

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS DAN *SELF ESTEEM*
PESERTA DIDIK**

Tesis

Oleh

ADHENIA FITRI



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERORIENTASI KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN *SELF ESTEEM* PESERTA DIDIK

Oleh

ADHENIA FITRI

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan LKPD berbasis *discovery learning* berorientasi kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik menggunakan model pengembangan 4D. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Talang Padang tahun pelajaran 2022-2023. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan penalaran matematis dan angket *self esteem* kepada siswa kelas IX IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas IX IPA 5 sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah layak untuk digunakan menurut ahli materi, media dan bahasa serta mendapatkan respon positif dari guru dan siswa. Hasil uji lapangan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, sehingga LKPD berbasis *discovery learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem*. Oleh karenanya dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan valid, menarik serta efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik.

Kata Kunci: *Discovery learning*, kemampuan penalaran matematis dan *self esteem*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF LKPD BASED ON *DISCOVERY LEARNING* REASONING ABILITY ORIENTATION MATHEMATICS AND *SELF ESTEEM* LEARNERS

By

ADHENIA FITRI

This research was conducted to develop LKPD based on discovery learning oriented to the ability of mathematical reasoning and participants ' self esteem using the 4D development model . The research subjects were participants in class XI SMA Negeri 1 Talang Padang for the 2022-2023 academic year . The research data were obtained through tests of mathematical reasoning abilities and self-esteem questionnaires for students in class IX IPA 4 as the experimental class and class IX IPA 5 as the control class. The results showed that the developed LKPD was feasible to use according to material, media and language experts and received positive responses from teachers and students . The results of the field test show that the mathematical reasoning abilities and self esteem of students in the experimental class are higher than those in the control class , so that discovery learning based LKPD is effective for improve mathematical reasoning abilities and self esteem . Therefore it can be concluded that the LKPD based on discovery learning that was developed is valid, interesting and effective for increasing students ' mathematical reasoning abilities and self esteem .

Keywords: Discovery learning, mathematical reasoning ability and self esteem

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
BERORIENTASI KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS DAN *SELF ESTEEM*
PESERTA DIDIK**

Oleh

ADHENIA FITRI

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Tesis : PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS
DISCOVERY LEARNING BERORIENTASI
KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS DAN *SELF ESTEEM*
PESERTA DIDIK

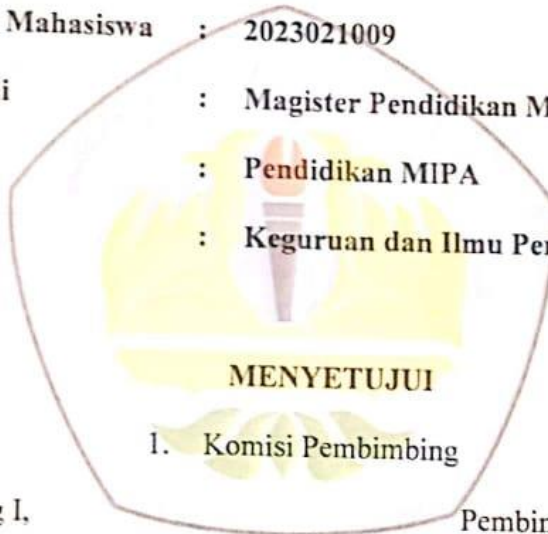
Nama Mahasiswa : Adhenia Fitri

Nomor Pokok Mahasiswa : 2023021009

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing I,

Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP. 19661118 199111 2 001

Pembimbing II,

Dr. Caswita, M.Si.
NIP. 19671004 199303 1 004

2. Mengetahui,

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP. 19600301 198503 1 003

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika

Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP. 19690914 1994031 002

MENGESAHKAN

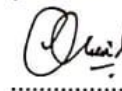
1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.

Sekretaris : Dr. Caswita, M.Si.

Penguji Anggota : 1. Dr. Nurhanurawati, M.Pd.

: 2. Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP. 19651230 199111 1 001



3. Direktur Program Pascasarjana

Prof. Dr. Ahmad Saudi Samosir, M.T.
NIP. 19710415 199803 1 005

4. Tanggal Lulus Ujian Tesis : 31 Januari 2023

PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul “PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERORIENTASI KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN *SELF ESTEEM* PESERTA DIDIK” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai norma etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya saya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan saya ini apabila di kemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya sesuai hukum yang berlaku.

Bandarlampung,
Yang Menyatakan



Achenta Fitri
NPM. 2023021009

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Talang Padang Provinsi Lampung, pada tanggal 17 Februari 1997. Penulis merupakan anak Pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Assato Lahaq dan Ibu Rainah. Pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah Pendidikan dasar di SD Negeri 1 Banding Agung Kecamatan Talang Padang Kabupaten Tanggamus yang di selesaikan pada tahun 2009, kemudian dilanjutkan di MTs Negeri 2 Tanggamus yang di selesaikan pada tahun 2012, kemudian dilanjutkan di SMA Negeri 1 Pringsewu yang di selesaikan pada tahun 2015, dan di lanjutkan ke jenjang sarjana Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang di selesaikan pada tahun 2019. Selesai menempuh sarjana, penulis bekerja sebagai guru kontrak di SMA Negeri 1 Talang Padang pada tahun 2019-sekarang. Penulis melanjutkan pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung tahun 2020.

MOTO

"Melangkahlah walaupun kau berjalan dengan lambat, dan jangan menyerah"

(Adhenia Fitri)

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan rasa syukur atas segala nikmat dan karunia Allah SWT,
karya ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orangtua dan adik-adik tercinta sebagai ungkapan rasa hormat, bangga dan
syukur atas segala kasih sayang, bimbingan, motivasi, dan do'a.

Keluarga besar SMA Negeri 1 Talang Padang yang selalu mendukung selama ini.

Sahabat seperjuangan yang selalu memberi motivasi dan semangat.

Almamater tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul "Pengembangan LKPD Berbasis *Discovery learning* Berorientasi Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Esteem* Peserta Didik" sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Matematika di Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan perhatian, dan motivasi selama penyusunan tesis sehingga menjadi lebih baik.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk konsultasi dan memberi bimbingan, sumbangan pemikiran, kritik, dan saran selama penyusunan tesis, sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
3. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Dosen Penguji yang telah memberi masukan, kritik, dan saran kepada penulis sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik.
4. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan selaku Dosen Penguji beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan dan kemudahan dalam menyelesaikan tesis ini.

5. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika sekaligus validator ahli yang telah memberikan penilaian dan saran perbaikan.
6. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan dan kemudahan dalam menyelesaikan tesis ini.
7. Bapak Prof. Dr. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.S., selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan dan kemudahan dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Seluruh Dosen Magister Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan pada penulis.
9. Staf Tata Usaha Magister Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan pelayanan serta bantuan dan kelancaran dalam penulisan tesis ini.
10. Bapak Kharil Yusri, M.M., selaku kepala SMA Negeri 1 Talang Padang beserta wakil, staf, dan karyawan yang telah memberi kemudahan selama penelitian.
11. Ibu Lusi Agustini, S.Pd., selaku guru mitra yang telah membantu dalam penelitian.
12. Siswa/siswi kelas XI SMA Negeri 1 Talang Padang tahun pelajaran 2022/2023, atas semangat dan kerjasamanya.
13. Teman-teman seperjuangan angkatan 2020 Magister Pendidikan Matematika.
14. Almamater Universitas Lampung tercinta yang telah mendewasakanku.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis, mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT, dan semoga tesis ini bermanfaat. Aamiin Ya Robbal Alamin

Bandarlampung, Januari 2023
Penulis

Adhenia Fitri

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. RumusanMasalah.....	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kemampuan Penalaran Matematis	9
B. <i>Self Esteem</i>	13
C. LKPD berbasis <i>Discovery Learning</i>	17
D. Efektifitas Pembelajaran	22
E. Kerangka Berfikir	23
F. Definisi Oprasional	25
G. Hipotesis.....	26
III. METODELOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	27
B. Desain Penelitian	27
C. Prosedur Pengembangan	27
D. Lokasi dan Subyek Penelitian	33
E. Tekhnik Pengumpulan Data	34
F. Instrumen Penelitian	35
G. Teknik Analisis Data.....	43
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	47
B. Pembahasan	55
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	62
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rancangan Penelitian.....	32
3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	35
3.3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	35
3.4 Kisi-kisi Angket <i>Self Esteem</i>	36
3.5 Tabel Validitas Skala <i>self esteem</i> peserta didik.....	37
3.6 Tahapan Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	38
3.7 Validitas Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis.....	39
3.8 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran.....	41
3.9 Tingkat Kesukaran Butir Soal	41
3.10 Kriteria Indeks Daya Pembeda	42
3.11 Daya Pembeda Butir Soal	42
3.12 Interval Nilai Tiap Kategori Penilaian	44
3.13 Interpretasi Nilai Gain (g)	44
4.1 Hasil Validasi Ahli Materi	48
4.2 Hasil Validasi Ahli Media.....	48
4.3 Hasil Validasi Ahli Bahasa	49
4.4 Hasil Rekapitan <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Penalaran Matematis	51
4.5 Hasil Uji Normalitas N-Gain KPM	52
4.6 Hasil Uji Homogenitas N-Gain KPM.....	52
4.7 Hasil Uji Independen Sampel Tes N-Gain KPM	53
4.8 Hasil Rekapitan <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest Self Esteem</i>	53
4.9 Hasil Uji Normalitas N-Gain <i>Self Esteem</i> Peserta Didik	54
4.10 Hasil Uji Homogenitas N-Gain <i>Self Esteem</i> Peserta Didik	54
4.11 Hasil Uji Independen Sampel Tes N-Gain	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Contoh LKPD SMA Negeri 1 TalangPadang	6
3.1 Prosedur Pengembangan	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus	70
A.2 RPP	74
A.3 LKPD	82
B. INSTRUMEN PENELITIAN	
B.1 Lembar Wawancara Waka Kurikulum	122
B.2 Lembar Wawancara Guru	123
B.3 Lembar Wawancara Peserta Didik	124
B.4 Kisi-kisi Intrumen Uji Ahli Materi	125
B.5 Lembar Validasi Ahli Materi	127
B.6 Kisi-kisi Intrumen Uji Ahli Media.....	135
B.7 Lembar Validasi Ahli Media	136
B.8 Kisi-kisi Intrumen Uji Ahli Media.....	144
B.9 Lembar Validasi Ahli Bahasa.....	145
B.10 Lembar angket Respon Guru.....	151
B.11 Lembar Anget Peserta Didik	155
B.12 Hasil Uraian Identifikiasi Tujuan Yang Akan Dicapai	159
B.13 Instrumen Penelitian	162
B.14 Kisi-kisi Angket <i>Self Esteem</i>	172
B.15 Angket <i>Self Esteem</i>	175
C. ANALISIS DATA	
C.1 Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian.....	177
C.2 Hasi Uji Reabilitas Butir Pernyataan <i>Self Esteem</i>	188
C.3 Hasil Uji Validitas Butir Pernyataan <i>Self Esteem</i>	189
C.4 Data <i>Pretest, Posttest</i> dan Ideks N Gain KPM.....	192
C.5 Analisis Statistik Deskriptif Kemampuan Penalaran Matematis.....	195
C.6 Analisis Statistik Deskriptif N Gain KPM	196
C.7 Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis	197
C.8 Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis.....	198
C.9 Uji t N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis	199
C.10 Data <i>Pretest, Posttest</i> dan Ideks N Gain <i>Self Esteem</i>	200
C.11 Analisis Statistik Deskriptif <i>Self Esteem</i>	203
C.12 Analisis Statistik Deskriptif N Gain <i>Self Esteem</i>	204
C.13 Uji Normalitas Skor N-Gain <i>Self Esteem</i>	205
C.14 Uji Homogenitas Skor N-Gain <i>Self Esteem</i>	206
C.15 Uji t Skor N-Gain <i>Self Esteem</i>	207

C.16 Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli Materi Oleh Validator	208
C.17 Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli Media Oleh Validator	214
C.18 Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli Bahasa Oleh Validator	218
C.19 Hasil Rekapitulasi Data Respon Guru	220
C.20 Hasil Rekapitulasi Data Respon Peserta Didik	222

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu pembelajaran yang diberikan di sekolah adalah pembelajaran matematika. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan mulai dari pendidikan Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Sholihah dan Mahmudi (2015) menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu bidang studi yang penting dalam dunia pendidikan, karena matematika memiliki peranan dalam menjawab permasalahan keseharian meski tidak semua permasalahan-permasalahan termasuk permasalahan matematik. Selanjutnya, menurut Hasratuddin (2014) matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan menggunakan hubungan-hubungan. Saat mempelajari matematika peserta didik dituntut untuk mampu memahami serta menggunakan konsep-konsep matematika secara tepat untuk mencari jawaban berbagai soal matematika. Dengan demikian diharapkan matematika dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik.

Pembelajaran matematika memiliki beberapa tujuan. Menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tujuan pembelajaran matematika yakni: (a) memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah, (b) menalar pola sifat dari matematika, mengembangkan atau memanipulasi matematika dalam menyusun argumen, merumuskan bukti, atau mendeskripsikan argumen dan pernyataan matematika, (c) memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian matematika, menyelesaikan model

matematika, dan memberi solusi yang tepat, dan (d) mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan atau keadaan.

Menurut Depdiknas (2006) peserta didik harus memiliki kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Selain itu, Turmudi (2008) mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika. Sedangkan, menurut Tukaryanto (2018) kemampuan penalaran matematis sangatlah berpengaruh dengan proses pembelajaran matematika yang mereka ikuti. Karena peserta didik yang mempunyai kemampuan penalaran yang baik akan mudah memahami materi matematika dan sebaliknya peserta didik yang kemampuan penalaran matematikanya rendah akan sulit memahami materi matematika.

Isnaeni, dkk (2018) berpendapat bahwa masih banyak peserta didik belum memiliki kemampuan nalar yang baik dan belum optimal. Menurut Akbar, dkk (2018) bahwa rata-rata peserta didik masih memiliki kemampuan penalaran matematis yang rendah. Hal ini juga sependapat dengan Apriani, dkk (2020) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis masih rendah, dilihat jawaban peserta didik pada soal ulangan berbentuk essay menunjukkan bahwa peserta didik umumnya kurang mampu memberikan penjelasan dengan menggunakan gambar dan kurang mampu memberikan argumen-argumen logis dalam menyelesaikan soal-soal matematika, lemah dalam melakukan analisis suatu masalah dan dalam bentuk menarik kesimpulan dan melakukan pembuktian teorema.

Rendahnya kemampuan penalaran matematis peserta didik juga terjadi di SMA Negeri 1 Talang Padang. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan peneliti dengan memberikan soal kemampuan penalaran matematis kepada kelas XI bahwa kemampuan penalaran peserta didik sebesar 37,50%. Dari jumlah 32

peserta didik, hanya terdapat 12 peserta didik yang mampu mencapai KKM dalam menyelesaikan soal berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis. Rendahnya kemampuan penalaran tersebut karena peserta didik belum mampu untuk menyelesaikan keseluruhan soal berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis. Selain itu, hasil wawancara dengan peserta didik sebagian besar peserta didik menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan tidak disenangi. Hanya sedikit peserta didik yang mampu memahami matematika sebagai ilmu yang dapat melatih kemampuan penalaran matematis. Masalah lain yang juga terjadi di sekolah tersebut adalah peserta didik kurang memperhatikan penjelasan guru, peserta didik kurang berani untuk mengajukan pertanyaan terhadap hal-hal yang belum dipahami saat pembelajaran. Peserta didik juga kurang berani menjawab pertanyaan yang diberikan guru, serta menyampaikan ide atau gagasan sesuai dengan konsep pembelajaran. Permasalahan-permasalahan tersebut yang menyebabkan tidak ada kreativitas dan keaktifan peserta didik dalam belajar, sehingga tidak melatih peserta didik dalam memahami, menyerap, dan merespon suatu materi dan permasalahan. Padahal dengan adanya keaktifan bertanya, menjawab pertanyaan, mengemukakan ide atau gagasan dalam menyelesaikan permasalahan matematika dapat melatih kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Standar isi pendidikan dasar dan menengah disebutkan bahwa standar kompetensi lulusan mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Sikap dibentuk melalui aktivitas-aktivitas menerima, menjalankan, menghayati, mengamalkan, dan menghargai. Salah satu sikap yang terkait dengan konteks pengalaman yang dialami oleh individu adalah *self esteem* (Mruk, 2006). *Self esteem* dapat didefinisikan sebagai persaan seseorang tentang diri mereka sendiri terkait dengan pentingnya prestasi, hubungan interpersonal yang positif dan kesejahteraan psikologis (Vohs & Baumeister, 2016). Menurut Myers (2014) *self esteem* adalah evaluasi diri seseorang secara keseluruhan. Sedangkan Coopersmith (dalam Nurhayati, 2020) *self esteem* adalah evaluasi yang dibuat individu dan kebiasaan memandang diri, terutama mengenai sikap menerima atau menolak, dan indikasi besarnya kepercayaan individu terhadap kemampuan, kesuksesan, dan keberhargaan.

Self esteem memiliki peran penting dalam pendidikan terutama dalam psikologis peserta didik (Prihadi, 2012). Seorang guru melibatkan peserta didik dalam belajar artinya dapat mengembangkan *self esteem* peserta didik sebagai pembelajaran (Griffin, 2014). Saat individu memiliki *self esteem*, maka individu tersebut dapat memiliki pemahaman tentang dirinya dan akan menjadi solusi dari semua masalah individu tersebut (Guindon, 2010). *Self esteem* menjadi kebutuhan dasar manusia yang dapat mempengaruhi motivasi, perilaku, kepuasan hidup, dan kesejahteraan individu tersebut (Greenberg, 2008). Peserta didik yang memiliki *self esteem* dapat menghargai dan meyakini diri sendiri (Lafrance & Mohr, 2014). Menurut Happy & Widjajanti (2014) peserta didik yang memiliki *self esteem* tinggi cenderung memiliki kepercayaan diri dalam menangani tugas guru, mempertahankan rasa ingin tahu, dan antusias dalam menghadapi tantangan baru. Hal ini akan berakibat peserta didik memiliki rasa percaya diri terhadap kemampuan yang dimiliki sehingga peserta didik memiliki rasa ingin tahu dan memiliki motivasi dalam pembelajaran, sehingga dalam kegiatan mengajar dan belajar *self esteem* sangat penting karena memiliki dampak besar pada guru dan kognisi peserta didik, motivasi, emosi, dan perilaku.

Menyadari akan pentingnya kemampuan penalaran matematis dan *self esteem*, maka pembelajaran perlu melibatkan peserta didik secara langsung, sehingga peserta didik akan lebih maksimal dalam memaknai suatu pengetahuan yang diperolehnya. Hal ini sejalan dengan proses pembelajaran pada kurikulum 2013 yang berorientasi pada pembelajaran yang bersifat *student-centered*. Pembelajaran yang memenuhi kriteria ini adalah pembelajaran *discovery learning*.

Menurut Durajad (2008) model *discovery learning* adalah proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Sedangkan, menurut Effendi (2012) *discovery learning* merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan. *Discovery learning* terjadi jika peserta didik tidak diberi informasi sasaran atau pemahaman konseptual dan harus menemukannya secara mandiri dan hanya

dengan materi yang disediakan (Alfieri, Brooks, Aldrich & Tenenbaum, 2011) dan dilakukan dalam kelompok serta tergantung pada pengetahuan yang sudah ada sebelumnya (Abdisa & Getinet, 2012). Dengan demikian, *Discovery learning* menekankan pada kegiatan peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan.

Agar pembelajaran berbasis *discovery learning* berjalan secara optimal, perlu diciptakan suatu kondisi yang memungkinkan peserta didik berusaha menyelesaikan masalahnya sendiri sehingga selanjutnya dapat lebih aktif dalam mengemukakan pendapat dan saling membantu serta berbagi pendapat dengan teman dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dalam pembelajaran. Kondisi-kondisi tersebut memerlukan adanya pengembangan dalam hal kegiatan belajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) yang bertujuan membuat suasana pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dengan model pembelajaran *discovery learning* yang dapat memfasilitasi berbagai kemampuan yakni diantaranya kemampuan penalaran matematis.

LKPD merupakan sebuah lembar yang memuat panduan kegiatan belajar yang bisa dikerjakan secara mandiri maupun kelompok. LKPD dapat didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai (Prastowo, 2012). Dengan LKPD pembelajaran akan lebih efektif dan efisien sehingga mencapai tujuan pembelajaran yang optimal. Hal itu karena LKPD yang dirancang berisi tugas-tugas yang membantu peserta didik memahami kemampuan penalaran matematis dan *self esteem*.

Berdasarkan hasil wawancara pada guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Lusi Agustini, S.Pd., di SMA Negeri 1 Talang Padang diketahui bahwa banyak kendala dalam proses pembelajaran matematika, salah satunya penggunaan bahan ajar (LKPD) sebagai penunjang pembelajaran. Selanjutnya, analisis LKPD yang digunakan guru diperoleh hasil bahwa (1) guru hanya mengambil dari internet tanpa menyesuaikan karakteristik peserta didik dan tanpa kondisi dengan

menggunakan pendekatan yang bervariasi, (2) hanya memuat ringkasan sub materi dan latihan saja; dan (3) belum memuat secara lengkap komponen LKPD yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang seyogyanya bisa membantu peserta didik dalam memahami materi ternyata kurang membantu peserta didik dalam memecahkan masalah dan tidak membuat peserta didik memiliki kemampuan penalaran matematika peserta didik serta terkesan hanya berupa soal-soal biasa. Selain itu, untuk mengerjakan soal pada LKPD kebanyakan peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyatakan suatu persoalan kedalam model matematis secara tertulis dan hasilnya salah atau tidak mampu mengerjakannya. Fakta menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan oleh guru saat ini masih belum efektif.

Contoh LKPD yang dikembangkan oleh guru untuk satu kali pertemuan salah satunya pada materi trigonometri ditampilkan pada Gambar 1.1.

NAMA	:	<input style="width: 95%;" type="text"/>
KELAS	:	<input style="width: 95%;" type="text"/>
NO ABSEN	:	<input style="width: 95%;" type="text"/>

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Berdasarkan konsep perbandingan trigonometri berikut :

$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$	$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{a}{c} = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi depan}}$
$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}}$	$\sec \alpha = \frac{a}{c} = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi samping}}$
$\tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$	$\cotan \alpha = \frac{a}{c} = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi depan}}$

Tentukan perbandingan trigonometri sudut β dalam segitiga ABC !

tentukan unsur segitiga ABC

Sisi depan sudut β	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Sisi samping sudut β	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Hypotenusa	<input style="width: 95%;" type="text"/>

Gambar 1.1 Contoh LKPD SMA Negeri 1 TalangPadang

Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Umbaryati (2019) bahwa penggunaan LKPD sebagai salah satu sarana untuk meningkatkan peran aktif peserta didik dalam pembelajaran. LKPD yang dapat mewujudkan kondisi ini adalah LKPD yang memiliki uraian materi, tujuan kegiatan, alat atau bahan yang diperlukan dalam kegiatan, langkah kerja, pertanyaan-pertanyaan untuk didiskusikan, kesimpulan hasil diskusi, dan soal-soal latihan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pemilihan bahan ajar menjadi hal yang penting diperhatikan guru. Di antara bahan ajar yang sering digunakan, LKPD berbasis *discovery learning* menjadi pilihan yang sangat baik untuk dikembangkan. Hal ini karena pada LKPD berbasis *discovery learning* memuat panduan kegiatan belajar dengan sintaks pembelajaran *discovery learning* yang menekankan peserta didik untuk aktif mengadakan percobaan atau penemuan sendiri sebelum membuat kesimpulan dari yang telah dipelajarinya. Peserta didik akan tertarik untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari dan akan merangsang kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik. Hal tersebut didukung hasil penelitian Kusuma (2019) menyatakan bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran model *discovery learning* dapat mengubah cara peserta didik belajar matematika dan ada bukti yang jelas dari berpikir tingkat tinggi dalam pekerjaan proyek peserta didik. Peserta didik lebih terlibat aktif dalam pembelajaran, mandiri dan mengambil tanggung jawab untuk pekerjaan mereka sendiri dengan bimbingan dari guru.

Berdasarkan penjelasan yang dipaparkan di atas maka diperlukan suatu penelitian untuk mengembangkan LKPD berbasis *discovery learning* berorientasi kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik. Pengembangan LKPD mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran, yaitu acuan yang digunakan oleh guru. Bagi guru lembar kerja peserta didik menjadi acuan yang diserap isinya sehingga dapat menjadi pengetahuan dan bagi guru lembar kerja menjadi acuan dalam menyampaikan keilmuannya. Analisis lebih lanjut dilakukan untuk melihat seberapa efektif pemakaian LKPD berbasis *discovery learning* berorientasi kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses dan produk pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* yang valid dan menarik atau layak untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan *self esteem* peserta didik?
2. Bagaimana efektivitas produk pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan *self esteem* peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Talang Padang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan produk pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* valid dan menarik atau layak untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan *self esteem* peserta didik.
2. Mendeskripsikan efektifitas produk pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan *self esteem* peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Talang Padang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai tahapan dan proses pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* dalam kaitannya dengan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan kajian bagi penelitian serupa di masa yang akan datang.

2. Secara Praktis

LKPD berbasis *discovery learning* dapat digunakan sebagai referensi dalam mengajar terutama dalam meninjau kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik serta menjadi inspirasi dalam mengembangkan bahan ajar.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran merupakan cara peserta didik memberikan alasan dari memecahkan masalah dengan benar. Menurut Afgani (2011) istilah penalaran diterjemahkan dari *reasoning*. Menurut Kaasila et al., (2009) penalaran adalah kemampuan peserta didik memberikan alasan untuk membuktikan hasil pemikirannya, menggunakan waktu, cara atau prosedur secara tepat. Menurut Christou and Pittalis (2010) penalaran adalah proses yang melibatkan prinsip dan bukti untuk membuat kesimpulan baru atau mengevaluasi kesimpulan yang sudah diketahui sebelumnya. Sependapat dengan Bernard (2014) menjelaskan penalaran sebagai proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Berdasarkan pendapat tersebut maka penalaran (*reasoning*) dalam penelitian ini adalah cara peserta didik memberikan alasan, bukti hasil pemikiran, membuat kesimpulan baru, mengevaluasi kesimpulan dengan menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menggunakan cara atau prosedur yang tepat.

Selanjutnya, menurut Lithner (2003) kemampuan penalaran didefinisikan sebagai cara berpikir dalam membuat alasan yang masuk akal untuk menjelaskan dan melakukan sesuatu. Menurut Barmby et al., (2009) kemampuan penalaran adalah penarikan kesimpulan dengan tindakan pemahaman sebagai pengalaman mental dengan menghubungkan pengalaman terkait. Selain itu, menurut Dumas et al., (2013) kemampuan penalaran adalah kemampuan kognitif yang memungkinkan peserta didik untuk memproses materi lebih mendalam, mengembangkan pengetahuan, menyampaikan argumen, membangun hubungan baru, dan membuktikannya. Sedangkan, menurut (Bragg, Herbert, Loong, Vale & Widjaja, 2016) kemampuan penalaran adalah pemikiran logis dan tindakan, seperti

menganalisis, membuktikan, mengevaluasi, menjelaskan, menyimpulkan, membenarkan dan generalisasi. Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran adalah tindakan penggunaan proses berpikir peserta didik memberikan alasan, bukti hasil pemikiran, membuat kesimpulan baru, mengevaluasi kesimpulan dengan menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menggunakan cara atau prosedur yang tepat dalam menyampaikan argumen, membangun hubungan baru dan membuktikannya.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik pada pembelajaran matematika yaitu kemampuan penalaran matematis. Hal tersebut tertuang dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika. Menurut Turmudi (2008) bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika. Selanjutnya, menurut Mufidi dkk., (2012) kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis situasi baru, menggeneralisasikan, mensintetis, membuat asumsi yang logis, menjelaskan ide, memberikan alasan yang tepat dan membuat kesimpulan. Menurut Hidayati dan Widodo (2015) Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dan harus dimiliki peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Sedangkan, Shadiq (2014) menyatakan materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran, sedangkan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika. Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran matematis akan mudah dalam menelaah suatu permasalahan yang dihadapi dengan informasi yang diperoleh. Melalui penalaran, peserta didik dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri, bukan hanya sebagai hafalan.

Kemampuan penalaran memiliki peran penting dalam matematika. Menurut Retno dkk., (2018) tuntutan kemampuan peserta didik dalam matematika tidak sekedar memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi kemampuan bernalar yang logis

dan kritis dalam pemecahan masalah. Selain itu, Suprihatin, dkk., (2018) menyatakan, melalui penalaran yang baik, seseorang akan dapat mengambil kesimpulan atau keputusan yang berhubungan dengan kehidupannya sehari-hari. Menurut Putri dkk., (2019) penalaran matematika diperlukan untuk menentukan apakah sebuah argument matematika benar atau salah dan dipakai untuk membangun suatu argument matematika. Selanjutnya menurut Agustin (2016) penalaran matematis tidak hanya penting untuk melakukan pembuktian atau pemeriksaan program, tetapi juga untuk inferensi dalam suatu sistem kecerdasan buatan. Tidak hanya itu saja, menurut Tukaryanto (2018) pentingnya kemampuan penalaran matematik sangatlah berpengaruh dengan proses pembelajaran matematika yang mereka ikuti. Karena peserta didik yang mempunyai kemampuan penalaran yang baik akan mudah memahami materi matematika dan sebaliknya peserta didik yang kemampuan penalaran matematikanya rendah akan sulit memahami materi matematika.

Menurut Sulianto (2011) untuk mengukur kemampuan penalaran matematis peserta didik diberikan soal yang berpedoman pada aspek penalaran yaitu aspek memahami pengertian, berpikir logis, memahami contoh negatif, berpikir sistematis, berpikir konsisten, membuat alasan, menentukan strategi, berpikir deduksi, menentukan metode serta menarik kesimpulan. Selain itu, menurut Konita (2019) kemampuan penalaran matematis harus selalu dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran. Pembiasaan tersebut harus dimulai dari memahami masalah dengan membangun keterkaitan antar konsep yang terdapat dalam masalah yang diberikan. Pada dasarnya setiap penyelesaian soal matematika memerlukan kemampuan penalaran. Melalui penalaran, peserta didik diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis. Dengan demikian peserta didik merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika peserta didik adalah kemampuan atau kesanggupan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Setiadi (2012) menyatakan bahwa penalaran dapat secara langsung meningkatkan hasil belajar peserta didik, yaitu jika peserta didik diberi kesempatan untuk menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan-pendugaan berdasarkan pengalaman sendiri, sehingga peserta didik akan lebih mudah memahami konsep. Menurut Ariati (2019) kemampuan penalaran matematis peserta didik mengalami peningkatan setelah mendapatkan model *discovery learning*. Sependapat dengan hasil penelitian Nurmala dkk., (2018) dan Fadli (2019) bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik yang diterapkan model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Menurut NCTM (2000) standar proses dalam penalaran untuk sekolah menengah terdiri dari:

- 1) Memeriksa pola dan struktur untuk mendeteksi keberaturan.
- 2) Merumuskan generalisasi dugaan dari suatu persoalan.
- 3) Mengevaluasi dugaan.
- 4) Mengkonstruksi serta mengevaluasi argumen.

Menurut Depdiknas (2006) indikator kemampuan penalaran matematis sebagai berikut:

- 1) Mengajukan dugaan.
- 2) Melakukan manipulasi matematika.
- 3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap solusi.
- 4) Menarik kesimpulan dari pernyataan.
- 5) Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- 6) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Menurut Rukmana (2016) indikator kemampuan penalaran matematis sebagai berikut:

- 1) Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram.
- 2) Mengajukan dugaan.

- 3) Memberikan alasan terhadap beberapa solusi.
- 4) Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- 5) Menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi.

Sedangkan menurut Napitupulu dkk., (2016) empat indikator untuk mengukur kemampuan penalaran matematis peserta didik, yaitu:

- 1) Membuat kesimpulan logis.
- 2) Memberikan penjelasan tentang model, fakta, properti, hubungan, atau pola yang ada
- 3) Membuat dugaan dan bukti; dan
- 4) Menggunakan pola hubungan untuk menganalisa situasi, membuat analogi, atau menggeneralisasikan.

Dalam penelitian, untuk mengukur kemampuan penalaran matematis, peserta didik diberi tes berupa soal-soal tentang materi yang diajarkan, dengan mengacu kepada pendapat Depdiknas (2006). Pemilihan indikator tersebut dikarenakan indikator yang dibuat oleh Depdiknas sudah mencakup semua indikator menurut NCTM (2000), Rukmana (2016) dan indikator kemampuan penalaran matematis menurut Napitupulu dkk, (2016).

2.2 Self Esteem

Self esteem termasuk dalam kategori konsep diri. Menurut Mruk (2006) *self esteem* telah muncul selama *European Age of Enlightenment*, tepatnya oleh John Milton pada bukunya yang berjudul *An Apology for Smectymnuus* pada tahun 1642 dimana *self esteem* adalah jenis kompetensi dan perasaan individu untuk mengingat perkembangan, karakteristik, kepribadian, dan nilainya. Selanjutnya William James pada 1890 mulai mengembangkan *self esteem* dari sisi psikologi, beliau mendefinisikan *self esteem* sebagai penghargaan diri yang terdiri dari perasaan dan emosi yang menjadi penyelidik paling awal tentang psikologi. Menurut Engel (2006) *self esteem* dapat didefinisikan sebagai perasaan atau pendapat seseorang tentang dirinya sendiri. Menurut Guindon (2012) *self esteem* adalah komponen sikap dan evaluasi diri berupa penilaian afektif pada konsep diri yang terdiri dari perasaan berharga dan penerimaan yang dikembangkan dan dipertahankan sebagai konsekuensi kesadaran akan kompetensi dan umpan balik

dari dunia luar. Menurut McCoach, Gable, & Madura, (2013) *self esteem* juga dapat didefinisikan sebagai evaluasi dan keyakinan individu terhadap sikap yang diambil.

Menurut Bruno & Njoku (2014) *self esteem* adalah aspek evaluatif konsep diri sebagai komponen individu yang layak. Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *self esteem* adalah komponen sikap dan evaluasi diri bahwa individu tersebut berharga terhadap kompetensi yang dimilikinya. Menurut Habrat (2018) bahwa *self esteem* menjadi salah satu cara peserta didik untuk memahami diri, kepercayaan, dan motivasi dalam mencapai tujuan pendidikan. Selain itu, Stets and Burke (2014) *self esteem* adalah penghargaan berbasis nilai yang menekankan siapa yang ada tentang apa yang akan dilakukan. Sedangkan menurut dawn (2018) *self esteem* dapat didefinisikan sebagai komponen evaluatif konsep diri dan umumnya disebut sebagai sejauh mana seseorang menghargai, dan menyetujui atau menyukai dirinya sendiri.

Menurut Slavin (2006) penilaian terhadap karakter, kemampuan, dan sikap dapat dikategorikan sebagai ciri dari *self esteem*. Menurut Owens, Stryker, & Goodman (2006) *self esteem* dapat dijadikan pelindung dari dampak buruk masalah kehidupan. Sedangkan, Mbuma (2017) menyatakan *self esteem* diperlukan untuk menghargai diri dan konsep diri tentang bagaimana kita berpikir dan melihat tentang diri yang dibutuhkan dalam area pendidikan dan pengajaran. Sedangkan Koruk (2017) bahwa *Self esteem* juga dapat menjadi faktor penting dalam meningkatkan prestasi akademik.

Menurut Habrat (2018) manfaat dari *self esteem* sebagai berikut: (1) Dapat memengaruhi keputusan dan tindakan yang dilakukan dalam situasi saat ini, (2) Menafsirkan pengalaman masa lalu atau tujuan yang ditetapkan untuk masa depan, (3) Perasaan positif terhadap kemampuan dan kompetensi seseorang, dan (4) Mengatasi tantangan pengalaman belajar serta hubungan mereka dengan orang lain. Komponen dari *self esteem* adalah kontrol diri, kompetensi, penilaian, dan penerimaan diri. *Self esteem* meliputi sikap positif dan negatif yang berkaitan dengan motivasi dan pengaturan diri. Dijelaskan pula terdapat tiga jenis

taksonomi *self esteem* sebagai berikut: (1) *Trait and State Self-esteem*; emosi dan pemikiran evaluatif diri sebagai reaksi terhadap situasi dan pengalaman sukses atau kegagalansetiap orang cenderung mempertahankan diri mereka dalam hal yang tinggi atau rendah, (2) *Contingent and True Self-esteem*; *self esteem* bergantung pada penampilan, persetujuan sosial, dukungan keluarga, kinerja sekolah. Apabila seorang individu mencapai kesuksesan yang berkelanjutan, harga diri mereka mungkin tampak stabil tetapi jika keberhasilan tidak lagi muncul, perasaan harga diri akan secara dramatis memburuk, dan (3) *Explicit and Implicit, Fragile and Genuine Self-esteem*; individu dapat sadar atau tidak sadar tentang *self esteem* yang dimiliki. *Self esteem* murni yang ditandai dengan konsistensi keyakinan diri yang dipresentasikan di depan umum.

Menurut Guindon (2010) terdapat beberapa strategi dalam mengoptimalkan *self esteem* sebagai berikut: (1) Menciptakan lingkungan yang positif bagi peserta didik, di mana guru memberikan perhatian dan memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran, (2) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyelesaikan masalah sendiri atau menawarkan alternatif-alternatif untuk dipilih, (3) Memberikan pedoman-pedoman untuk memudahkan peserta didik dalam memperoleh informasi, (4) Menciptakan pembelajaran yang nyaman untuk peserta didik dengan tidak membuat peserta didik tertekan dan mengalami kecemasan, dan (5) Terdapat interaksi peserta didik dengan peserta didik lain melalui kegiatan kerja kelompok. Sedangkan menurut Mruk (2006) terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan untuk meningkatkan *self esteem* sebagai berikut:

1. *Acceptance and caring*, yaitu mengembangkan hubungan baik dengan lingkungan belajar baik peserta didik maupun guru.
2. *Consistent, positive (affirming) feedback*, yaitu dengan memberikan umpan balik positif atau penghargaan dari guru ke peserta didik.
3. *Cognitive restructuring*, yaitu mengganti kebiasaan negatif menjadi respon yang realistis dan rasional.
4. *Natural self-esteem moments*, yaitu meningkatkan kesadaran *self esteem* melalui pengalaman hidup.

5. *Assertiveness training*, yaitu percaya terhadap kemampuan dan nilai yang dimilikinya.
6. *Modeling*, yaitu menyesuaikan *self esteem* untuk model kompetensi dan kelayakan.
7. *Problem solving skills*, yaitu menggunakan kemampuan pemecahana masalahnya untuk meningkatkan kompetensi.
8. *Opportunities for practice*, yaitu melakukan praktik *self esteem* secara konsisten dan berkelanjutan.

Apabila peserta didik memiliki *self esteem* rendah maka praktisi atau pendidik harus mengembangkan strategi yang efektif untuk meningkatkan *self esteem* peserta didik tersebut, sedangkan apabila *self esteem* peserta didik tinggi, maka penanganan bukanlah tujuan utama. Menurut Tafarodi & Swann (1995) *self esteem* dapat dinilai sebagai berikut: (1) *Self Liking*, perasaan umum terhadap diri, seperti merasakan pengaruh positif ketika memikirkan diri sendiri, dan (2) *Self Competence*, perasaan mampu dan memegang kendali, dan keyakinan bahwa seseorang akan sukses di masa depan. Menurut Stets & Burke (2014) berdasarkan psikologi terdapat tiga dimensi dari *self esteem* yaitu (1) *Self-efficacy*, perasaan memiliki kemampuan yang akan berefek pada lingkungan, (2) *Self-worth*, perasaan positif seorang individu bahwa mereka baik, berharga, menguntungkan, dan mempertahankan serta meningkatkan pandangan positif, hubungan dengan orang lain, rasa memiliki, monitoring diri, dan (3) *Authenticity*, individu memiliki pemahaman tentang apa yang dirasakan perasaan dan tindakan mereka diri yang sebenarnya, sesuai dengan norma-norma, nilai-nilai, dan peran dan kualitas pribadi pengendalian diri.

Menurut Rohaeti (2012) indikator *self esteem* yaitu :

1. Penilaian peserta didik tentang kemampuan dirinya dalam matematika.
2. Penilaian peserta didik tentang keberhasilan dirinya dalam matematika.
3. Penilaian peserta didik tentang kemanfaatan dirinya dalam matematika.
Menunjukkan rasa percaya diri bahwa dirinya bermanfaat untuk teman dan keluarganya dalam matematika.
4. Penilaian peserta didik tentang kebaikan dirinya dalam matematika.

Selanjutnya, menurut Pujiastuti (2014) indikator *self esteem* meliputi:

1. Menunjukkan rasa percaya diri terhadap kemampuannya.
2. Menunjukkan keyakinan dirinya dalam memecahkan masalah matematik.
3. Menunjukkan keyakinan bahwa dirinya mapu berkomunikasi matematik.
4. Menunjukkan kesadaran terhadap kekuatan dan kelemahan dirinya.
5. Menunjukkan rasa bangga terhadap hasil yang dicapainya.
6. Menunjukkan rasa percaya diri bahwa dirinya dibutuhkan orang lain.
7. Menunjukkan rasa percaya diri bahwa dirinya layak.

Menurut Hendriana dkk,. (2017) Indikator *self esteem* :

1. Menunjukkan rasa percaya diri terhadap kemampuannya pada pelajaran matematika.
2. Menunjukkan keyakinan bahwa dirinya mampu memecahkan masalah matematika.
3. Menunjukkan kesadaran akan kekuatan dan kelemahan dirinya dalam belajar matematika.
4. Menghargai diri sendiri ketika berhasil dalam pelajaran matematika.
5. Menunjukkan rasa percaya diri bahwa dirinya bermanfaat untuk teman dan keluarganya dalam belajar matematika.
6. Menunjukkan sikap yang positif dalam belajar matematika.
7. Menunjukkan kesungguhan dalam memecahkan masalah matematika.
8. Menunjukkan kemauan dalam belajar matematika karena keinginannya sendiri.

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator dari pendapat Hendriana, dkk (2015). Pemilihan indikator tersebut dikarenakan rangkuman indikator yang dibuat oleh Hendriana, dkk sudah mencakup semua indikator yang dibuat oleh Roheati dan Pujiastuti.

2.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Bebas *Discovery Learning*

LKPD adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto,2009). Menurut Widjajanti (2008) LKPD adalah salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun dapat

dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. Menurut Majid (2007) lembar kerja peserta didik merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, lembar kegiatan biasanya juga dilengkapi dengan petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya.

Menurut Astuti (2013) Lembar Kerja Peserta didik merupakan panduan bagi peserta didik dalam memahami keterampilan proses dan konsep-konsep materi yang sedang dan akan dipelajari. Menurut Depdiknas (2004) bahwa LKPD adalah lembaran yang berisi soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKPD biasanya berupa petunjuk, langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya. Jadi, LKPD adalah lembaran lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas dan panduan bagi peserta didik dalam memahami keterampilan proses yang sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapainya.

LKPD merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan pendidik dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar. Karena penyusunan LKPD dalam pembelajaran mempunyai tujuan yaitu untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik atau aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar, mengubah kondisi belajar dari *teacher centered* menjadi *student centered*, dan juga membantu pendidik mengarahkan peserta didik untuk dapat menemukan konsep. Bagi guru manfaat LKPD yaitu agar peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing dan materi pelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga mampu memenuhi kebutuhan peserta didik. Dengan menggunakan LKPD, kegiatan belajar mengajar lebih efektif dan efisien karena di dalam LKPD sudah terdapat lembar tugas peserta didik yang sudah disusun secara sistematis sesuai kompetensi dasar yang harus mereka capai (Khasanah & Fadila, 2018). LKPD dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pemahaman konsep dan

melatih kemampuan berpikir kreatifnya dengan jalan berperan aktif (Rosliana, 2019).

Menurut Apertha dkk., (2018) tujuan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran adalah untuk memperkuat dan menunjang pembelajaran dalam tercapainya indikator serta kompetensi yang sesuai dengan kurikulum. Selain itu, dengan adanya LKPD dapat membantu guru mencapai tujuan pembelajaran di kelas. Walaupun dengan adanya LKPD dalam proses pembelajaran, peran guru tetap tak tergantikan. Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator yaitu pendidik bertanggung jawab dalam memantau kerja peserta didik selama proses pembelajaran. Lembar kerja (LK) atau lembar tugas (LT) dimaksudkan untuk memicu dan membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar dalam rangka menguasai suatu pemahaman, keterampilan dan sikap. Selain itu, Wandari, dkk., (2018) LKPD bukan hanya berisi soal-soal tetapi kumpulan kegiatan dalam proses pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik merupakan lembaran yang berisi materi, uraian, langkah kerja, dan latihan yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

Menurut Asmaranti dkk., (2018) bahwa unsur-unsur LKPD yang harus ada dalam mengembangkan LKPD terdiri atas enam unsur utama, yaitu (1) judul, (2) petunjuk belajar, (3) kompetensi dasar atau materi pokok, (4) informasi pendukung, (5) tugas atau langkah kerja, dan (6) penilaian. LKPD dilihat dari formatnya memuat setidaknya delapan unsur, yaitu (1) judul, (2) kompetensi dasar yang akan dicapai, (3) waktu penyelesaian, (4) peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, (5) informasi singkat, (6) langkah kerja, (7) tugas yang harus dilakukan, dan (8) laporan yang harus dikerjakan. Ciri-ciri LKPD menurut Wirdaningsih dkk., (2017) adalah (1) memuat semua petunjuk yang diperlukan peserta didik, (2) petunjuk ditulis dalam bentuk sederhana dengan kalimat singkat dan kosa kata yang sesuai dengan umur dan kemampuan pengguna, (3) berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus diisi oleh peserta didik, (4) adanya ruang kosong untuk menulis jawaban serta penemuan peserta didik, (5) memberikan catatan yang jelas bagi peserta didik atas apa yang telah mereka lakukan, dan (6) memuat gambar yang sederhana dan jelas.

Model pembelajaran *discovery learning* pertama kali diperkenalkan oleh Jerome Bruner yang menekankan bahwa pembelajaran harus mampu mendorong peserta didik untuk mempelajari apa yang telah dimiliki (Rifa'I & Anni, 2011). Menurut Markaban (2008) belajar dengan penemuan adalah belajar untuk menemukan, di mana seorang peserta didik dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang tampaknya ganjil sehingga peserta didik dapat mencari jalan pemecahan. Model *discovery learning* adalah salah satu model pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya. Djamarah (2016) menyatakan bahwa Model *discovery learning* adalah belajar mencari dan menemukan sendiri. *Discovery learning* dapat mengarah pada terbentuknya kemampuan untuk melakukan penemuan bebas di kemudian hari. Pembelajaran ini guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk akhir, seperti rumus yang instan tetapi peserta didik berpeluang untuk mencari dan menemukan sendiri inti dari pembelajaran yang ingin dicapai. Guru hanya memfasilitasi, membantu dan mengarahkan sehingga proses dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Model *discovery learning* mengacu pada teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila peserta didik tidak disajikan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi peserta didik harus mengorganisasi sendiri pengetahuannya. Menurut Johar (2014) model *discovery learning* terjadi ketika peserta didik bukan sebagai target informasi atau pemahaman konseptual melainkan peserta didik yang menemukannya secara independen dengan menggunakan material yang disediakan. Model *discovery learning* merupakan alat kognitif suatu pembelajaran. Sedangkan, Joolingen (2009) bahwa model *discovery learning* merupakan instrumen yang mendukung proses pengembangan kemampuan kognitif peserta didik dalam pembelajaran dan menjembatani lingkungan belajar peserta didik. Pembelajaran ini dipandang sebagai cara yang menjanjikan terutama dalam keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses belajar mengajar sehingga pengetahuan yang diperoleh peserta didik tidak sekedar dipindahkan oleh guru namun peserta didik mengembangkan sendiri pengetahuannya.

Markaban (2006) menjelaskan bahwa model *discovery learning* dapat dibagi menjadi dua macam yaitu model penemuan murni dan model penemuan terbimbing. Model penemuan murni merupakan proses menemukan apa yang hendak ditemukan dengan jalan atau prosesnya semata-mata ditentukan oleh peserta didik itu sendiri. Sedangkan model penemuan terbimbing melibatkan suatu interaksi antara peserta didik dan guru. Interaksi dapat terjadi antar guru dengan peserta didik tertentu, dengan beberapa peserta didik, atau serentak dengan semua peserta didik dalam kelas. Tujuannya untuk saling mempengaruhi cara berpikir masing-masing, guru memancing cara berpikir peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan terfokus sehingga memungkinkan peserta didik untuk memahami dan mengkonstruksikan konsep-konsep tertentu, membangun aturan-aturan dan belajar menemukan sesuatu untuk memecahkan masalah.

Menurut Kurniasih & Sani (2014) *discovery learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan peserta didik mengorganisasi sendiri. Selanjutnya, Sani (2014) mengungkapkan bahwa *discovery* adalah menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Pemilihan Model *Discovery Learning* yang akan digunakan dalam pembelajaran harus diiringi dengan suatu pertimbangan untuk mendapatkan suatu kebaikan ataupun kelebihan. menurut Hosnan (2014) mengemukakan beberapa kelebihan dari model *discovery learning* yakni sebagai berikut, (a) Membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan keterampilan dan proses-proses kognitif, (b) Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer, (c) Dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah, (d) Membantu peserta didik memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lain, (e) Mendorong keterlibatan keaktifan peserta didik, (f) Mendorong peserta didik berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri, (g) Peserta didik aktif dalam kegiatan belajar mengajar, karena berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

Menurut Syah (2017) langkah atau tahapan dan prosedur pelaksanaan *Discovery learning* adalah sebagai berikut

1. *Stimulation* (stimulus), memulai kegiatan proses mengajar belajar dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
2. *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), yakni memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).
3. *Data collection* (pengumpulan data), memberi kesempatan kepada para peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.
4. *Data processing* (pengolahan data), mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.
5. *Verification* (pembuktian), yakni melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi, dihubungkan dengan hasil data processing.
6. *Generalization* (generalisasi), menarik sebuah simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Model *discovery learning* dalam penelitian ini adalah pijakan dalam menentukan LKPD yang akan dikembangkan. Pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* dalam penelitian ini, peserta tidak diberikan informasi awal terlebih dahulu, sehingga peserta didik yang menemukan informasi tersebut berdasarkan petunjuk yang terdapat pada LKPD, yang bertujuan untuk menemukan suatu jawaban dari permasalahan yang belum diketahuinya. Sehingga, LKPD berbasis *discovery learning* adalah bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran yang memuat panduan kegiatan peserta didik dengan sintaks pembelajaran berbasis *discovery learning* yang mengajak peserta didik untuk terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya. Langkah-langkah pembelajaran yang harus

dilakukan peserta didik antara lain indentifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian dan penarikan kesimpulan berdasarkan masalah yang diberikan untuk dipecahkan dalam pembelajaran yang diberikan.

2.4 Efektivitas Pembelajaran

Menurut Rohmawati (2015) bahwa efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar peserta didik maupun antara peserta didik dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selanjutnya Miarso (2004) efektivitas pembelajaran adalah yang menghasilkan belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi para peserta didik, melalui prosedur pembelajaran yang tepat. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan yang bermanfaat yang diperoleh setelah melaksanakan prosedur pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Wortuba dan Wright (Miarso 2004), indikator yang dapat digunakan untuk menentukan efektifitas dalam proses pembelajaran yaitu pengorganisasian materi yang baik, komunikasi yang efektif, penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran, sikap positif terhadap peserta didik, pemberian nilai yang adil, keluwesan dalam pendekatan pembelajaran, hasil belajar peserta didik yang baik.

Mulyasa (2006) menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif jika mampu memberikan pengalaman baru dan membentuk kompetensi peserta didik, serta mengantarkan mereka ke tujuan yang ingin dicapai secara optimal. Selanjutnya menurut Slameto (2010) bahwa pembelajaran yang efektif dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan instruksional yang ingin dicapai. Jadi, pembelajaran dikatakan efektif jika pembelajaran memberikan pengalaman baru untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mencapai tujuan yang ingin dicapai secara optimal.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan yang diperoleh setelah melaksanakan proses pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini, pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik apabila

secara statistik hasil belajar peserta didik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2.5 Kerangka Berpikir

Pembelajaran konvensional mengakibatkan peserta didik kurang aktif, baik dalam menyampaikan ide/gagasan atau memberikan jawaban saat diskusi. Kurang aktifnya peserta didik bukan disebabkan oleh ketidakmampuan peserta didik itu saja, melainkan masih rendahnya sikap percaya diri dan belum ada keberanian dalam menyampaikan gagasannya. Oleh karena itu, sebagai guru dituntut untuk lebih kreatif dalam mengembangkan bahan ajar. Salah satu pengembangan bahan ajar yaitu pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning*. Dalam LKPD berbasis *discovery learning* ini terintegrasikan langkah-langkah *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem*.

Discovery learning diawali dengan stimulus, guru akan menjelaskan inti dari materi yang disampaikan melalui contoh kasus. Stimulasi dilakukan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan kepada para peserta didik dan untuk menjawab pertanyaan tersebut para peserta didik harus menggali informasi lebih mendalam untuk dapat menemukan jawaban yang tepat, maka peserta didik memiliki kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis yang merupakan salah satu indikator kemampuan penalaran matematis. Pada tahap ini, peserta didik juga dapat menunjukkan rasa percaya diri terhadap kemampuannya dalam menemukan jawaban matematika yang merupakan indikator dari *self esteem*.

Fase selanjutnya dalam *discovery learning* adalah pernyataan/identifikasi masalah. Pada fase ini, guru mendorong para peserta didik untuk dapat mencari jalan keluar dari permasalahan. Dengan cara melakukan identifikasi dan membuat hipotesis atau jawaban sementara untuk pertanyaan tersebut, maka peserta didik memiliki kemampuan untuk mengajukan beberapa dugaan dari pertanyaan yang merupakan salah satu indikator kemampuan penalaran matematis. Pada tahap ini, peserta didik juga dapat menunjukkan keyakinan bahwa dirinya mampu memecahkan masalah matematika yang merupakan indikator dari *self esteem*.

Fase berikutnya adalah pengumpulan data, peserta didik harus mengumpulkan berbagai macam informasi yang didapatkan dengan cara membaca dan memahami literature, mengamati objek, wawancara dengan beberapa narasumber. Melakukan uji coba yang nantinya data tersebut akan menentukan benar tidaknya hipotesis yang dibuat, maka peserta didik memiliki kemampuan dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi yang merupakan indikator dari kemampuan penalaran matematis. Pada tahap ini, peserta didik juga dapat menunjukkan kesungguhan dalam memecahkan masalah matematika yang merupakan indikator dari *self esteem*.

Selanjutnya adalah fase pengolahan data, semua data yang didapatkan dari berbagai macam sumber akan diolah dengan cara melakukan klasifikasi atau pengelompokan. Dilakukan perhitungan dengan menggunakan cara tertentu, sehingga data akan menjadi sebuah informasi yang mudah dipahami oleh orang lain, maka peserta didik memiliki kemampuan dalam melakukan manipulasi matematika yang merupakan indikator dari kemampuan penalaran matematis. Pada tahap ini, peserta didik juga dapat menunjukkan rasa percaya diri bahwa dirinya bermanfaat untuk teman dalam belajar matematika yang merupakan indikator dari *self esteem*.

Fase selanjutnya adalah pembuktian, data yang telah di kategorisasikan selanjutnya akan melalui proses pembuktian untuk menentukan benar atau tidaknya hipotesis, maka peserta didik memiliki kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argumen yang merupakan indikator dari kemampuan penalaran matematis. Pada tahap ini, peserta didik juga dapat menunjukkan kemauan dalam belajar matematika yang merupakan indikator dari *self esteem*.

Fase terakhir dari *discovery learning* adalah generalisasi, menarik sebuah simpulan. Pada fase ini, guru merefleksikan dan mengklarifikasi hasil diskusi peserta didik, selain itu guru dan peserta didik menyimpulkan hasil diskusi. maka peserta didik memiliki kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan yang merupakan salah satu indikator kemampuan penalaran matematis. Pada tahap ini peserta didik menghargai diri sendiri ketika berhasil dalam pembelajaran matematika dan menunjukkan sikap positif dalam belajar matematika yang

merupakan indikator dari *self esteem*. Berdasarkan uraian diatas diasumsikan bahwa pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik.

2.6 Definisi Operasional

Berikut ini dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan dalam menganalisis situasi baru, menggeneralisasikan, mensintesis, membuat asumsi yang logis, menjelaskan ide, memberikan alasan yang tepat dan untuk menarik kesimpulan.
2. *Self esteem* adalah komponen sikap, evaluasi individu terhadap kompetensi yang dimilikinya dan perasaan atau pendapat tentang dirinya sendiri.
3. LKPD berbasis *discovery learning* adalah bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran yang memuat panduan kegiatan peserta didik dengan sintaks pembelajaran berbasis *discovery learning*.

2.7 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, menarik dan efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau Research and Development (R & D). Borg and Gall (1983) berpendapat bahwa penelitian dan pengembangan (R & D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penggunaan istilah “produk” tidak hanya mencakup objek material, seperti buku teks, film instruksional dan sebagainya, tetapi juga yang dimaksudkan merujuk pada prosedur dan proses yang ditetapkan, seperti metode pengajaran atau metode untuk mengatur pengajaran.

Pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengembangkan LKPD berbasis *discovery learning* berorientasi kemampuan penalaran dan *self esteem* peserta didik. Sedangkan penelitian yang dilakukan adalah meneliti LKPD berbasis *discovery learning* terhadap kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik pada pembelajaran.

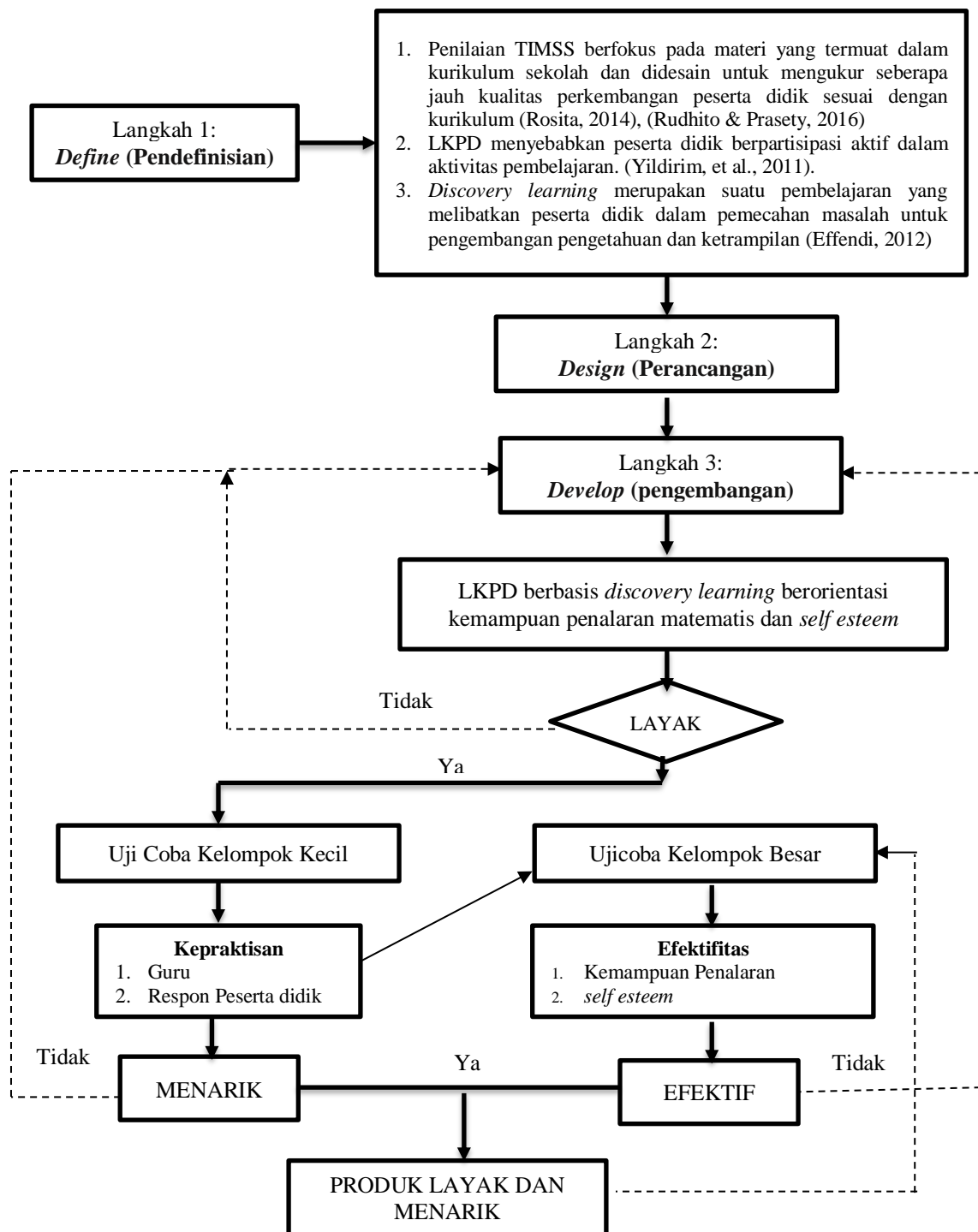
3.2 Desain Penelitian

Pengembangan produk LKPD berbasis *discovery learning* memerlukan beberapa langkah untuk proses pengembangannya. Menurut Triyanto (2010), Model pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan 4D (*four-D*). Model penelitian dan pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Menurut Thiagarajan (1974) dikenal sebutan 4 four D Model (model 4D).

3.3 Prosedur Pengembangan

Prosedur merupakan rangkaian langkah pelaksanaan pekerjaan yang harus dilaksanakan secara bertahap untuk mencapai tujuan tertentu guna menyelesaikan

suatu produk. Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagaimana tersaji dalam gambar 3.1.



Gambar 3.1. Prosedur Pengembangan

Berdasarkan Gambar 3.1 maka tahap pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* berorientasi kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

a. **Define (Pendefinisian)**

Pada tahap ini, peneliti melakukan tahap pengumpulan data atau informasi guna menentukan kebutuhan pembelajaran yang akan berlangsung. Hal-hal yang diperhatikan guna menentukan kebutuhan pembelajaran, yaitu seperti kondisi pembelajaran di sekolah, potensi yang dimiliki sekolah, dan sebagainya. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

1. Studi Pustaka

Dilakukan untuk mengetahui informasi-informasi hasil penelitian yang memiliki kaitan dengan materi maupun karakteristik sumber belajar yang akan dikembangkan, seperti teori-teori yang berkaitan dengan sumber belajar, baik yang berasal dari buku, jurnal terakreditasi nasional maupun internasional, dan konsep para ahli/pakar.

2. Studi Lapangan

Dilakukan untuk mencari informasi mengenai kebutuhan pengembangan LKPD berbasis *discovery learning*. Studi lapangan ini dilaksanakan pada SMA Negeri 1 Talang Padang.

a) Angket Analisis Kebutuhan Pendidik dan Peserta Didik

Tujuan dari penyebaran angket ini untuk mendapatkan deskripsi yang objektif mengenai kondisi pembelajaran, penggunaan bahan ajar, dan pengintegrasian mata pelajaran matematika sesuai kurikulum yang berlaku.

b) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan satu orang pendidik guru mata pelajaran matematika yaitu bu Lusi Agustini, S.Pd., untuk mengetahui secara langsung mengenai kondisi pembelajaran yang berkaitan dengan penggunaan pendekatan pembelajaran dan pengintegrasian mata pelajaran matematika sesuai kurikulum yang berlaku.

Hasil studi pendahuluan pada penelitian dijadikan landasan untuk menetapkan desain produk yang akan dikembangkan. Desain produk yang ditetapkan yaitu

desain LKPD berbasis *discovery learning* berorientasi kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik kelas XI SMA.

b. Design (Perancangan)

Desain LKPD berbasis *discovery learning*, meliputi:

1. Analisis instruksional

Memuat tujuan pembelajaran dan pemetaan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), serta indikator. Pemetaan KI, KD, dan indikator didasarkan pada materi program linier kelas XI.

2. Pengumpulan bahan-bahan yang sesuai materi

Diperoleh dari sumber-sumber buku yang relevan dan dikembangkan serta disusun sedemikian rupa.

3. Membuat draft LKPD berbasis *discovery learning*

Penyusunan draft awal akan menghasilkan draft LKPD berbasis *discovery learning*, petunjuk kerja kompetensi yang akan dicapai, tugas, dan informasi pendukung. Keseluruhan rangkaian kegiatan LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan berdasarkan pada kegiatan pembelajaran dalam RPP.

4. Proses pembuatan LKPD berbasis *discovery learning*

Merupakan bagian akhir dari tahap penyusunan desain LKPD berbasis *discovery learning*.

5. Perencanaan alat evaluasi (meliputi analisis materi dan penilaian).

c. Develop (pengembangan)

Setelah melakukan perencanaan terhadap materi yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, langkah selanjutnya ialah mengembangkan bentuk produk awal. Langkah-langkah yang digunakan untuk mengembangkan bentuk produk awal, ialah sebagai berikut:

1. Menentukan unsur-unsur LKPD berbasis *discovery learning* yang terdiri dari:

- (1) judul/ halaman muka, (2) kata pengantar; (3) daftar isi, (4) petunjuk umum penggunaan LKPD dengan model *discovery learning*, (5) KI, KD, indikator, dan tujuan pembelajaran, (6) komponen pembelajaran berdasarkan model *discovery learning*, (7) ringkasan materi dan informasi pendukung, (8) tugas-tugas dan langkah kerja, dan (9) uji kompetensi.

2. Mengumpulkan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.
3. Mendesain tampilan LKPD berbasis *discovery learning*.
4. Menyusun unsur-unsur LKPD berbasis *discovery learning* sesuai dengan desain yang dibuat.
5. *Editing* desain untuk menghasilkan produk.
6. *Finishing* produk awal berupa LKPD berbasis *discovery learning*.

Langkah selanjutnya setelah mengembangkan produk awal ialah melakukan uji validasi, yaitu uji validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa yang sesuai dengan bidang kajian. Proses validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk sumber belajar. Uji validasi ahli, dilakukan untuk memperoleh masukan dari ahli yang memiliki kompetensi pada bidang kajian yang relevan. Uji validasi ahli dilakukan kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Hasil uji validasi ahli berupa komentar, kritik, saran, koreksi, dan penilaian terhadap produk LKPD berbasis *discovery learning*. Uji validasi ahli digunakan untuk merevisi desain produk sampai dengan diperoleh desain produk yang layak dan valid.

Berdasarkan hasil Analisis terhadap penilaian validator untuk menentukan langkah berikutnya, jika hasil menyatakan:

1. Valid atau layak tanpa revisi, maka penelitian dilanjutkan pada tahap uji coba kelompok kecil. Produk hasil validasi ini disebut prototipe II.
2. Valid atau layak dengan revisi, maka dilakukan revisi terhadap draft LKPD berbasis *discovery learning*. Kemudian dikoreksi kembali oleh validator sampai mendapat persetujuan, sehingga layak untuk digunakan pada tahap uji coba kelompok kecil.
3. Tidak valid atau tidak layak, maka dilakukan revisi total terhadap LKPD berbasis *discovery learning*. Selanjutnya validator melakukan penilaian kembali.

Setelah produk hasil pengembangan dinyatakan valid selanjutnya dilakukan uji coba produk meliputi uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil dilakukan sebelum uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 1 orang pendidik yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan. Pada tahap ini juga dilakukan uji coba kelompok kecil kepada 12

peserta didik untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kebermanfaatan dari LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan.

Penilaian mengenai angket kemenarikan, kebermanfaatan, dan keterbacaan LKPD berbasis *discovery learning* dilakukan pendidik dan peserta didik dengan cara mengisi angket respon pendidik dan peserta didik, kemudian data dikumpulkan dan dianalisis. Pada uji coba kelompok kecil ini juga dilakukan uji soal instrumen tes yang terdiri dari indikator kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui valid, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tiap butir soal tes dari hasil pekerjaan peserta didik pada kelas uji coba kelompok kecil. Hasil soal tes yang valid tersebut, kemudian akan digunakan pada uji coba kelompok besar. Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil, kemudian dilakukan perbaikan atau penyempurnaan terhadap LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan. Sehingga LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan berikutnya ialah sebuah LKPD berbasis *discovery learning* yang siap digunakan untuk uji coba kelompok besar.

Setelah revisi maka selanjutnya dilakukan uji coba kelompok besar kepada 36 peserta didik untuk memperoleh respon pendidik dan peserta didik selama proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* serta melakukan *pretest-posttest*. Uji efektivitas LKPD berbasis *discovery learning* dilakukan pada satu sampel kelas yang diuji. Uji coba kelompok besar akan menghasilkan data berupa respon pendidik dan peserta didik terhadap LKPD berbasis *discovery learning* hasil pengembangan, serta mengetahui efektivitas ketercapaian kemampuan penalaran matematis peserta didik dari hasil pengerjaan *pretest-posttest*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent pretest-posttest Kontrol Grup Design* sebagaimana yang dikemukakan Lestari dan Yudhanegara (2015) yang disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Uji Coba Kelompok Besar

Kelompok	Perlakuan		
	Uji Coba	0_1	X
Kontrol	0_1	C	0_2

Keterangan:

X : Pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis *Discovery learning*

O_1 : Test awal (*Pretest*) instrumen tes dan non tes (Skala *Self Esteem*)

O_2 : Test akhir (*Posttest*) instrumen tes dan non tes (Skala *Self Esteem*)

C : Pembelajaran Langsung (Konvensional)

Peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol di berikan *pretest* dan skala *self esteem* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik mengenai materi yang akan dipelajari. Kemudian produk yang berupa LKPD berbasis *discovery learning* diujikan dikelas eksperimen. Setelah itu peserta didik pada kedua kelas di berikan *posttest* untuk mengetahui keefektifan dari LKPD berbasis *discovery learning* yang mengacu pada mengembangkan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik. Tahap *Disseminate* (penyebarluasan) terbatas yang dilakukan pada penelitian pengembangan ini, yaitu dilakukan di SMA Negeri 1 Talang Padang.

3.4 Lokasi dan Subjek Penelitian

Pelaksanaan penelitian pendahuluan dan uji coba produk LKPD berbasis *discovery learning* dilakukan di SMA Negeri 1 Talang Padang, sedangkan proses pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan di Universitas Lampung. Subjek penelitian yaitu LKPD berbasis *discovery learning*, sedangkan subjek uji coba produk yaitu 12 peserta didik dari kelas XI IPA 3 yang akan diterapkan dengan hasil produk yaitu LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah dengan melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran (RPP, silabus, dan LKPD) dan dengan melakukan *post test* untuk mengukur kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik dengan penjelasan sebagai berikut .

1. Data Validasi Ahli

Uji validasi dilakukan oleh dua orang ahli. Ahli dalam penelitian ini adalah Dosen matematika. Ahli materi, media dan bahasa yang melakukan validasi adalah Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd. dan Ibu Nurhanurawati, M.Pd. (Dosen Universitas Lampung). Data validasi ahli kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian para ahli terhadap produk pengembangan. Hasil digunakan sebagai masukan untuk merevisi/menyempurnakan produk pembelajaran yang digunakan. Produk pembelajaran yang digunakan adalah silabus, RPP dan LKPD berbasis *discovery Learning*.

2. Data Respon Guru dan Peserta Didik Terhadap LKPD

Uji respon guru dan peserta didik diperoleh dari uji coba LKPD kepada 12 peserta didik kelas IX IPA 3 diluar kelas kontrol dan kelas eksperimen, serta dari satu orang guru matematika. Uji coba terhadap peserta didik diluar kelas penelitian ini untuk menilai keterbacaan dan ketertarikan peserta didik dari LKPD berbasis *discovery learning*, serta untuk mengetahui kualitas bahan ajar oleh tanggapan guru matematika yang bersangkutan.

3. Data Tes Kemampuan Penalaran matematis dan *self esteem*

Data diperoleh melalui tes kemampuan penalaran matematis yang berjumlah 4 soal essay dan 30 butir pernyataan *self esteem* peserta didik setelah berakhirnya proses pembelajaran. Tes ini diberikan secara individual kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes kemampuan penalaran ini yang dianalisis peningkatannya sebagai efektivitas dari penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan.

3.6 Instrumen Penelitian

Penelitian pengembangan ini terdiri dari instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen non tes yang digunakan berupa wawancara dan lembar validasi berupa angket. Wawancara dilakukan pada saat studi pendahuluan. Pedoman wawancara digunakan untuk melakukan wawancara dengan guru saat observasi mengenai kondisi awal peserta didik. Lembar validasi digunakan untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran oleh ahli untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan model *discovery learning*. Lembar kemenarikan

untuk melihat respon peserta didik dan tanggapan guru dalam menggunakan LKPD. Sementara itu, instrumen tes digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan melalui model *discovery learning*. Berikut ini penjelasan masing-masing instrumen yang digunakan dalam penelitian:

1. Instrumen Non tes

a. Lembar Validasi Produk

Validasi produk dilakukan oleh validator ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Pada tiap instrumen terdapat kolom saran agar validator dapat menuliskan saran untuk perbaikan produk LKPD berbasis *discovery learning*. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Aspek	No Butir	Butir Angket
1	Kualitas Isi	1,2,3, dan 4	4
2	Model <i>Discovery Learning</i>	5,6,7,8	4
3	Kemampuan Penalaran Matematis	9,10,11,12	4
4	Evaluasi	13,14,15	3

Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi berisikan 15 butir komponen yang memuat tentang isi dari LKPD berbasis *discovery learning* berorientasi kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* yang dinilai oleh validator sesuai dengan kisi-kisi instrumen validasi ahli materi. Kisi-kisi instrumen validasi ahli media disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

No	Aspek	No Butir	Butir Angket
1	Format LKPD	1,2,3,4	4
2	Organisasi	5,6,7,8	4
3	Daya tarik	9,10,11,12	4
4	Penyajian dan konsisten	13,14,15,16,17,18	6

Kisi-kisi instrumen validasi ahli media berisikan 18 butir komponen yang memuat tentang tampilan dari LKPD berbasis *discovery learning* berorientasi kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* yang dinilai oleh validator sesuai dengan kisi-kisi instrumen validasi ahli media.

Lembar angket validasi ahli bahasa di susun atas aspek keterbacaan penulisan yang digunakan pada produk yang dikembangkan meliputi: (1) menggunakan

kaidah bahasa yang baik dan benar; (2) menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasan; (3) bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami peserta didik; (4) bahasa yang digunakan sudah komunikatif; (5) ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi; (6) kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan; (7) kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran; (8) ketepatan ejaan; (9) konsistensi penggunaan istilah; dan (10) konsistensi penggunaan simbol atau ikon.

b. Angket *Self Esteem*

Angket dalam penelitian ini adalah angket *self esteem* peserta didik. Angket *self esteem* mengacu pada kisi-kisi angket *self esteem* disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket *Self Esteem*

No	Indikator
1	Menunjukkan rasa percaya diri terhadap kemampuannya pada pelajaran matematika.
2	Menunjukkan keyakinan bahwa dirinya mampu memecahkan masalah matematika.
3	Menunjukkan kesadaran akan kekuatan dan kelemahan dirinya dalam belajar matematika
4	Menghargai diri sendiri ketika berhasil dalam pelajaran matematika.
5	Menunjukkan rasa percaya diri bahwa dirinya bermanfaat untuk teman dan keluarganya dalam belajar matematika.
6	Menunjukkan sikap yang positif dalam belajar matematika.
7	Menunjukkan kesungguhan dalam memecahkan masalah matematika
8	Menunjukkan kemauan dalam belajar matematika karena keinginannya sendiri

Perhitungan skor tiap kategori pilihan pada *self esteem* untuk tiap butir pernyataan menggunakan penskalaan respon menurut Azwar (2007). Prosedur perhitungan sebagai berikut:

- 1) Menghitung frekuensi masing – masing kategori tiap butir pernyataan.
- 2) Menentukan proporsi masing-masing aktegori.
- 3) Menghitung besarnya proporsi kumulatif.
- 4) Menghitung nilai dari $pk_{tengah} = \frac{1}{2}p + pkb$, dimana pkb = proporsi kumulatif dalam kategori sebelah kiri.
- 5) Mencari dalam tabel distribusi normal standar bilangan baku (z) yang sesuai dengan pk_{tengah} .

- 6) Menjumlahkan nilai z dengan suatu konstanta k sehingga diperoleh nilai terkecil $z + k = 1$ untuk suatu kategori pada satu pernyataan
- 7) Membulatkan hasil penjumlahan pada langkah ke 6.

Hasil pembulatan ini merupakan skor untuk masing-masing kategori tiap butir pernyataan skala *self esteem*. Skor untuk kategori SS, S, TS dan STS setiap pernyataan bervariasi antara 1 sampai dengan 4.

Kriteria yang menjadi penilaian dari ahli adalah: (1) Keterkaitan indikator dengan tujuan; (2) Kesesuaian pernyataan dengan indikator yang diukur; (3) Kesesuaian antara pernyataan dengan tujuan; serta (4) Penggunaan bahasa yang baik dan benar. Berdasarkan penilaian tiap kriteria tersebut, skala *self esteem* telah memenuhi kriteria baik dan dinyatakan layak untuk digunakan pada uji lapangan. Secara lengkap, kisi-kisi dan instrument skala *self esteem* dapat dilihat pada Lampiran B.6 dan Lampiran B.7. Setelah dilakukan validasi, skala tersebut diujicobakan untuk mengetahui reliabilitas dan validitas secara empiris. Uji coba dilakukan pada peserta didik kelas XI IPA 3 dengan 12 responden. Proses perhitungan menggunakan software SPSS Statistic 17. Hasil perhitungan validitas butir pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.5, sedangkan data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 Halaman 189.

Tabel 3.5 Skor Pernyataan Skala *self esteem* peserta didik

No. Pernyataan	r_{xy}	Kriteria	No. Pernyataan	r_{xy}	Kriteria
1	0,837	Valid	16	0,759	Valid
2	0,720	Valid	17	0,821	Valid
3	0,892	Valid	18	0,892	Valid
4	0,821	Valid	19	0,825	Valid
5	0,892	Valid	20	0,789	Valid
6	0,690	Valid	21	0,962	Valid
7	0,760	Valid	22	0,775	Valid
8	0,892	Valid	23	0,647	Valid
9	0,837	Valid	24	0,962	Valid
10	0,962	Valid	25	0,962	Valid
11	0,875	Valid	26	0,774	Valid
12	0,767	Valid	27	0,650	Valid
13	0,962	Valid	28	0,642	Valid
14	0,697	Valid	29	0,837	Valid
15	0,884	Valid	30	0,892	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas, terdapat 30 butir pernyataan. Dari hasil perhitungan Lampiran C.2 Halaman 188 menunjukkan bahwa skala tersebut memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,983. Dengan demikian skala *self esteem* tersebut memenuhi kriteria skala yang layak digunakan untuk mengambil data. Maka dapat disimpulkan, terdapat 30 butir pernyataan yang dapat digunakan. Skala *self esteem* yang telah layak diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada awal dan akhir kegiatan pembelajaran.

2. Instrumen tes

Tes dalam penelitian ini adalah tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) berupa soal uraian (*essay*). Tes digunakan mengetahui kemampuan penalaran matematis peserta didik. Tes kemampuan penalaran matematis mengacu pada indikator kemampuan penalaran matematis yang sudah dikembangkan menjadi beberapa sub indikator yang dijelaskan Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

No	Indikator
1	Mengajukan dugaan.
2	Melakukan manipulasi matematika.
3	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap solusi.
4	Memeriksa kesahihan suatu argumen
5	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Instrument tes sebelum digunakan pada uji lapangan utama, maka tes kemampuan penalaran matematis harus memenuhi kriteria tes yang baik dengan melakukan uji validitas butir soal, reliabilitas butir soal, tingkat kesukaran butir soal dan daya beda butir soal. Untuk memenuhi kriteria tes yang baik tersebut, maka instrumen tes kemampuan penalaran matematis ini terlebih dahulu diujicobakan pada kelas lain yang telah menempuh materi Program Linier. Tujuan ujicoba pada kelas lain adalah untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal seperti berikut ini:

a. Uji Validitas

Validitas yang dilakukan pada instrumen tes meliputi uji validitas isi dan uji validitas empirik. Uji validitas isi adalah meninjau aspek materi, konstruksi dan

bahasa yang digunakan dalam butir soal. Penelaahan butir soal dilakukan secara kualitatif dengan mengisi angket berdasarkan aspek yang ditelaah. Validitas empirik butir instrument adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu. Kriteria tersebut digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan *product moment pearson* (Rosidin, 2017). Perhitungan validitas butir instrument untuk tes kemampuan penalaran matematis dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor item dengan skor total instrument menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment pearson* sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{hitung} = Koefisien antara variabel X dan variabel Y

n = Banyaknya Peserta didik

$\sum X$ = Jumlah skor item dari responden uji coba variabel X

$\sum Y$ = Jumlah skor item dari responden uji coba variabel Y

Taraf signifikan 0,05 dan $dk = n - 2$ sehingga diperoleh kriteria: (1) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal Valid; dan (2) Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal Tidak Valid.

Tabel 3.7 Validitas Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Nomor Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Keputusan
1	0,930	0,632	Valid
2	0,931	0,632	Valid
3	0,891	0,632	Valid
4	0,987	0,632	Valid

Berdasarkan perhitungan diperoleh dari masing-masing item bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa 4 item soal esai yang dibuat dinyatakan valid. Perhitungan uji coba instrumen penelitian dapat dilihat pada Lampiran C.1 Halaman 178.

b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan penerjemah dari kata *reliability* yang mempunyai asal kata *rely* yang artinya percaya dan *reliable* yang artinya dapat dipercaya. Reliabilitas

tes dalam penelitian ini menunjukkan pengertian bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Suatu instrumen dikatakan reliabel artinya dapat dipercaya untuk digunakan sebagai pengumpul data apabila instrumen tersebut dapat memberikan hasil tetap, artinya apabila instrumen dikenakan pada sejumlah subyek yang berbeda pada lain waktu, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Tingkat reliabilitas instrumen tes uraian/essay dapat dihitung dengan menggunakan rumus Alpha (Suharsimi Arikunto, 2014) yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

dimana:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}; \text{ dan } \sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas instrumen
- n = Banyaknya butir item
- N = Jumlah responden
- 1 = Bilangan konstan
- X = Data skor yang diperoleh
- i = Banyaknya data dengan $i = 1, 2, \dots$

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat reliabilitas hasilnya dapat dicocokkan dengan daftar keajegan sebagai berikut:

- (a) Dari 0,801 sampai dengan 1,000 = Sangat tinggi
- (b) Dari 0,601 sampai dengan 0,800 = Tinggi
- (c) Dari 0,401 sampai dengan 0,600 = Cukup
- (d) Dari 0,201 sampai dengan 0,400 = Rendah
- (e) Dari 0,001 sampai dengan 0,200 = Sangat rendah

Adapun hasil uji reliabilitas tes untuk soal essai adalah $r_{11} = 0,920$ ini dikonsultasikan dengan nilai tabel dengan $dk = N - 1 = 12 - 1 = 11$ dan taraf

nyata atau signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,602$. Karena nilai lebih besar dari maka dapat disimpulkan bahwa instrumen bersifat reliabel dengan tingkat reliabilitas sangat tinggi. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran C.1 Halaman 183).

c. Tingkat Kesukaran

Menurut Rosidin (2017) bahwa tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran ini biasanya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00-1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil perhitungan maka semakin mudah soal itu dan sebaliknya. Indeks tingkat kesukaran (ITK) soal diklasifikasikan dengan rumus sebagai berikut:

$$ITK = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Cara memberikan interpretasi adalah dengan mengkonsultasikan hasil perhitungan indeks tingkat kesukaran butir soal tersebut dengan suatu patokan atau kategori Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran

Nilai ITK	Kategori
0,00 - 0,30	Soal Tergolong Sukar
0,31 - 0,70	Soal Tergolong Sedang
0,71 - 1,00	Soal Tergolong Mudah

Nilai P yang digunakan dalam penelitian ini kisaran 0,30 - 0,70 dan kategori soal tergolong sedang berdasarkan dari fungsi soal yang akan digunakan sebagai butir soal yang mendiagnosa pada tujuan pembelajaran.

Tabel 3.9 Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nomor Item	Nilai ITK	Keputusan
1	0,58	Soal Sedang
2	0,51	Soal Sedang
3	0,44	Soal Sedang
4	0,29	Soal Sukar

Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa tingkat kesukaran tes untuk soal nomor 1, 2, 3, (Essay) merupakan kategori soal sedang dengan $0,31 \leq p \leq 0,70$ dan pada soal nomor 4 merupakan kategori soal sukar dengan $0,00 \leq p \leq 0,30$. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran C.1 Halaman 185.

d. Daya Pembeda

Menurut Rosidin (2017) bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang mampu/pandai menguasai materi yang ditanyakan dan peserta didik yang tidak mampu/kurang pandai belum menguasai materi yang ditanyakan. Mengetahu indeks daya pembeda (IDP) soal bentuk uraian dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IDP = \frac{\text{Rerata kelompok atas} - \text{Rerata kelompok bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Cara memberikan interpretasi terhadap IDP adalah dengan mengkonsultasikan hasil perhitungan IDP soal tersebut dengan suatu patokan atau kriteria Tabel 3.10

Tabel 3.10 Kriteria Indeks Daya Pembeda

Nilai IDP	Kriteria
0,71 - 1,00	Daya pembeda sangat baik
0,41 - 0,70	Daya pembeda baik
0,21 - 0,40	Daya pembeda cukup
0,01 - 0,20	Daya pembeda lemah
-1,00 - 0,00	Tidak ada daya pembeda

Nilai IDP yang digunakan dalam penelitian ini kisaran 0,20 - 1,00 dengan interpretasi daya pembeda cukup, baik dan sangat baik.

Tabel 3.11 Daya Pembeda Butir Soal

Nomor Item	Daya Pembeda	Keputusan
1	0,32	Daya pembeda cukup
2	0,25	Daya pembeda cukup
3	0,24	Daya pembeda cukup
4	0,36	Daya pembeda cukup

Disimpulkan dari data tersebut bahwa soal dikategorikan dapat diterima karena memiliki daya pembeda telah memenuhi kriteria daya pembeda soal yang sesuai dengan kriteria yang di harapkan. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran C.1 Halaman 186.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dijelaskan berdasarkan jenis instrumen yang digunakan dalam setiap tahapan penelitian pengembangan, yaitu :

1. Analisis data pendahuluan

Data studi pendahuluan berupa hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif sebagai latar belakang diperlukannya LKPD. Hasil review berbagai buku teks serta KI dan KD matematika wajib SMA Kelas XI juga dianalisis secara deskriptif sebagai acuan untuk menyusun LKPD.

2. Analisis Data LKPD

Data yang diperoleh saat validasi LKPD berbasis *discovery learning* adalah hasil penilaian validator terhadap bahan ajar melalui skala kelayakan. Analisis yang digunakan berupa deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk memperbaiki LKPD. Analisis data lembar angket validasi bahan ajar dilakukan untuk meninjau kevalidan produk yang dikembangkan. Analisis dilakukan dengan menjumlahkan skor empirik yang diperoleh dari validator. Menurut Akbar dan Sriwiyana (2011) bahwa rumus yang digunakan dalam menentukan nilai validitas bahan ajar (V) hasil data lembar angket validasi bahan ajar sebagai berikut:

$$V = \frac{JSEV - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} \times 100\%$$

Keterangan:

V = Nilai Validitas Bahan Ajar

$JSEV$ = Jumlah Skor Penilaian Validator

S_{max} = Jumlah skor maksimum seluruh aspek

S_{man} = Jumlah skor minimum seluruh aspek

Cara memberikan interpretasi terhadap nilai yang diperoleh untuk memberi makna atau arti atas kriteria validitas menggunakan konversi kriteria tingkat validitas yang disajikan dalam Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Konversi Kriteria Tingkat Validitas

Nilai (%)	Tingkat Validitas
76 – 100	Sangat layak (dapat digunakan tanpa revisi)
51 – 75	Cukup layak (dapat digunakan dengan revisi kecil)
26 – 50	Tidak layak (tidak dapat digunakan)
0 – 25	Sangat tidak layak (terlarang digunakan)

Berdasarkan Tabel 3.12 produk pengembangan digunakan jika memenuhi kriteria tingkat validitas dalam kategori sangat layak (dapat digunakan tanpa revisi) dan cukup layak (dapat digunakan dengan revisi kecil).

3. Analisis Efektivitas Pembelajaran Menggunakan LKPD Berbasis *discovery learning*

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana efektivitas pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*. Analisis yang dilakukan meliputi (a) menghitung peningkatan data kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* dengan menggunakan rumus indeks gain, (b) menghitung uji normalitas dan uji homogenitas dari hasil data peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem*, dan (c) meninjau perbedaan data peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* dengan menggunakan rumus uji-t.

a. Analisis Data Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Esteem*

Data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis dianalisis untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik pada kelas yang menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Besarnya peningkatan nilai *n-gain* (g) peserta didik dihitung dengan berdasarkan rumus Hake (1998) yaitu:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan N-Gain diinterpretasikan dengan menggunakan klarifikasi Hake (Nani dan Kusumah, 2015). Tingkat klasifikasi peningkatan berdasarkan rata-rata nilai N-Gain dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Interpretasi Nilai Gain (g)

Rata-rata N-Gain	Klasifikasi
$(g) > 0,70$	Tinggi
$0,3 < (g) \leq 0,70$	Sedang
$(g) \leq 0,30$	Rendah

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang didapat berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov Z. Adapun hipotesis uji adalah sebagai berikut:

H_0 : data N-Gain berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data N-Gain tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov Z* (K-S Z) dengan menggunakan software SPSS versi 17.0 dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai probabilitas (Sig) dari Z lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka hipotesis nol diterima (Trihendradi, 2005).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas variansi maka dilakukan uji Levene. Adapun hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok populasi memiliki varians yang homogen)

$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok populasi memiliki varians yang tidak homogen)

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Levene dengan *software* SPSS versi 17.0 dengan kriteria pengujian adalah jika nilai probabilitas (Sig.) lebih besar dari $\alpha = 0,005$, maka hipotesis nol diterima (Trihendradi, 2005: 145).

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk meninjau perbedaan data peningkatan kemampuan penalaran matematis terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum uji dilakukan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Jika telah memenuhi bahwa analisis data yang dilakukan normal dan homogen maka uji hipotesis yang digunakan adalah *Independent-Samples T Test*. Ini dilakukan karena data berasal dari dua sampel yang tidak berpasangan/berhubungan. Adapun hipotesis untuk uji ini adalah

H_0 : tidak ada perbedaan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang tidak menggunakan LKPD *discovery learning*

H_1 : ada perbedaan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang tidak menggunakan LKPD *discovery learning*

H_0 : tidak ada perbedaan *self esteem* peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan *self esteem* peserta didik yang tidak menggunakan LKPD *discovery learning*

H_1 : ada perbedaan *self esteem* peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan *self esteem* peserta didik yang tidak menggunakan LKPD *discovery learning*

Uji-t dilakukan menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Kriteria pengambilan keputusan yaitu Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima. Atau H_0 diterima apabila nilai Sig. $> 0,05$. H_1 diterima apabila nilai Sig. $\leq 0,05$. Selanjutnya apabila data berasal dari populasi yang tidak normal maka uji hipotesis menggunakan uji non parametrik. Uji non parametrik dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney U*.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, kesimpulan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* berorientasi kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik dinyatakan valid dan menarik atau layak digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik.
2. Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*.

1.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan, saran dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Guru dapat menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* pada materi program liner kelas XI semester ganjil sebagai salah satu alternatif media pembelajaran matematika
2. Bagi peneliti berikutnya dapat mengembangkan lanjutan mengenai LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self esteem* perlu mempertimbangkan waktu pembelajaran secara lebih matang agar pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan dapat mencapai tujuan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdisa, G & Getinet, T. 2012. The effect of guided discovery on students' Physics achievement. *Journal of Educational Psychology*. 6 (4). 530-537.
- Afgani, J. 2011. *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Agustin, Dwi R. 2016. Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving. *Jurnal Pedagogia*, ISSN 2089-3833, 5(2).
- Akbar & Sriwiyana. 2011. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. Yogyakarta: Tiara Annisa.
- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. 2011. Does DiscoveryBased Instruction Enhance Learning. *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1–18.
- Amran., Ikhsan, M., Duskri, M. 2016. Peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa SMAN 3 Banda Aceh melalui penerapan model problem based learning. *Jurnal Didaktik Matematika*. 3(2). 75-84
- Apertha, F.K.P., Zulkardi. 2018. "Pengembangan LKPD berbasis OpenEnded Problem pada Materi Segiempat kelas VII" *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 12 nomor 2018. (47-62).
- Apriani, kartika, Iik Nurhikmayati, M. Gilar Jatisunda. 2020. Peningkatan kemampuan penalaran matematis Siswa SMA melalui *Problem Based Learning*. *Jurnal Didactical Mathmatis*. 2(2) 01-09.
- Asmaranti, W., Pratama, G. S., & Wisniarti. 2018. Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika dengan Pendekatan Sainifik Berbasis Pendidikan Karakter. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 639–646.
- Astuti, Y dan Setiawan, B. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2(1), hlm. 88-92.
- Azwar, Saifuddin. 2007. *Metode Penelitian*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.

- Barmby, P., Harries, T. Higgins, S., Suggate, J. 2009. The array representation and primary children's understanding and reasoning in multiplication. *Educ Stud Math Journal*, vol. 70, pp. 217–241.
- Baumeister, Roy. F & Vohs, Kathleen D. 2016. *Handbook of Self-Regulation :Research, Theory and Application 3rd Edition*. New York : The Guilford Press.
- Bernard, M. 2014. Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matemati Siswa SMA melalui Game Adobe Flash CS4. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. STKIP Siliwangi.
- Bragg, L. A., Herbert1. S.A., Loon &g, E.Y.K., Vale1, C. & Widjaja, W . Primary teachers notice the impact of language on children's mathematical reasoning. *Math Ed Res J*, 1-22.
- Bruno U.D.O & Njoku, Joyce . The role of the teacher in improving students *self esteem*. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development January*, 3 (1), 47-53.
- Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. 2016. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model *discovery learning*. *Jurnal Didaktik Matematik*, Vol 3(1): halaman 77-85.
- Christou, C. & Pittalis, M. 2010. Types of reasoning in 3D geometry thinking and their relation with spatial ability. *Educ Stud Math Journal*, 75, 191–212.
- Cornelius Trihendradi .2005. SPSS 12 Statistik Inferen Teori dan Aplikasinya, Yogyakarta:Penerbit Andi.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Djamarah, Syaiful, Bahri. 2016. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dumas, D., Alexander, P.A & Grossnickle, E.M. 2013. Relational reasoning and its manifestations in the educational context: a systematic review of the literature. *Educ Psychol Rev*, 25, 391–427.
- Durajad. 2008. *Model Pembelajaran Penemuan Discovery Learning*.
- Effendi, L. A. 2012. Pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis peserta didik SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13 (2).

- Engel, B. 2006. *Healing your emotional self: a powerful program to help you raise your self-esteem, quiet your inner critic, and overcome your shame*. New Jersey, USA: Wiley.
- Fadillah, S. 2018. Meningkatkan Self-esteem Siswa SMP dalam Matematika melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended. *Dalam Jurnal Pendidikan MIPA* volume 13, ISSN 1411-2531.
- Firdaus. 2019. Meningkatkan *Self-Esteem* Siswa Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis. *Academic journal of math*. 1(2).
- Greenberg, J. 2008. Understanding the vital human quest for self-esteem. *Perspectives on Psychological Science Journal*, 3, 48–55.
- Griffin, D. 2014. *Education Reform: The Unwinding of Intelligence and Creativity*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Guindon (ed). 2010. *Self-eSteem across the lifespan: issues and interventions*. New York, NY: Routledge.
- Habrat, A. 2018. *The Role of Self-Esteem in Foreign Language Learning and Teaching*. Kalisz: Springer International Publishing.
- Happy,N. & Widjajanti, D.B. 2014. Keefektifan pbl ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis, serta self-esteem peserta didik smp. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*., 1(1), 48-57.
- Hendriana, Heris, dkk. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hidayati, Anisatul., Widodo. 2015. Proses penalaran matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi pokok dimensi tiga berdasarkan kemampuan siswa di SMA N 5 Kediri *Jurnal Math Educator Nusantara*. 1(2).
- Isnaeni, S. Fajriyah L, Purwasih, R dan Hidayat W. 2018. Analisis kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar Siswa SMP pada materi persamaan garis lurus. *Jurnal of medives: Jurnal of Mathematics*. 2(1). 107-115.
- Johar, R. 2014. *Model-model Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2013 untuk Mengembangkan Kompetensi Matematis dan Karakter Peserta didik*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika tanggal 5 Juni 2014. Banda Aceh.

- Joolingen, W. van. 2009. Cognitive Tools for Discovery Learning. *Internasional Journal of Artificial Intelligence in Education*, 10, 385-397.
- Kaasila, R., Pehkonen, E. & Hellinen, A. 2009. Finnish pre-service teachers' and upper secondary students' understanding of division and reasoning strategies used. *Educ Stud Math Journal*, vol. 73, pp. 247–261.
- Konita, Mita., Mohammad Asikinb , Tri Sri Noor Asih. 2019. Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE). *PRISMA 2 2019*: 611-615 *PRISMA*, Prosiding Seminar Nasional Matematika.
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani. 2014. Perancangan Pembelajaran Prosedur Pembuatan RPP yang Sesuai Dengan Kurikulum 2013. Jakarta: Kata Pena.
- Kusuma, Fiska Patrisia., Tri Jalmo, Berti Yolida. 2019. Penggunaan Discovery Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik*, Vol.7 No.2, Maret 2019.
- Lafrance, S.& Mohr, M.N. 2014. *Women voicing resistance: discursive and narrative exploration*. New York, NY: Routledge.
- Lawrence, dan Denis. 2014. Enhancing self-esteem in the classroom (3rd ed2006). *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 1 (1)
- Lestari dan Yudhanegara. 2015. Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Lithner, J. 2003. Students' mathematical reasoning in university textbook Exercises. *Educational Studies in Mathematics Journal*, 52, 29–55.
- Markaban. 2008. *Model Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika SMK*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Meiliputri, R. I., Syarifuddin, H., Musdi, E., & Asmar, A. 2021. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP/MTS. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 417–423.
- Miarso, Yusufhadi. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Mruk, C. 2006. *Self-esteem: Research, Theory, And Practice: Toward A Positive Psychology Of Self-Esteem (3rd Ed.)*. New York: Springer.

- Mufidi, Somayeh Amir dkk. 2012. "Instruction of mathematical concepts through analogical reasoning skills". *Indian Journal of Science and Technology*. Vol 5, No 6, pp 2916-2933, June 2012.
- Mulyasa. 2011. *Manajemen Berbasis Sekolah, Konsep, strategi dan Implementasi*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Napitupulu, Elvis. 2017. Analyzing the Teaching and Learning of Mathematical Reasoning Skills in Secondary School. *Asian Social Science*. ISSN 1911 – 2017 .Vol 13(12) 167 – 173.
- Nani, K. L. & Kusumah, Y. S. 2015. The Effectiveness Ofict-Assisted Project Based Learning in Enhancing Students' Statistical Communication Ability. *International Journal of Education and Research*. 3(8): 187-196.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nurdin A, Agus Maman A. 2018. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan discovery learning beorientasikan kemampuan penalaran dan komunkasi matematis.*Jurnal Pendas Mahakam*. Vol 3 (2). 125-138.
- Nurfatanah, Rusmono, Nurjannah. 2018. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disekolah dasar. Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar. ISSN: 2528-5564. Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Nurhayati, Debby. 2020. Pengaruh Self esteem terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Negeri 1 Sukoraja. *Skripsi*. IAIN Purwokerto.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prihadi K, Chua M. 2012. Students' self-esteem at school: the risk, the challenge, and the cure. *Journal of Education and Learning*, 16 (1), 1-14.
- Pujiastuti, H. 2014. Pembelajaran Inquiry Coperation Model untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, dan Sel-Esteem Matematis Siswa SMP. Tesis UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Rifa'i, Ahmad & Catharina Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rohmawati, Afifatu. 2015. Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini* 9(1).

- Rosidin, Undang. 2017. *Evaluasi dan Asemen Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Setiadi. 2012. *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011*. Jakarta: Kemdikbud.
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suhart dkk. 2015. Pengaruh Pola Asuh Demokratis, interkas sosial Teman sebaya, Kecerdasan emosional dan Efikasi Diri Terhadap hasil belajar Matematika Siswa Kelas V SMPN Se Kecamatan Menggala d Kota Maksar. *Jurnal Daya Matematis*. 3(1)
- Sulianto, Joko. 2011. Keefektifan Model Pembelajaran Kontekstual dengan Pendekatan Open Ended dalam Pemecahan Masalah. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Jilid 17. No. 6.
- Syah, M. 2017. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2009. *Mendesakan Model Pembelajaran inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Tukaryanto, Putriaji Hendikawati, Sugeng Nugroho. 2018. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik dan Percaya Diri Siswa Kelas X Melalui Model Discovery Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Turmudi. 2008. *Landasan Filosofis dan Teoritis Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: PT. Leuser Citra Pustaka. Turmudi (2008).
- Umbaryati. 2018. Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. *Jurnal UNNES*. 2(2): 217 225.
- Wandari, A., Kamid, K., & Maison, M. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Materi Geometri Berbasis Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 47.
- Widjajanti, E. 2008. Kualitas Lembar Kerja Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Kimia FMIPA*. Universitas Negeri Yogyakarta.

Wirdaningsih, S., Arnawa, I. M., & Anhar, A. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 275.