

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL UNTUK
KELAS VIII SMP**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**RIDWAN AMNUR
16029029/2016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel untuk Kelas VIII SMP

Nama : Ridwan Amnur

Nim : 16029029

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 26 Januari 2021

Disetujui Oleh,

Pembimbing



Dr.Yerizon, M.Si

NIP. 19670708 199303 1 005

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Ridwan Amnur
Nim/Tm : 16029029/2016
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN
LINEAR DUA VARIABEL UNTUK KELAS VIII SMP**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Pengaji Skripsi

Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Padang

Padang, 26 Januari 2021

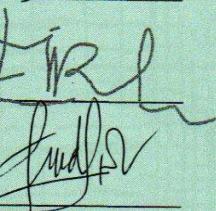
Tim Pengaji,

Nama

Tanda Tangan 1

1. Ketua : Dr. Yerizon, M.Si

1. _____



2. Anggota : Mirna,S.Pd, M.Pd

2. _____

3. Anggota : Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc

3. _____

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ridwan Amnur
Nim/Tm : 16029029/2016
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusran : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul "**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel untuk Kelas VIII SMP**" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 26 Januari 2021

Diketahui Oleh,
Ketua Jurusan Matematika


Dra. Media Rosha, M.Si
NIP. 19620815 198703 2 004

Saya yang menyatakan,


Ridwan Amnur
NIM. 16029029

ABSTRAK

Ridwan Amnur : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel untuk Kelas VIII SMP

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar yang mampu menunjang pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. LKPD memuat rangkaian kegiatan dengan tujuan pencapaian pemahaman akan materi yang diajarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel yang valid dan praktis dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga tahap, yaitu fase investigasi awal (*Preliminary Research*), fase pengembangan (*Prototyping Phase*), dan fase penilaian (*Assessment Phase*). Fase investigasi awal terdiri dari analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis peserta didik. Fase pengembangan merupakan tahap untuk merancang perangkat pembelajaran yang terdiri dari *prototype 1*, *prototype 2*, dan *prototype 3*. Pada *prototype 1* dilakukan merancang LKPD. Pada *prototype 2* dilakukan *self evaluation* dan *expert review* oleh pakar pendidikan matematika untuk melihat validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Pada *prototype 3* dilakukan ujicoba satu-satu (*One-to-One Evaluation*) dengan mengujicobakan LKPD yang sudah divalidasi kepada tiga orang peserta didik. Tahap terakhir yaitu fase penilaian untuk melihat kepraktisan LKPD melalui hasil angket praktikalitas terhadap angket respon peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis data validitas menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* dari aspek komponen LKPD, isi, bahasa, dan kegiatan pembelajaran mempunyai tingkat validitas 83,3% dengan kategori sangat valid. Dan berdasarkan hasil analisis angket kepraktikalitas LKPD menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* dari aspek kemudahan dan kemanfaatan, efisiensi waktu, dan kemenarikan tampilan yang diperlukan LKPD mempunyai tingkat praktikalitas 86,25% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dapat dinyatakan valid dan praktis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII SMP”**. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Dalam penyelesaian skripsi ini penulis mendapat bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Yerizon, M.Si, Pembimbing Akademik
2. Ibu Mirna,S.Pd, M.Pd, dan Bapak Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc, Tim Penguji
3. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si, Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang
4. Bapak Defri Ahmad, S.Pd, M.Si, Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang
5. Bapak Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang
6. Bapak dan Ibu dosen jurusan Matematika FMIPA UNP
7. Ibu N.Wistuti, S.Pd, kepala SMP Negeri 4 Padang Panjang
8. Ibu Dra. Sulastri, Pendidik matematika kelas VIII SMP Negeri 4 Padang Panjang

9. Bapak dan Ibu Pendidik serta peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 4 Padang Panjang
10. Ibu Lusi Wulandari, S.Pd, Pendidik matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Solok Selatan
11. Rekan-rekan Mahasiswa khususnya Pendidikan Matematika tahun masuk 2016
12. Orang tua, keluarga, dan orang-orang terdekat penulis yang tak pernah lelah mengingatkan dan mendampingi penulis selama studi
Semoga bimbingan, arahan, dan bantuan Bapak dan Ibu serta rekan-rekan berikan menjadi amal kebaikan dan memperoleh balasan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis telah menulis skripsi dengan maksimal, tetapi mungkin masih terdapat kekurangan yang belum penulis sadari. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ilmiah yang akan datang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pendidikan dan pengajaran matematika serta menjadi amal ibadah di sisi Allah SWT. Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.

Padang, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Perumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Spesifikasi Produk	9
H. Defenisi Operasional	10
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	11
A. Kajian Teori.....	11
B. Penelitian Yang Relevan.....	34
C. Kerangka Konseptual.....	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
A. Jenis Penelitian	39
B. Model Pengembangan.....	39
C. Prosedur Pengembangan.....	40

D. Data Penelitian.....	48
F. Teknik Analisis Data	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Hasil Penelitian.....	52
B. Pembahasan	80
C. Keterbatasan Penelitian.....	82
BAB V PENUTUP.....	84
A. Kesimpulan.....	84
B. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Hasil Tes Peserta Didik yang Lulus pada Materi SPLDV	4
2. Sintak Model <i>Problem Based Learning</i>	13
3. Kemungkinan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel.....	20
4. Nama validator LKPD	44
5. Instrumen penelitian.....	48
6. Kriteria Validitas LKPD	50
7. Kriteria Praktikalitas LKPD.....	51
8. Indikator Pencapaian Kompetensi KD 3.5 dan KD 4.6	56
9. Saran Validator	70
10. Hasil analisis validasi LKPD oleh Pakar	73
11. Hasil analisis angket kepraktisan LKPD.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Cuplikan Buku Peserta Didik.....	5
2. Grafik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	23
3. Kerangka Berpikir Pengembangan LKPD Berbasis PBL.....	38
4. Lapisan dari Evaluasi Formatif.....	42
5. Rancangan dan Prosedur Penelitian.....	47
6. Sampul LKPD Rancangan Awal	61
7. Identitas LKPD Rancangan Awal	62
8. Kata Pengantar Rancangan Awal.....	62
9. Daftar Isi Rancangan Awal	63
10. Tujuan Pembelajaran dan Petunjuk Penggunaan LKPD Rancangan Awal .	64
11. Kegiatan Orientasi Masalah 1 di LKPD	65
12. Kegiatan Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar di LKPD	66
13. Kegiatan Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok di LKPD	67
14. Kegiatan Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah di LKPD	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama-Nama Validator dan Subjek Penelitian	88
2. Pertanyaan Wawancara dengan Pendidik dan Peserta didik pada Tahap Prellyminary Research	89
3. Instrumen Lembar Evaluasi Sendiri LKPD	90
4. Hasil Lembar Evaluasi Sendiri LKPD	91
5. Instrumen Lembar Validasi LKPD	92
6. Lembar Penilaian Validitas LKPD Oleh Validator 1	94
7. Lembar Penilaian Validitas LKPD Oleh Validator 2	96
8. Instrumen Angket Praktikalisisasi LKPD.....	98
9. Angket Praktikalisisasi LKPD yang Telah Diisi Responden	100
10. Lembar obseervasi keterlaksanaan LKPD pada Tahap <i>One To One Evaluation</i>	106
11. Dokumentasi Pelaksanaan <i>One To One Evaluation</i>	107
12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	108
13. Lembar Kerja Peserta Didik.....	130
14. Lembar Observasi Keterlaksanaan Lkpd Pada Tahap Perorangan (<i>One To One Evaluation</i>)	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kemampuan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara, sebagaimana yang tertuang dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003. Pendidikan akan membawa perubahan sikap, tingkah laku dan nilai-nilai pada individu/kelompok dalam kehidupan bermasyarakat. Melalui pendidikan, diharapkan terbangun individu-individu yang kompeten dibidangnya terutama dibidang ilmu pengetahuan. Dalam bidang ilmu pengetahuan peserta didik harus menguasai sejumlah mata pelajaran yang akan meningkatkan kemampuan intelektual peserta didik. Salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai peserta didik dalam meningkatkan kemampuan intelektual yaitu matematika.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuann yang memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan. Matematika berperan dalam membangun karakter manusia sehingga menciptakan manusia yang mampu berpikir logis, praktis, cermat, taat asas, serta memecahkan masalah dengan cepat dan tepat. Hal ini menjadikan matematika salah satu mata pelajaran yang harus ada dalam setiap jenjang pendidikan.

Kurikulum 2013 merupakan lanjutan pengembangan kurikulum KTSP 2006 yang bertujuan untuk dapat menghasilkan insan Indonesia yang proaktif, kreatif, inovatif, berilmu, cakap, dan mandiri (Kemendikbud, 2015: 3). Pada Kurikulum 13 mengharapkan proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik bertujuan untuk memberikan pemahaman peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah. Kondisi pembelajaran yang diharapkan mendorong peserta didik mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi bukan hanya diberi tahu (Hosnan, 2014: 34). Karena itu dibutuhkan bahan ajar untuk mempermudah proses pembelajaran, termasuk pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Menelaah materi pembelajaran matematika kelas VII pada kurikulum 2013, salah satu pokok bahasan dalam mata pelajaran matematika yang harus dicapai oleh peserta didik adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel merupakan salah satu materi pokok yang banyak dimanfaatkan pada dunia nyata. Misalnya Rio membeli 2 permen lollipop dan 1 snack di kantin sekolah dengan harga Rp.5.000,00. Ketika pulang sekolah, Rio membeli lagi 1 permen lollipop dan 1 snack sebagai oleh-oleh untuk adiknya dengan harga Rp.3.500,00. Proses untuk mengetahui berapa harga permen lollipop dan snack yang dibeli Rio merupakan penerapan dari materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Berdasarkan hal tersebut maka pendidik sebagai fasilitator pembelajaran harus kreatif dalam mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan suatu persoalan dalam pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel sehingga siswa diharapkan dapat memahami materi tersebut. Selain

itu, materi SPLDV menjadi materi prasyarat beberapa materi selanjutnya seperti Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, Sistem Persamaan Kuadrat, dan Program Linear.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik di SMP 4 Padang panjang, hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel masih rendah. Hal ini dilihat pada hasil Penilaian Harian peserta didik. Berikut persentase hasil tes Penilaian Harian peserta didik yang lulus pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMP 4 Padang Panjang.

Tabel 1. Persentase Peserta Didik yang Lulus pada Tes Penilaian Harian untuk Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

No	Kelas	Persentase peserta didik yang memperoleh Nilai ≥ 75
1	VIII.1	33,33%
2	VIII.2	43,33%
3	VIII.3	28,57%

Dari Tabel 1 jika diakumulasikan terdapat 35,22% atau 31 dari 88 peserta didik yang lulus KKM pada tes Penilaian Harian, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam memahami materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel masih rendah. Pendidik juga mengungkapkan masalah yang sering ditemukan pendidik ketika mengajarkan materi Sistem Persamaan linear dua variabel adalah peserta didik kesulitan dalam memodelkan sistem persamaan linear dua variabel dari soal cerita, serta peserta didik masih bingung dalam mencari solusi dari permasalahan yang diberikan dalam soal.

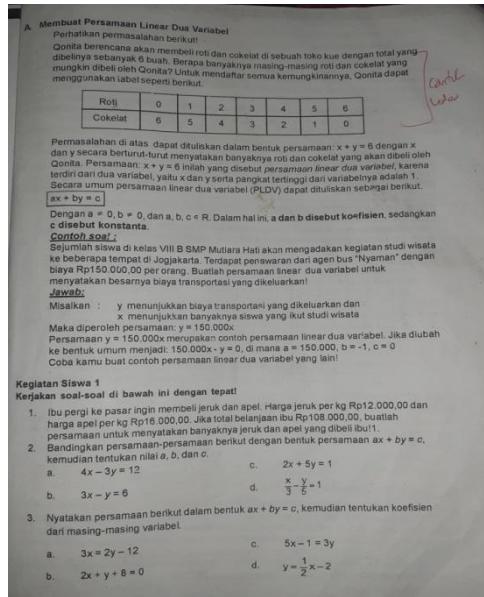
Berdasarkan hasil observasi di kelas VIII SMP Negeri 4 Padang Panjang, proses pembelajaran matematika masih terpusat pada pendidik. Pada proses pembelajaran berlangsung pendidik lebih banyak menjelaskan materi dan memberi contoh soal terkait materi yang dipelajari, sedangkan peserta didik hanya mendengarkan penjelasan pendidik mengenai materi dan memperhatikan contoh soal yang diberikan kemudian mencatatnya dibuku catatan. Selama pendidik menjelaskan hanya sebagian peserta didik yang memperhatikan pendidik. Setelah menjelaskan materi, pendidik memberikan latihan kepada peserta didik. Saat mengerjakan latihan hanya sebagian peserta didik yang mengerjakan latihan yang diberikan dengan bersungguh-sungguh dan sebagian lagi lebih banyak berbicara dan menunggu temannya yang lain menyelesaikan latihan , kemudian menyalinnya. Sehingga saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik tidak mengkonstruksi sendiri konsep dari materi yang dipelajari dan hanya menerima begitu saja penjelasan pendidik sehingga peserta didik kesulitan memahami konsep dan mengaplikasikannya dalam menyelesaikan masalah. Hal ini tentu menyebabkan proses pembelajaran belum sesuai dengan harapan dalam kurikulum 2013 sehingga berdampak pada hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik, diketahui bahwa pendidik telah berupaya mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik dan mengaktifkan mereka dalam proses pembelajaran. Disampaikan oleh pendidik bahwa saat proses pembelajaran pendidik dan peserta didik

menggunakan buku teks matematika yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Revisi 2017 dan LKPD.

Pendidik menerangkan bahwa pendidik pernah memberikan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai sumber belajar, tetapi LKPD yang ada belum menghasilkan hasil belajar yang baik. Hal ini terjadi karena LKPD yang digunakan pendidik masih belum optimal. LKPD yang diberikan kepada peserta didik haruslah dirancang dengan baik dan benar dengan memperhatikan kebutuhan peserta didik.

Berikut contoh sumber belajar berupa LKPD yang pernah diterapkan pendidik disekolah pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.



Gambar. 1 Contoh LKPD yang digunakan pendidik

Dilihat dari Gambar. 1 LKPD yang digunakan hanya berisi penjelasan materi, contoh soal dan jawabanya, dan soal-soal latihan. materi yang disampaikan kepada peserta didik langsung dijabarkan didalam LKPD tanpa melalui proses yang bermakna bagi peserta didik. Akibat dari hal tersebut, peserta

didik melalui proses belajar dengan menghafal bukan dengan proses mengalami. Selain itu design dari LKPD kurang menarik. Hal ini tentunya sangat berpengaruh pada aktivitas belajar peserta didik. Dimana peserta didik akan mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan kegiatan yang diberikan. Akibatnya, pembelajaran matematika yang dilakukan peserta didik tidak bermakna dan tidak memiliki pengaruh terhadap hasil belajarnya.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah bahan ajar yang memuat materi pembelajaran yang menyediakan aktivitas berpusat pada peserta didik. Dalam penyusunan LKPD diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai landasan dalam mengembangkan LKPD. LKPD semakin optimal jika berlandaskan pada salah satu model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari permasalahan kontekstual di kehidupan sehari-hari.

Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah dan peserta didik untuk aktif dalam membangun pengetahuan sendiri (Hosnan, 2014: 299). Model *Problem Based Learning* memiliki beberapa tahap kegiatan pembelajaran yaitu Orientasi peserta didik terhadap masalah, Mengorganisasi peserta didik untuk belajar, Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta Menganalisis dan

mengevaluasi proses pemecahan masalah. Melalui pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* ini diharapkan mampu menjadi alternatif solusi pendidikan dalam memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran aktif menemukan konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan mampu menerapkannya dalam berbagai permasalahan dengan benar.

Diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Novia (2011) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berdasarkan *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Kelas X SMA”. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa dihasilkan perangkat pembelajaran berbasis PBL yang valid, praktis, dan efisien.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel untuk Kelas VIII SMP”**.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang yang telah dideskripsikan adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika di sekolah belum melibatkan peserta didik secara aktif.
2. LKPD yang digunakan kurang mampu mendukung pelaksanaan pembelajaran yang memudahkan peserta didik dalam memahami konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

3. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel belum mampu dipahami oleh peserta didik dengan baik.
4. Hasil belajar Peserta didik masih rendah pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, masalah dalam penelitian ini dibatasi pada LKPD yang digunakan kurang mampu mendukung pelaksanaan pembelajaran yang memudahkan peserta didik dalam memahami konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Sehingga penelitian ini difokuskan pada “Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel untuk Kelas VIII SMP”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat kevalidan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel untuk Kelas VIII SMP?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel untuk Kelas VIII SMP?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan LKPD berbasis *Problem Based Learning*

(PBL) pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII yang valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak berikut ini.

1. Bagi peneliti, untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh selama dalam perkuliahan dan menambah wawasan mengenai pembelajaran matematika di sekolah.
2. Bagi pendidik matematika, sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran matematika dan menunjang kegiatan belajar di kelas.
3. Bagi peserta didik, untuk mempermudah pemahaman materi pelajaran melalui kegiatan pembelajaran yang disajikan melalui LKPD.
4. Bagi kepala sekolah, untuk bahan pertimbangan dalam melaksanakan pembelajaran yang inovatif.
5. Bagi peneliti lain, sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini dan sebagai motivasi untuk lebih mengembangkan secara luas penelitian yang sejenis.

G. Spesifikasi Produk

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Pada bagian materi ajar diberikan petunjuk dan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing peserta didik memahami atau menemukan suatu konsep.

2. Lembar kerja peserta didik berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII ini memuat tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, materi ajar, aktifitas-aktifitas yang akan dilakukan peserta didik, dan latihan.
3. Contoh soal dan latihan yang diberikan berupa soal-soal kontekstual dan disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik.
4. Bahasa yang digunakan pada LKPD merupakan bahasa Indonesia yang mudah dipahami oleh peserta didik.

H. Definisi Operasional

Beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Lembar kerja peserta didik merupakan panduan peserta didik yang memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah dan peserta didik untuk aktif dalam membangun pengetahuan sendiri.
3. Validitas merupakan ketepatan, kebenaran atau keabsahan lembar kerja peserta didik untuk digunakan dalam pembelajaran.
4. Praktikalitas merupakan kemudahan penggunaan, waktu yang dibutuhkan dan kebermanfaatan lembar kerja peserta didik bagi peserta didik dan pendidik.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran berdasarkan masalah, *Problem Based Learning* jika diterjemahkan kedalam Bahasa Indonesia memiliki arti pembelajaran berdasarkan masalah. PBL menuntut peserta didik untuk menggunakan kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan dengan masalah sehari-hari yang ditemukan peserta didik. Hal ini sejalan dengan Ward dalam Dasna I Wayan dan Sutrisno (2007: 3) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan berdasarkan masalah dan memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Dengan model pembelajaran PBL peserta didik mampu menggunakan kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan ilmu pengetahuan yang sudah ia miliki.

Menurut Tan dalam Rusman (2012: 232) mengatakan bahwa, “*Problem Based Learning* merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada”. Pendapat yang senada disampaikan oleh Trianto (2012: 90),

"model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan nyata. Kemudian menurut Hosnan (2014: 299) *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah dan peserta didik untuk aktif dalam membangun pengetahuan sendiri

Berdasarkan pendapat para tokoh di atas maka dapat disimpulkan bahwa model PBL atau pembelajaran berbasis masalah merupakan model dengan menggunakan masalah dunia nyata yang berpusat pada penyelesaian masalah. Model ini melibatkan peserta didik dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan suatu masalah yang diberi oleh pendidik. Dengan menggunakan model ini peserta didik dilatih untuk menemukan suatu konsep dan terampil dalam menyelesaikan masalah yang disajikan berupa masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu:

- a. Permasalahan menjadi poin awal dalam belajar;
- b. Permasalahan yang diangkat merupakan permasalahan yang ada didunia nyata yang tidak terstruktur;
- c. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda;
- d. Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar;
- e. Pengarahan diri merupakan hal yang utama dalam belajar;
- f. Pembelajaran memanfaatkan sumber pengetahuan yang beragam, memproses penggunaanya dan mengevaluasi sumber informasi pengetahuan tersebut;
- g. Belajar merupakan kegiatan kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif;

- h. Pengembangan keterampilan penemuan dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan;
- i. Pembelajaran berbasis masalah dalam prosesnya memiliki keterbukaan yang meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar;
- j. Pembelajaran berbasis masalah melibatkan evaluasi dan review pengalaman peserta didik dan proses belajar (Rusman, 2012: 336).

Model *Problem Based Learning* memiliki beberapa tahapan, yang dimulai dari suatu permasalahan dan berakhir pada solusi dari permasalahan tersebut. Adapun tahapan Model *Problem Based Learning* pada tabel 2.

Tabel 2. Sintak Model *Problem Based Learning*

No	Fase	Peran Guru
1	Mengorientasikan peserta didik pada masalah	Pendidik mengenalkan kepada peserta didik mengenai permasalahan apa yang akan dipecahkan oleh peserta didik pada kegiatan pembelajaran. Pendidik melakukan atau memberikan motivasi kepada peserta didik untuk mengungkap dan memahami masalah menjelaskan tujuan/ kompetensi yang ingin dicapai, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih .
2	Mengorganisir peserta didik untuk belajar	Pendidik mengorganisasi peserta didik dalam suatu tugas belajar sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan oleh peserta didik. Pendidik mengelompokkan peserta didik kedalam kelompok-kelompok untuk menyelesaikan permasalahan bersama
3	Membimbing penyelidikan/inkuiri individu maupun kelompok	Pendidik membimbing ketika peserta didik melakukan penyelidikan terkait masalah yang sedang di pecahkan baik secara individu maupun kelompok. Pendidik memfasilitasi peserta didik supaya aktif selama proses pembelajaran berupa kegiatan mengungkapkan ide, melakukan curahan pendapat, dan semua ide permasalahan masalah yang diutarakan peserta didik.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, atau model dan

No	Fase	Peran Garu
		menyajikan hasil karya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pendidik menganalisis dan mengevaluasi apakah pemecahan masalah yang dilakukan oleh peserta didik sudah benar atau belum. Pendidik juga melakukan klarifikasi jika terjadi kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik

Sumber: Trianto dalam Isrok'atun & Amelia Rosmala (2018:98)

Problem Based Learning mempunyai beberapa keunggulan, sehingga model ini dapat mendorong peserta didik dalam berfikir tingkat tinggi dalam memecahkan berbagai masalah, diantaranya yaitu:

- a. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus dalam memahami isi pembelajaran.
- b. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan peserta didik serta memberi kepuasan dalam menemukan pengetahuan bagi peserta didik.
- c. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik.
- d. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah nyata.
- e. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab terhadap pembelajaran yang mereka lakukan.
- f. Melalui pemecahan masalah dapat memperlihatkan pada peserta didik bahwa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, dan sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh peserta didik, bukan hanya belajar dari pendidik atau buku-buku saja.
- g. Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai peserta didik.
- h. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- i. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah mereka miliki di dunia nyata.
- j. Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat peserta didik untuk belajar secara terus menerus, meskipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir (Sanjaya, 2009: 220-221).

Selain keunggulan, model pembelajaran *Problem Based Learning* juga memiliki kelemahan, diantaranya yaitu:

- a. Peserta didik yang tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan akan kesulitan dalam memecahkan masalah, sehingga mereka enggan untuk mencoba.
- b. Strategi pembelajaran berbasis masalah membutuhkan persiapan dengan kurun waktu yang tidak dapat ditentukan.
- c. Peserta didik harus memiliki pemahaman terhadap masalah yang sedang mereka pelajari, sehingga tanpa pemahaman mereka tidak akan mau belajar (Sanjaya, 2009: 221).

2. Lembar Kerja Peserta Didik

Istilah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berawal dari kata Lembar Kerja Peserta didik (LKS) tetapi pada kurikulum 2013 penamaan LKS telah berubah menjadi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. LKPD berisi kumpulan lembaran kegiatan peserta didik yang membantu peserta didik dalam melakukan aktivitas nyata dengan objek-objek yang dipelajari. LKPD digunakan sebagai sarana kegiatan pembelajaran yang dapat membantu mempermudah pemahaman terhadap materi yang terdiri dari beberapa komponen diantaranya yaitu: judul, daftar isi, profil LKPD, petunjuk penggunaan, standar kompetensi lulusan, langkah-langkah model pembelajaran dan penuntun praktikum (Depdiknas, 2008: 23).

Menurut Hamdani (2011: 74), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Lembar Kerja Peserta Didik memuat aktifitas yang berpusat pada peserta didik sehingga melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya menurut Trianto (2012: 223), Lembar Kerja Peserta Didik adalah panduan peserta didik yang memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pencapaian hasil belajar. Secara umum, LKPD merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung rencana pembelajaran. LKPD merupakan lembaran kertas yang berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik). Berdasarkan uraian beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk/panduan pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari dan memecahkan masalah tersebut dengan yang mengacu pada kompetensi yang harus dicapai.

Mengingat pentingnya LKPD bagi kegiatan pembelajaran, maka kita tidak bisa lepas dari pengkajian tentang fungsi, tujuan, dan manfaat LKPD. Menurut Prastowo (2011: 205-207). Adapun fungsi, tujuan dan manfaat penggunaan LKPD adalah sebagai berikut :

Fungsi LKPD adalah sebagai berikut :

- a. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- b. Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan.
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Tujuan LKPD adalah sebagai berikut :

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.

- b. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- c. Melatih kemandirian belajar peserta didik.

Manfaat LKPD adalah sebagai berikut :

- a. Memancing peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep.
- c. Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- d. Melatih peserta didik untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis.
- e. Mempercepat proses pembelajaran.
- f. Menghemat waktu.

LKPD berisi komponen-komponen yang tersusun atas: judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung pemahaman materi, tugas-tugas, langkah-langkah kerja dan penilaian individu (Depdiknas, 2008: 24). Komponen-komponen utama dari LKPD meliputi: judul eksperimen, teori singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, data pengamatan serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi (Trianto, 2012: 223).

Menurut Prastowo (2011:211) langkah-langkah penyusunan LKPD yaitu:

- a. Melakukan analisis kurikulum

Analisis kurikulum merupakan langkah pertama dalam penyusunan LKPD. Langkah ini dimaksudkan agar dapat menentukan materi-materi mana saja yang memerlukan bahan ajar LKPD. Analisis kurikulum ini dapat dilakukan dengan cara melihat materi pokok, pengalaman belajar, serta materi yang diajarkan, kemudian cermati kompetensi-kompetensi apa saja yang harus dimiliki oleh peserta didik.

b. Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD yang harus ditulis, sehingga LKPD yang ditulis sesuai dengan kurikulum serta kompetensi-kompetensi apa saja yang harus dikuasai serta didik. Menganalisis kurikulum dan sumber belajar merupakan langkah awal yang harus dilakukan dalam menyusun peta kebutuhan LKPD, seperti menganalisis SK,KD, indikator teori singkat tentang materi sehingga dapat diketahui berapa LKPD yang dibuat.

c. Menentukan judul LKPD

Judul LKPD ditentukan dari kompetensi dasar (KD), materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu KD dapat dijadikan sebagai judul LKPD apabila kompetensi tersebut tidak terlalu besar, namun apabila terdapat cakupan kompetensi yang besar maka dapat diuraikan ke dalam materi pokok dan maksimal empat materi pokok.

d. Penulisan LKPD

Langkah yang dilakukan adalah :

1. Merumuskan Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar (KD) merupakan penjabaran dari Standar Kompetensi (SK). SK, KD, Indikator diturunkan dari Silabus.

2. Menentukan Alat Penilaian

Alat tes yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik karena masing-masing tes memiliki kelebihan dan kekurangan

masing-masing. Alat tes yang digunakan berisi tentang materi yang diajarkan.

3. Menyusun Materi

Materi LKPD dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber, seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian, dan sebagainya.

4. Memperhatikan Struktur LKPD

Akhir dari langkah penyusunan LKPD. Struktur ini terdiri dari judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah kerja, serta penilaian.

3. Tinjauan Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Adapun materi pada LKPD yang dikembangkan adalah pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP.. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dasar 3.5 dan 4.5 kelas VIII SMP.

a. Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan linear yang memiliki dua variabel, dengan pangkat masing-masing variabel adalah satu. Persamaan Linear Dua Variabel memiliki bentuk umum :

$$ax + by = c$$

Dengan a dan b adalah koefisien, x dan y adalah variabel dan c adalah konstanta

Agar lebih dipahami tentang persamaan linear simak contoh berikut ini :

Anggita akan berencana membeli pensil dan spidol di suatu toko alat tulis. Ia berencana akan sebanyak 5 buah alat tulis. Berapa banyaknya masing-masing pensil dan spidol yang mungkin dibeli oleh Anggita?

Untuk mendaftar semua kemungkinannya, kita dapat menggunakan tabel seperti berikut.

Tabel 3. Kemungkinan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel

Pensil	1	2	3	4
Spidol	4	3	2	1

Permasalahan di atas dapat dituliskan dalam bentuk persamaan sebagai berikut.

$$p + s = 5$$

dengan p dan s secara berturut-turut merupakan banyaknya pensil dan spidol yang akan dibeli oleh Anggita.

Karena banyaknya pensil ditambah banyaknya spidol adalah 5 buah, maka banyaknya pensil sama dengan 5 dikurangi banyaknya spidol dan demikian juga banyaknya spidol sama dengan 5 dikurangi dengan banyaknya pensil. Atau dengan kata lain, persamaan $p + s = 5$ dapat juga dituliskan menjadi bentuk persamaan berikut.

$$p = 5 - s \text{ atau } s = 5 - p$$

Untuk memahami pengertian dan konsep dasar PLDV, pelajari masalah berikut dan selesaikanlah!

Contoh lain bentuk persamaan linear dua variabel:

- a. $y = x + 5$
- b. $a + 2b = 4$
- c. $3m + 6n = 9$

Variabel pada persamaan $y = x + 5$ adalah x dan y, sedangkan variabel pada persamaan $a + 2b = 4$ adalah a dan b. Adapun variabel pada persamaan $3m + 6n = 9$ adalah m dan n.

Perhatikan bahwa pada setiap contoh persamaan di atas, banyaknya variabel ada dua dan masing-masing berpangkat satu.

Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk

$ax + by = c$ dengan $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a, b \neq 0$, dan x, y suatu variabel.

b. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah dua atau lebih Persamaan Linear Dua Variabel yang saling terkait dan kedua Persamaan Linear Dua Variabel tersebut memiliki penyelesaian atau akar yang sama.

Bentuk umum Sistem Persamaan Linear Dua Variabel:

$$a_1 x_1 + b_1 y_1 = c_1$$

$$a_2 x_2 + b_2 y_2 = c_2$$

Dimana : a_1, b_1, a_2, b_2 = koefisien

x_1, y_1, x_2, y_2 = variabel

c_1, c_2 = konstanta

$$a_1, b_1, a_2, b_2, c_1, c_2 \in \mathbb{R}, \quad a_1, b_1, a_2, b_2 \neq 0$$

c. Metode Grafik

Pada metode grafik, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah koordinat titik potong dua garis tersebut. Jadi Anda harus mencari titik potong garis tersebut di koordinat y dengan membuat $x = 0$ yang akan berpotongan di $(0, y)$, dan mencari titik potong garis tersebut di koordinat x dengan membuat $y = 0$ yang akan berpotongan di $(x, 0)$. Kemudian menarik kedua garis tersebut, sehingga berpotongan di suatu titik koordinat (x, y) . Untuk memantapkan pemahaman Anda silahkan simak contoh soal di bawah ini.

Contoh Soal 1

Dengan metode grafik, tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel $x + y = 4$ dan $x + 2y = 6$ jika x, y variabel pada himpunan bilangan real.

Penyelesaian:

Seperti yang sudah dijelaskan di atas, Anda harus mencari koordinat titik potong di x dan y pada persamaan $x + y = 4$ dan $x + 2y = 6$. Sekarang kita cari titik potong di x dan y persamaan $x + y = 4$, yakni:

jika $x = 0$, maka:

$$x + y = 4$$

$$0 + y = 4$$

$$y = 4 \Rightarrow \text{titik potong di } y(0, 4)$$

jika $y = 0$, maka:

$$x + y = 4$$

$$x + 0 = 4$$

$x = 4, \Rightarrow$ titik potong di x (4, 0)

Jadi titik potong persamaan $x + y = 4$ adalah (0,4) dan (4,0)

Kita cari titik potong di x dan y persamaan $x + 2y = 6$, yakni:

jika $x = 0$, maka:

$$x + 2y = 4$$

$$0 + 2y = 4$$

$y = 2 \Rightarrow$ titik potong di y (0, 2)

dan

jika $y = 0$, maka:

$$x + 2y = 6$$

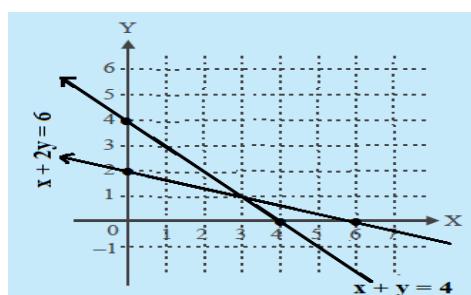
$$x + 0 = 6$$

$x = 6, \Rightarrow$ titik potong di x (6, 0)

Jadi titik potong garis $x + 2y = 6$ dengan sumbu-x dan y adalah (0,2)

dan (6,0)

Sekarang buat garis dari kedua persamaan tersebut berdasarkan titik potong, yakni seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2. Grafik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Berdasarkan gambar grafik sistem persamaan dari $x + y = 4$ dan $x + 2y = 6$ di atas tampak bahwa koordinat titik potong kedua garis adalah (3,

- 1). Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 4$ dan $x + 2y = 6$ adalah $\{(3, 1)\}$.

d. Metode Substitusi

Metode substitusi digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian suatu sistem persamaan linear dua variabel dengan cara mengganti (mensubstitusi) salah satu variabelnya. Jika variabelnya x dan y , untuk menentukan variabel x kita harus mensubstitusi variabel y terlebih dahulu, atau sebaliknya, bila ingin mencari variabel y maka kita harus mengganti variabel x terlebih dahulu. Misalnya kita akan mencari himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel berikut $3x + y = 4$ dan $-x + 2y = 1$ dengan menggunakan metode substitusi.

Kita harus mengubah terlebih dahulu salah satu persamaan tersebut menjadi persamaan yang ekuivalen dengan persamaan sebelumnya. Misalnya kita akan mengubah persamaan yang pertama $3x + y = 4$. Persamaan $3x + y = 4$ ekuivalen dengan $y = 4 - 3x$, kemudian substitusikan persamaan $y = 4 - 3x$ ke persamaan yang kedua $-x + 2y = 1$, maka:

$$\begin{aligned} &=> -x + 2y = 1 \\ &=> -x + 2(4 - 3x) = 1 \\ &=> -x + 8 - 6x = 1 \\ &=> -x - 6x = 1 - 8 \\ &=> -7x = -7 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x = -\frac{7}{-7}$$

$$\Rightarrow x = 1$$

Selanjutnya untuk memperoleh nilai y , substitusikan nilai x ke persamaan $y = 4 - 3x$, sehingga diperoleh:

$$\Rightarrow y = 4 - 3x$$

$$\Rightarrow y = 4 - 3 \cdot 1$$

$$\Rightarrow y = 4 - 3$$

$$\Rightarrow y = 1$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $3x + y = 4$ dan $-x + 2y = 1$ adalah $\{(1, 1)\}$.

Contoh Soal : Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan metode substitusi jika x, y variabel pada himpunan bilangan real.

$$1. 4x + y = 8 \text{ dan } x + 2y = 10$$

$$2. x + y = 5 \text{ dan } y = x + 1$$

$$3. x + 5y = -5 \text{ dan } x + y + 5 = 0$$

Penyelesaian:

$$1. 4x + y = -9 \text{ dan } x + 2y = 10$$

Ubah salah satu variabel menjadi persamaan yang ekuivalen, yakni:

$$x + 2y = 10 \Rightarrow x = 10 - 2y$$

Substitusikan ke persamaan yang lainnya, maka:

$$\Rightarrow 4x + y = -9$$

$$\Rightarrow 4(10 - 2y) + y = -9$$

$$\Rightarrow 40 - 8y + y = -9$$

$$\Rightarrow -7y = -49$$

$$\Rightarrow y = -\frac{49}{-7}$$

$$\Rightarrow y = 7$$

Substitusi $y = 7$ ke persamaan $x = 10 - 2y$, maka:

$$\Rightarrow x = 10 - 2y$$

$$\Rightarrow x = 10 - 2 \cdot 7$$

$$\Rightarrow x = 10 - 14$$

$$\Rightarrow x = -4$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(-4, 7)\}$.

e. Metode Eliminasi

Perlu diingat, untuk mengeliminasi suatu variabel harus variabel tersebut memiliki koefisien yang sama. Jadi jika koefisien variabelnya belum sama, maka terlebih dahulu menyamakan koefisiennya dengan cara mengalikan atau membaginya. Kemudian baru bisa menentukan variabel yang lain yang akan ditentukan. Jadi dalam metode eliminasi anda memerlukan dua kali mengeliminasi variabel. Agar kalian lebih mudah memahaminya, perhatikan contoh soal berikut:

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x dan y variabel pada himpunan bilangan real.

Contoh soal:

$$1. x + y = 1 \text{ dan } x + 5y = 5$$

$$2. 3x + 2y = 12 \text{ dan } 2x - y = 8$$

$$3. 2x + y = 5 \text{ dan } 3x - 2y = 4$$

Penyelesaian:

$$1. x + y = 1 \text{ dan } x + 5y = 5$$

Langkah I (eliminasi variabel y)

Untuk mengeliminasi variabel y, ingat koefisien y harus sama, sehingga persamaan $x + y = 1$ dikalikan 5 dan persamaan $x + 5y = 5$ dikalikan 1, maka:

$$x + y = 1 \quad | \times 5 \Rightarrow 5x + 5y = 5$$

$$x + 5y = 5 \quad | \times 1 \Rightarrow x + 5y = 5$$

$$5x + 5y = 5$$

$$x + 5y = 5$$

----- -

$$4x + 0 = 0$$

$$x = 0$$

Langkah II (eliminasi variabel x)

Sama seperti langkah I, tidak perlu menyamakan koefisien untuk mengeliminasi variabel x karena koefisiennya sudah sama, maka:

$$x + y = 1$$

$$x + 5y = 5$$

----- -

$$-4y = -4$$

$$y = 1$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(0, 1)\}$.

f. Metode Gabungan

Penyelesaian SPLDV dengan metode gabungan merupakan penggabungan atau kombinasi antara cara eliminasi dan subsitusi.

Contoh :

Suatu pertunjukkan amal dihadiri oleh 480 orang terdiri dari anak-anak dan orang dewasa. Tiket anak-anak adalah Rp. 8.000,00 sedangkan tiket orang dewasa adalah Rp. 12.000,00. Hasil pertunjukkan adalah Rp. 5.060.000,00. Berapakah banyak penonton anak-anak dan berapa orang penonton dewasa.

Penyelesaian:

Misalkan banyaknya penonton anak-anak adalah x orang dan banyaknya penonton dewasa y orang, maka $x + y = 480$ dan $8.000x + 12.000y = 5.060.000$. Kedua persamaan ini membentuk SPLDV. Persamaan $8.000x + 12.000y = 5.060.000$ dapat disederhanakan menjadi $2x + 3y = 1265$ (kedua ruas dibagi 4000 = KPK dari 8.000. 12.000 dan 5.060.000). Dengan cara eliminasi (variabel y yang akan dieliminasi) seperti berikut.

$$x + y = 480 \quad | \times 3 \quad 3x + 3y = 1440$$

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y = 1265 & | \times 1 & \\ \hline & 2x + 3y = 1265 & \\ & - & \\ & x = 175 & \end{array}$$

Kemudian subsitusi x pada persamaan pertama oleh 175, yaitu $175 + y = 480$ atau $y = 480 - 175 = 305$. Jadi banyaknya penonton anak-anak adalah 175 orang dan penonton dewasa 305 orang.

4. Model Pengembangan

Model pengembangan adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk melaksanakan perancangan dan pengembangan pembelajaran yang diwujudkan dalam bentuk diagram atau naratif. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari Model Plomp. Model ini dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Model Plomp terdiri dari 3 tahap, yaitu fase investigasi awal (*preliminary research*), fase pengembangan atau pembuatan *Prototype (development or prototyping phase)*, dan fase penilaian (*assessment phase*) (Plomp and Nieveen, 2013:30).

a. Fase Investigasi Awal (*preliminary investigation*)

Salah satu unsur penting dalam proses desain adalah mendefinisikan masalah (*defining the problem*). Jika masalah merupakan kasus kesenjangan antara apa yang terjadi dan situasi yang diinginkan, maka diperlukan penyelidikan penyebab kesenjangan dan menjabarkannya dengan hati-hati. Istilah *prelimenary investigation* juga disebut analisis kebutuhan (*needs analysis*) atau analisis masalah (*problem analysis*). Plomp dan van de Wolde (1992: 8) menyatakan:

“In this investigation important elements are the gathering and analysis of information, the definition of the problem and the planning of the possible continuation of the project”.

Artinya dalam investigasi unsur-unsur penting adalah mengumpulkan dan menganalisis informasi, definisi masalah dan rencana lanjutan dari masalah yang ditemui. Sejalan dengan itu,

untuk mengetahui masalah pada tahapan ini dapat dilakukan analisis terhadap kebutuhan, analisis terhadap kurikulum, analisis terhadap konsep dan analisis terhadap peserta didik.

b. Fase Pengembangan atau Pembuatan Prototipe
(development or prototyping stage)

Kegiatan pada fase ini bertujuan untuk mendesaian pemecahan masalah yang dikemukakan pada fase investigasi awal. Hasil dari desain adalah cetak-biru dari pemecahan. Plomp (1997) mengungkapkan bahwa karakteristik kegiatan dalam tahap ini adalah generasi dari semua bagian-bagian pemecahan, membandingkan dan mengevaluasi alternatif-alternatif, menghasilkan pilihan desain yang terbaik untuk dipromosikan atau merupakan cetak-biru dari solusi. Hasil dari tahap perancangan adalah dihasilkannya prototipe produk yang dikembangkan kemudian dilakukan uji validitas oleh pakar/ahli.

Pada tahap pembentukan prototipe dapat digunakan evaluasi formatif yang meliputi evaluasi sendiri, evaluasi ahli, evaluasi satu-satu, dan evaluasi kelompok kecil. Setelah peneliti merancang dan mengembangkan produk maka produk yang dihasilkan dievaluasi sendiri terlebih dahulu. Hasil analisis dan evaluasi sendiri dilanjutkan untuk di validasi oleh para ahli untuk mengetahui kevaliditan produk yang dikembangkan. Setelah dianalisis dan

direvisi dilanjutkan dengan uji coba satu-satu dan kelompok kecil untuk melihat praktikalitas produk yang dihasilkan.

c. Fase Penilaian (*assessment phase*)

Tanpa evaluasi tidak dapat ditentukan apakah suatu masalah telah dipecahkan dengan memuaskan. Dengan kata lain, apakah situasi yang diinginkan sebagaimana diuraikan pada perumusan masalah telah diatasi. Berdasarkan pada data yang terkumpul dapat ditentukan pemecahan manakah yang memuaskan dan manakah yang masih perlu dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan uji praktikalitas dan efektivitas. Pada fase penilaian akan dilakukan dengan uji coba terbatas atau uji coba kelompok kecil untuk melihat apakah produk yang dikembangkan efektif atau tidak. Keefektifan produk dapat dilihat dari hasil belajar, motivasi atau aktivitas peserta didik. Dengan model ini, peneliti berharap dapat mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis PBL untuk materi prinsip induksi matematika yang valid dan praktis.

5. Kualitas Bahan Ajar

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang baik ditentukan dari kualitas produk hasil pengembangan. Nieveen dalam Haviz (2012) menjelaskan, kualitas hasil pengembangan pembelajaran pada penelitian pengembangan ditentukan oleh beberapa kriteria, yaitu *validity* (kesahihan), *practicality* (kepraktisan atau praktikalitas) dan *effectiveness* (efektivitas).

Jadi suatu produk dikatakan memiliki hasil dengan kualitas yang baik jika telah memenuhi aspek validitas, praktikalitas dan efektivitas.

a. **Validitas**

Validitas adalah sebuah kata benda dengan kata dasarnya valid yang merupakan kata sifat. Validitas adalah tingkat ketepatan sesuatu yang dibuat dengan acuannya pembuatannya. Aspek validitas yang diperhatikan dalam menyusun perangkat pembelajaran menurut Nieveen (1999), adalah apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan keilmuan dan apakah komponen dalam perangkat pembelajaran terkait antara satu dengan yang lainnya. Jadi perangkat yang disusun haruslah memenuhi kriteria valid dari segi isi dan kanstruk. Validitas isi adalah kesesuaian antara perangkat yang dikembangkan dengan materi atau kompetensi serta tujuan pembelajaran. Validitas konstruk adalah kesesuaian antara perangkat yang dikembangkan dengan unsur pengembangan yang ditetapkan. Pada penelitian ini aspek validitas yang diperhatikan mencangkup kelayakan isi, penyajian, bahasa dan kegrafikaan.

Menurut Depdiknas (2008: 6) ada empat aspek penilaian kevalidan bahan ajar:

- 1) Komponen untuk kelayakan isi, mencakup kesesuaian dengan KI dan KD, kesesuaian dengan perkembangan anak, kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar, kebenaran substansi materi pembelajaran.
- 2) Komponen kebahasaan, mencakup keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, penggunaan bahasa yang efektif dan efisien.

- 3) Komponen penyajian, mencakup kejelasan indikator, kelengkapan informasi, urutan sajian, pemberian motivasi dan daya tarik.
- 4) Komponen kegrafikan, mencakup *layout*, penggunaan jenis dan ukuran huruf, ilustrasi, gambar, dan desain tampilan.

b. Praktikalitas

Praktikalitas atau kepraktisan berhubungan dengan pemakaian suatu produk. Praktikalitas adalah tingkat keterpakaian suatu produk. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis menurut Nieveen (1999), jika perangkat tersebut dapat digunakan dengan baik di lapangan dan tingkat keterlaksanaannya baik. Aspek praktikalitas yang diperhatikan adalah apakah perangkat yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal dan apakah perangkat yang dikembangkan dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik. Sementara itu aspek yang menjadi pertimbangan praktikalitas smenurut Sukardi (2008), dapat dilihat dari berbagai aspek berikut.

- 1) Penggunaan, meliputi: mudah diatur, disimpan, dan dapat digunakan sewaktu-waktu diperlukan.
- 2) Waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan singkat, cepat dan tepat.
- 3) Daya tarik perangkat terhadap minat peserta didik.
- 4) Mudah diinterpretasikan oleh pendidik.
- 5) Memiliki ekuivalensi yang sama.

c. Efektivitas

Efektivitas berhubungan dengan dampak atau pengaruh dari penggunaan suatu perangkat. Efektivitas berarti tingkat seberapa jauh keberhasilan yang dapat dicapai dari tujuan yang hendak dicapai. Untuk mengukur efektivitas perangkat pembelajaran menurut Nieveen (1999)

dapat dilihat pada tingkat penghargaan peserta didik dalam menggunakan perangkat tersebut dan keinginan peserta didik untuk terus menggunakannya.

B. Penelitian Relevan

Dari studi kepustakaan yang telah dilakukan terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan. Berikut beberapa penelitian nasional dan internasional yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Elvi Syukrina Erianto (2013). Elvi Syukrina Erianto melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pemecahan Masalah untuk Siswa Kelas X SMAN 1 Padang”. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa dihasilkan media yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, terbukti peserta didik yang belajar dengan menggunakan media interaktif memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik dengan tingkat penguasaan 78,1%. Terdapat perbedaan dengan penelitian di atas yaitu pada bahan ajar yang dikembangkan. Elvi Syukrina Erianto mengembangkan bahan ajar berupa media pembelajaran interaktif, sedangkan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa LKPD.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Novia (2011) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berdasarkan *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Kelas X SMA”. Hasil

penelitian ini menyatakan bahwa dihasilkan perangkat pembelajaran berbasis PBL yang valid, praktis, dan efisien. Terdapat perbedaan dengan penelitian di atas yaitu Novia mengembangkan bahan ajar berupa RPP dan LKPD, sedangkan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya LKPD.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Zola Nika (2017) dengan judul “Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII SMP”. Pada penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan matematika berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII SMP. Terdapat perbedaan dengan penelitian di atas yaitu Zola Nika mengembangkan bahan ajar berupa RPP, LKPD dan pada adanya tambahan variabel berupa kemampuan pemecahan masalah, sedangkan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa LKPD.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Deswita (2013) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama”. Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah yang valid, praktis, dan efektif yang terlihat dengan adanya peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Terdapat perbedaan dengan

penelitian di atas yaitu Deswita mengembangkan bahan ajar berupa RPP dan LKPD, sedangkan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya LKPD.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Yulia (2013) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem based Learning* untuk kelas V SD”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dihasilkan perangkat pembelajaran berbasis *Problem based Learning* yang valid, praktis dan efektif serta dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. Terdapat perbedaan dengan penelitian di atas yaitu Yulia mengembangkan bahan ajar berupa RPP dan LKPD, sedangkan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya LKPD.

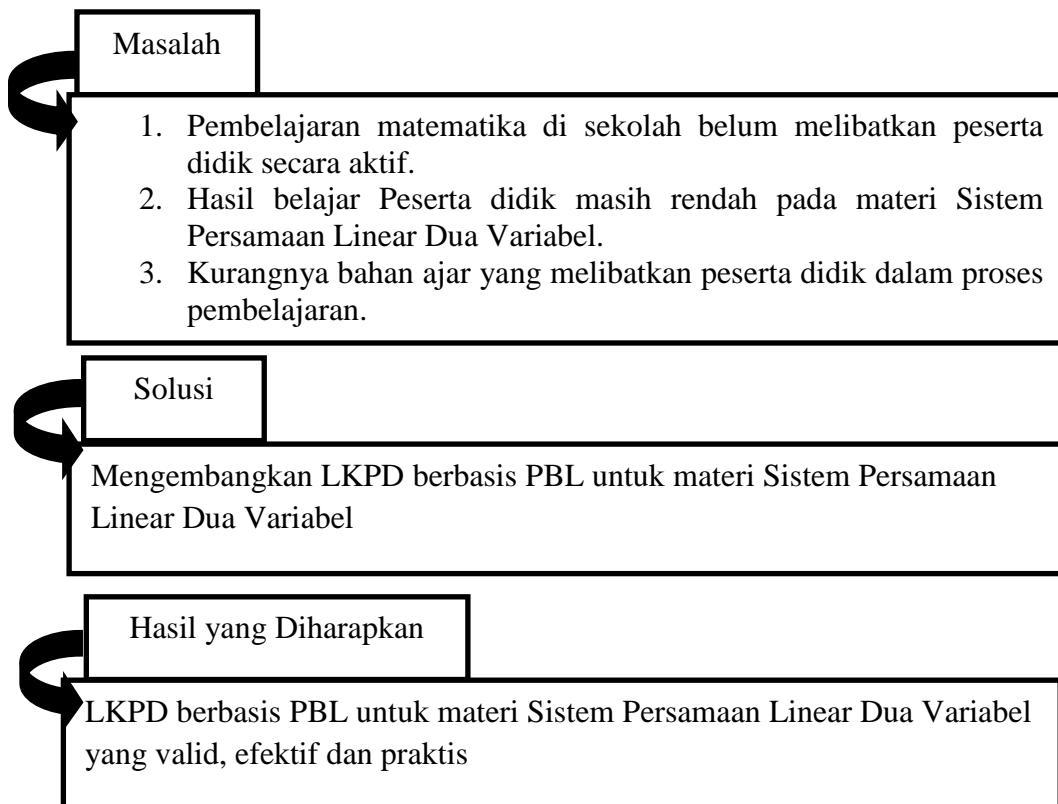
C. Kerangka Konseptual

Pada umumnya, pembelajaran matematika di sekolah sudah menerapkan kurikulum 2013 namun masih banyak yang belum menerapkan kurikulum 2013 dengan sepenuhnya, seperti pembelajaran yang cendurung yang membuat pendidik lebih aktif dari peserta didik atau bersifat *teacher centered*. Pembelajaran matematika juga mengalami berbagai masalah lainnya. Permasalahan tersebut pada dasarnya adalah pelaksanaan pembelajaran yang belum efektif serta berbagai kemampuan peserta didik yang belum terlatih dengan baik untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, banyak hal yang dapat dilakukan salah satunya merancang suatu perangkat pembelajaran yang efektif digunakan untuk mencapai

tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti mengajukan suatu perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL yang berupa LKPD. LKPD tersebut diuji tingkat validitas, praktikalitas dan efektifitasnya.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. LKPD ini dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri dalam menemukan konsep dan memantapkan konsep yang dimiliki (Depdiknas, 2018: 13). LKPD memuat materi pembelajaran yang menyediakan aktivitas berpusat pada peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang cocok dengan bahan ajar seperti LKPD ini yaitu *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah dan peserta didik untuk aktif dalam membangun pengetahuan sendiri (Hosnan, 2014: 299). Model ini berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan peserta didik dengan berbagai masalah yang dihadapi. Model pembelajaran ini dapat mendorong peserta didik mengenal cara belajar dan bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata (Hosnan, 2014: 299). LKPD berbasis PBL diharapkan dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep dan sekaligus dapat membantu peserta didik memantapkan konsep-konsep yang telah diperoleh.

Secara ringkas, Kerangka berpikir dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 3. Kerangka Berpikir Pengembangan LKPD Berbasis PBL

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Proses pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* untuk materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VIII SMP semester ganjil dilaksanakan dengan model pengembangan *Plomp* yang terdiri atas tiga fase yaitu fase investigasi awal, fase pengembangan dan fase penilaian. Rincian proses pada masing-masing fase adalah sebagai berikut.
 - a. Pada fase investigasi awal dilaksanakan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis peserta didik sebagai dasar pengembangan LKPD.
 - b. Pada fase pengembangan dilaksanakan evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi sendiri, evaluasi pakar dan evaluasi perorangan sehingga diperoleh LKPD yang valid.
 - c. Pada fase penilaian dilakukan penilaian praktikalitas LKPD melalui angket saat pertemuan terakhir evaluasi perorangan sehingga diperoleh LKPD yang praktis.
2. Berdasarkan proses pengembangan yang telah dilaksanakan, maka diperoleh hasil berupa LKPD matematika berbasis *Problem Based Learning* untuk

materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VIII SMP semester ganjil yang:

- a. valid dan sesuai dengan karakteristik dan spesifikasi produk yang diharapkan.
- b. Praktis (memudahkan peserta didik dalam memahami konsep dan menerapkan konsep yang telah dipelajari).

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* untuk materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VIII SMP semester ganjil yang telah valid dan praktis dapat digunakan pada pembelajaran matematika disekolah.
2. Diharapkan adanya uji coba lanjutan tahap *small group* sampai *field test* untuk melihat praktikalitas dan efektifitas yang lebih luas terhadap LKPD yang telah dikembang.
3. Diharapkan dapat mengembangkan lebih lanjut LKPD matematika dengan inovasi dan kreasi baru dengan harapan dapat membantu agar proses dan hasil belajar matematika semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dasna I.Wayan dan Sutrisno. 2007. *Pembelajaran berbasis masalah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Deswita, Hera. 2013. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama”. *Tesis* tidak diterbitkan. Padang: UNP.
- Erianto ,Elvi Syukrina. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pemecahan Masalah untuk Siswa Kelas X SMAN 1 Padang*. Padang: UNP
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad-21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Isrok'atun, Amelia Rosmala. 2018. *Model Model Pembelajaran Maatematika*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nika, Zola. 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik kelas VIII SMP*. Padang: UNP.
- Nieveen, Nienke. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Novia, Irma. 2011. “Pengembangan Bahan Ajar Berdasarkan Problem Based Learning (PBL) pada Materi Dimensi Tiga untuk Kelas X SMA”. *Tesis* tidak diterbitkan. Padang: UNP.