valid, praktis, dan efektif sehingga disarankan untuk dapat digunakan guru matematika sebagai alternatif perangkat pembelajaran pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP/MTs.
2. Bagi guru matematika maupun peneliti yang akan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* berorientasi PISA dapat memperhatikan pengalokasian waktu ketika pelaksanaan pembelajaran, karena dalam tahapan diskusi akan membutuhkan banyak waktu.
3. Bagi peneliti lain yang akan melanjutkan penelitian ini, disarankan untuk melakukan pengembangan perangkat pembelajaran matematika untuk materi lain atau inovasi perangkat pembelajaran yang baru.
4. Bagi peneliti lain yang akan melanjutkan penelitian ini, disarankan untuk mengembangkan soal PISA pada level yang berbeda.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Arends. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Afrilia, Cici. 2019. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing Berorientasi PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII SMP*. Thesis: Universitas Negeri Padang.
- Bidasari, F. (2017). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 63-78
- Case, L. P., Harris, K. P., dan Graham, S. 1992. Improving the Mathematical Problem Solving Skills of Students with Learning Disabilities: Self-Regulated Strategy Development. *The Journal of Special Education, Volume 26, Nomor 1, IOP Publishing doi: 10.1177/002246699202600101*.
- Charmila, N., Zulkardi., Darmawijoyo. 2016. Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Jambi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Volume 20, Nomor 2, Print ISSN: 1410-4725, Online ISSN: 2338-6061*.
- Depdiknas. 2006. Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta: Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Kurikulum Pendidikan Dasar Bidang Studi Matematika*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Duch, J.B. (1995). Problem Based Learning in Physics: The Power of Student Teaching Student. [Online]. Tersedia: <http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95-phys.html>[08 Juni 2010].
- Eggen, Paul Don Kouchak. 2012. Strategi dan Model Pembelajaran. Jakarta: PT. Indeks.
- Fauziah, Anna. 2010. Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Melalui Strategi React. *Forum Kependidikan, Volume 30, Nomor 1*.