

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK
SMA KELAS X**

TESIS



Oleh:

**DEWI HARNI NASUTION
16205060**

**Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
dalam Mendapatkan Gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

ABSTRACT

Dewi Harni Nasution. 2019. Development of Mathematics Learning Tools Based on Discovery Learning to Improve Mathematical Problem Solving Ability of Class X Senior High School. Thesis. Master Program in Mathematics Education Faculty of Mathematics and Natural Sciences Padang State University.

Problem solving ability is one of the mathematical abilities that need to be developed for students, so that students are able to solve mathematical problems and other sciences as well as being able to provide logical, systematic, critical and open reasoning skills needed in everyday life. The results of the literature study and preliminary study state that students problem solving ability is still low. This is due to a lack of learning resources, students are less active in the learning process, and are not used to working on problems in the form of problem solving. Therefore, learning tools based on discovery learning are expected to improve students mathematical problem solving ability.

This research is a development research by adapting the development model of Plomp. Plomp consists of three phases, which are preliminary research, prototype phase, and assessment phase. The research subject is students of class X SMAN 1 Panyabungan. The preliminary research stage consist of needs analysis, curriculum analysis, student characteristics analysis, and concept analysis. In the prototype stage, the design of RPP and LKPD is based on discovery learning, then doing formative evaluation includes self evaluation, expert rivew, one to one evaluation, and small group evaluation to determine the validity and practicality of the product. In the assessment phase doing an assessment with limited practicality and effectiveness. Practical data is obtained from the implementation sheet of RPP, teacher practical questionnaire, student practical questionnaire. Effectiveness data obtained from student learning outcomes in the form of a final test to see the mathematical problem solving abilities of students.

The results showed that discovery learning based learning tools were valid and practical. Valid because it meets the criteria valid in terms of content and construct. Practical because it is easy to use and understand, the allocation determined is very efficient, interesting, and contributes to learning. Efective in terms of its potential impact on the problem solving ability of mathematical learners.

Keywords: Problem Solving Ability, Discovery Learning

ABSTRAK

Dewi Harni Nasution. 2019. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMA Kelas X. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan matematika yang perlu dikembangkan bagi peserta didik, sehingga peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematik dan juga ilmu pengetahuan lainnya serta mampu memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis dan terbuka yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil studi literatur dan studi pendahuluan menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya sumber belajar, peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran dan tidak terbiasa mengerjakan soal-soal dalam bentuk pemecahan masalah. Oleh sebab itu, dirancanglah suatu perangkat pembelajaran berbasis *Discovery Learning* yang diharapkan nantinya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengadaptasi model pengembangan Plomp. Plomp terdiri dari 3 tahap, yaitu *preliminary research*, *prototype phase*, dan *assessment phase*. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X SMAN 1 Panyabungan. Pada tahap *preliminary research* dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis konsep. Pada tahap *prototype* dilakukan perancangan RPP dan LKPD berbasis *discovery learning*, kemudian dilakukan evaluasi formatif untuk menentukan kevalidan dan kepraktisan produk. Pada tahap *assesment* dilakukan penilaian dengan uji praktikalitas dan efektivitas secara terbatas. Data praktikalitas diperoleh dari lembar keterlaksanaan RPP, angket praktikalitas guru, angket praktikalitas peserta didik. Data efektivitas diperoleh dari hasil belajar peserta didik berupa tes akhir untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* sudah valid dan praktis. Valid karena telah memenuhi kriteria valid dari segi isi dan konstruk. Praktis karena mudah digunakan dan dipahami, alokasi yang ditentukan sangat efisien, menarik, dan berkontribusi terhadap pembelajaran. Efektif dari segi dampak potensialnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Discovery Learning

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Dewi Harni Nasution
NIM : 16205060

Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Yerizon, M.Si



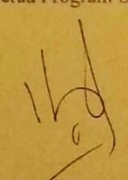
07 Agustus 2019

Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang,



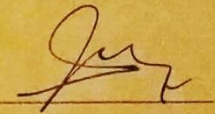
Dr. Gulkifli, S.Pd, M.Si
NIP. 197307022003121002

Ketua Program Studi,



Dr. Yerizon, M.Si
NIP. 196707081993031005

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS
MAGISTER PENDIDIKAN

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Yerizon, M.Si (Ketua)	
2.	Dr. Edwin Musdi, M.Pd (Anggota)	
3.	Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D (Anggota)	

Nama Mahasiswa : Dewi Harni Nasution
NIM : 16205060
Tanggal Ujian : 07 Agustus 2019

SURAT PERNYATAAN

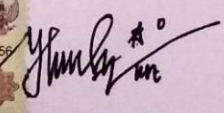
Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMA Kelas X”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, disamping arahan dari Pembimbing, Tim Penguji dan masukan dari rekan-rekan peserta seminar.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 15 Agustus 2019

Saya yang menyatakan,




Dewi Harni Nasution
NIM. 16205060

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMA Kelas X”**. Penulisan tesis ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat akademik guna mendapat gelar Magister Pendidikan pada Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari sepenuhnya penyelesaian tesis ini tak lepas dari bantuan, bimbingan, dan arahan, serta motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Yerizon, M.Si, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika program pascasarjana UNP dan juga selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, membimbing dan mencurahkan pemikirannya demi mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Dr. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D dan Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd dosen kontributor yang telah memberikan sumbangan pikiran dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak Dr. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D, Bapak Dr. Donny Permana, M.Si, Bapak Dr. Rudi Chandra, M.Pd, M.Hum, Bapak Dr. Abdurahman, M.Pd dan Bapak Dr. Darmansyah, M.Pd validator yang telah memberikan

sumbangan pikiran dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan tesis ini.

4. Bapak Drs. H. Muhammad Nuh Nasution, Kepala sekolah SMAN 1 Panyabungan yang telah mengizinkan penulis dalam melaksanakan penelitian di SMAN 1 Panyabungan.
5. Bapak Azwaruddin, S.Pd, guru matematika SMAN 1 Panyabungan yang telah membantu penulis dalam memberikan masukan demi kelancaran pelaksanaan penelitian.
6. Peserta didik kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 3 yang telah berpartisipasi aktif dalam pembelajaran matematika.
7. Ayah, Ibu, kakak, dan adik tercinta, serta keluarga yang telah banyak memberikan dorongan dan motivasi serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
8. Sahabat dan rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Matematika Pascasarjana UNP angkatan 2016 dan angkatan 2017, serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan tesis ini. Penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca terutama bagi penulis sendiri.

Padang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN .	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	9
E. Pentingnya Penelitian	12
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian.....	12
G. Defenisi Istilah	13
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	16
1. Pembelajaran Matematika.....	16
2. <i>Discovery Learning</i>	18
3. Teori Belajar yang Mendukung.....	26
4. Pendekatan <i>Scientific</i>	32
5. Kemampuan Pemecahan Masalah	35
6. Perangkat Pembelajaran.....	39
7. Kualitas Perangkat Pembelajaran	45
B. Penelitian Relevan	49

C. Kerangka Konseptual	53
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	56
B. Model Pengembangan	56
C. Prosedur Pengembangan	57
D. Uji Coba Produk	71
E. Subjek Uji Coba	71
F. Jenis Data	72
G. Instrumen Pengumpulan Data	72
H. Teknik Analisis Data	82
BAB IV. PROSES DAN HASIL PENELITIAN	
A. Tahap Analisis Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>).....	88
B. Tahap Pengembangan	99
C. Pembahasan.....	174
D. Keterbatasan Penelitian.....	185
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	186
B. Implikasi.....	187
C. Saran.....	190
DAFTAR RUJUKAN	192
LAMPIRAN.....	199

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik.....	3
2. Aspek-aspek yang Dinilai Pada Tahap Evaluasi Sensiri.....	61
3. Aspek-aspek Validasi RPP Berbasis <i>Discovery Learning</i>	63
4. Aspek-aspek Validasi LKPD Berbasis <i>Discovery Learning</i>	64
5. Aspek-aspek Penilaian Evaluasi Perorangan	65
6. Aspek-aspek Penilaian Evaluasi Kelompok Kecil.....	66
7. Karakteristik Subjek Penelitian.....	72
8. Pedoman Wawancara Guru untuk Investigasi Awal Sebelum dan Sesudah Revisi	73
9. Angket Peserta Didik untuk Investigasi Awal Sebelum dan Sesudah Revisi	74
10. Hasil Revisi Lembar Validasi RPP Berbasis <i>Discovery Learning</i>	77
11. Saran Validator untuk Revisi Soal Tes Akhir.....	82
12. Skor Penilaian Terhadap Validitas.....	83
13. Skala Penilaian Angket	84
14. Kategori Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	84
15. Hasil Analisis Kurikulum terhadap KD dan IPK.....	91
16. Hasil <i>Self Evaluation</i> Sebelum dan Setelah Revisi.....	119
17. Hasil Validasi RPP Berbasis <i>Discovery Learning</i>	121
18. Saran Validator dan Revisi RPP	122
19. Hasil Validasi LKPD untuk Aspek Penyajian dan Kelayakan Isi	124
20. Hasil Validasi LKPD untuk Aspek Bahasa dan Aspek Kegrafikan ..	125
21. Hasil Validasi LKPD Secara Keseluruhan	126
22. Saran Validator dan Revisi LKPD	126
23. Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>One to One Evaluation</i> Pertemuan 1	131
24. Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>One to One Evaluation</i> Pertemuan 2	134

25.	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>One to One Evaluation</i> Pertemuan 3	136
26.	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>One to One Evaluation</i> Pertemuan 4	138
27.	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>One to One Evaluation</i> Pertemuan 5	140
28.	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>One to One Evaluation</i> Pertemuan 6	141
29.	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>Small Group</i> Pertemuan 1	146
30.	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>Small Group</i> Pertemuan 2	148
31.	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>Small Group</i> Pertemuan 3	149
32.	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>Small Group</i> Pertemuan 4	150
33.	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>Small Group</i> Pertemuan 5	152
34.	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Tahap <i>Small Group</i> Pertemuan 6	153
35.	Analisis Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Berbasis <i>Discovery Learning (Small Group)</i>	155
36.	Rata-rata Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas LKPD Berbasis <i>Discovery Learning</i> Respon Peserta Didik (<i>Small Group</i>).....	156
37.	Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas RPP Berbasis <i>Discovery Learning</i> dari Guru	167
38.	Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas RPP Berbasis <i>Discovery Learning</i> dari Guru	168
39.	Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas RPP Berbasis <i>Discovery Learning</i> dari Peserta Didik	169

40.	Analisis Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Berbasis <i>Discovery Learning (Field Test)</i>	170
41.	Statistik Deskriptif Skor Tes Awal dan Tes Akhir	171
42.	Uji Statistik Skor Tes Awal dan Tes Akhir	172

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	4
2. Salah Satu Jawaban Peserta Didik Terhadap Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	5
3. Kerangka Konseptual	55
4. Lapisan Evaluasi Formatif Model Pengembangan Plomp	59
5. Rancangan Prosedur Pengembangan.....	70
6. Peta Konsep Materi Aturan Sinus, Cosinus dan Luas Segitiga.....	95
7. Identitas Mata Pelajaran	100
8. Kompetensi Inti	100
9. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	101
10. Tujuan Pembelajaran	101
11. Materi Pembelajaran.....	102
12. Model/ Pendekatan/ Metode Pembelajaran	102
13. Alat, Media dan Sumber Pembelajaran	103
14. Kegiatan Pendahuluan	104
15. Fase <i>Simulation</i> pada RPP.....	105
16. Fase <i>Problem Statement</i> pada RPP.....	105
17. Fase <i>Data Collection</i> pada RPP.....	106
18. Fase <i>Data Processing</i> pada RPP	107
19. Fase <i>Verification</i> pada RPP	107
20. Fase <i>Generalization</i> pada RPP	108
21. Kegiatan Penutup.....	108
22. Salah Satu Contoh <i>Simulation</i> pada LKPD	110
23. Salah Satu Contoh <i>Problem Statement</i> pada LKPD.....	110
24. Salah Satu Contoh <i>Data Collection</i> pada LKPD.....	111
25. Salah Satu Contoh <i>Data Processing</i> pada LKPD.....	112
26. Salah Satu Contoh <i>Verification</i> pada LKPD	113
27. Salah Satu Soal Latihan pada LKPD.....	114

28.	Salah Satu Permasalahan yang terdapat pada LKPD	114
29.	Contoh Kegiatan LKPD Berbasis <i>Discovery Learning</i>	115
30.	Cover LKPD Berbasis <i>Discovery Learning</i>	117
31.	Pelaksanaan Kegiatan <i>One to One Evaluation</i>	129
32.	Revisi LKPD 1 pada Tahap <i>One to One evaluation</i>	132
33.	Revisi LKPD 2 pada Tahap <i>One to One evaluation</i>	135
34.	Revisi LKPD 4 pada Tahap <i>One to One evaluation</i>	139
35.	Perkembangan Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada <i>One to One Evaluation</i>	142
36.	Pelaksanaan kegiatan <i>Small Group</i>	144
37.	Perkembangan Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada <i>Smal Group Evaluation</i>	154
38.	Pelaksanaan Uji Coba Kelompok Besar	157

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Validator, Peserta Didik <i>One to One</i> , <i>Small Group</i> , dan <i>Field Test</i>	199
2. Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Guru Matematika untuk Investigasi Awal.....	201
3. Hasil Penilaian Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Guru Matematika untuk Investigasi Awal	203
4. Hasil Wawancara dengan Guru	204
5. Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Angket Peserta Didik untuk Investigasi Awal	206
6. Hasil Penilaian terhadap Instrumen Angket Peserta Didik	208
7. Hasil Angket Pendahuluan Peserta Didik Mengenai Karakteristik LKPD.....	209
8. Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran (Analisis Pendahuluan)	210
9. Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Lembar Evaluasi Sendiri RPP	211
10. Hasil Penilaian Validasi Instrumen Evaluasi Sendiri RPP.....	213
11. Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Lembar Evaluasi Sendiri LKPD.....	214
12. Hasil Validasi Instrumen Lembar Evaluasi Sendiri LKPD	216
13. Lembar Evaluasi Sendiri RPP	217
14. Lembar Evaluasi Sendiri LKPD	219
15. Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Validitas RPP	220
16. Hasil Penilaian Lembar Validasi Instrumen Validitas RPP	222
17. Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Validitas LKPD.....	223
18. Hasil Penilaian Lembar Validasi Instrumen Validitas LKPD.....	225
19. Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara <i>One to One</i>	226

20.	Hasil Penilaian Validasi Instrumen Pedoman Wawancara <i>One to One</i>	228
21.	Hasil Wawancara Peserta Didik <i>One to One</i>	229
22.	Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP	233
23.	Hasil Penilaian Validasi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP	235
24.	Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD	236
25.	Hasil Penilaian Validasi Instrumen Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD	238
26.	Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Angket Respon Guru terhadap RPP	239
27.	Hasil Penilaian Validasi Instrumen Angket Respon Guru terhadap RPP	241
28.	Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Angket Respon Guru terhadap LKPD.....	242
29.	Hasil Penilaian Validasi Instrumen Angket Respon Guru terhadap LKPD.....	244
30.	Salah Satu Hasil Lembar Penilaian Validasi RPP	245
31.	Hasil Penilaian Lembar Penilaian Validasi RPP	248
32.	Salah Satu Hasil Validasi LKPD oleh Pakar Pendidikan Matematika	249
33.	Hasil Penilaian Lembar Validasi LKPD oleh Pakar Pendidikan Matematika	251
34.	Lembar Validasi LKPD oleh Pakar Bahasa dan Teknologi Pendidikan	252
35.	Hasil Penilaian Lembar Validasi LKPD oleh Pakar Bahasa dan Teknologi Pendidikan.....	256
36.	Analisis Hasil Validasi LKPD Semua Aspek.....	257
37.	Lembar Praktikalitas Perangkat Pembelajaran	258

38.	Angket Respon Guru terhadap Penggunaan LKPD	260
39.	Angket Kepraktisan LKPD Respon Peserta Didik.....	262
40.	Hasil Angket Kepraktisan LKPD Respon Peserta Didik (<i>Small Group</i>)	264
41.	Hasil Angket Kepraktisan LKPD Respon Peserta Didik (<i>Field Test</i>)	265
42.	Salah Satu Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP (<i>Small Group</i>).....	267
43.	Salah Satu Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP (<i>Field Test</i>)	270
44.	Analisis Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP (<i>Small Group</i>).....	273
45.	Analisis Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP (<i>Field Test</i>)	277
46.	Salah Satu Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	281
47.	Hasil Penilaian terhadap Validasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	286
48.	Kisi-kisi Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis..	287
49.	Kisi-kisi Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .	289
50.	Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	292
51.	Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	294
52.	Kunci Jawaban Soal Tes Awal	246
53.	Kunci Jawaban Soal Tes Akhir	305
54.	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik (Tahap Analisis Pendahuluan).....	319
55.	Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .	321
56.	Analisis Hasil Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah.....	322
57.	Analisis Hasil Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah	323
58.	Rekapitulasi Nilai Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik.....	324

59.	Uji Normalitas Data Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Berkemampuan Tinggi, Rendah, dan Peserta Didik Secara Keseluruhan	325
60.	Uji Hipotesis Data Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Berkemampuan Tinggi, Rendah, dan Peserta Didik Secara Keseluruhan	331
61.	Contoh Jawaban Hasil Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Tahap <i>Field Test</i>	339
62.	Contoh Jaaban Hasil Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Tahap <i>Field Tes</i>	341
63.	Surat Izin Penelitian dan Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian	346

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu matematika memiliki peran penting dalam kehidupan manusia karena merupakan salah satu ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari. Hal ini ditegaskan oleh Hasratuddin (2014:30) bahwa matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan. Oleh karena itu, ilmu matematika dijadikan sebagai salah satu ilmu yang harus diajarkan pada bangku pendidikan guna membekali peserta didik agar mampu menyelesaikan permasalahan kehidupan yang berhubungan dengan matematika di masa sekarang atau di masa yang akan datang. Pembelajaran matematika di sekolah bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, analisis, sistematis serta kemampuan bekerja sama dalam suatu kelompok.

Tujuan pembelajaran matematika disamping mempersiapkan dan membekali peserta didik menghadapi dunia nyata, dalam Permendikbud RI Nomor 58 tahun 2014 juga telah tertuang tujuan pembelajaran matematika SMA/SMK/MA yaitu: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan

keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada. (3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika. (4) Mengkomunikasikan gagasan, penalaran, penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika. (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. (6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya. (7) Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika. (8) Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut salah satu kemampuan matematika yang perlu dikembangkan adalah kemampuan pemecahan masalah. Nurhayati (2016:107) mengemukakan bahwa: “Pentingnya kemampuan pemecahan masalah diberikan kepada peserta didik sehingga peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematik dan juga ilmu pengetahuan lainnya serta mampu memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis dan terbuka yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari”. Hal ini dikarenakan matematika tidak lepas dari tantangan dan masalah matematis.

Meskipun kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran matematika, namun sebenarnya kemampuan

pemecahan masalah matematis peserta didik di Indonesia rendah. Hal itu bisa dilihat dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment* (PISA) juga mencerminkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Dari hasil TIMSS 2015, Indonesia berada di posisi ke-45 dari 50 negara (Mullis at all, 2015). Berdasarkan hasil PISA 2015, Indonesia berada di peringkat 63 dari 71 negara peserta (OECD, 2015).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik juga dapat dilihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan pada peserta didik kelas X SMAN 1 Panyabungan yang diikuti oleh 30 orang peserta didik dan kelas X SMAN 3 Panyabunganyang diikuti oleh 31 orang peserta didik. hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di SMAN 1 Panyabungan dan SMAN 3 Panyabungan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

Sekolah	Skor					Rata-Rata
	Indikator	0	1	2	3	
SMAN 1	Mengidentifikasi Masalah	10	16	4	-	0,8
	Merencanakan Penyelesaian	20	9	1	-	0,37
	Menyelesaikan Masalah	4	11	11	4	1,5
	Memeriksa Kembali	21	9	-	-	0,3
Rata-Rata						2,97
SMAN 3	Mengidentifikasi Masalah	14	13	4	-	0,68
	Merencanakan Penyelesaian	18	11	2	-	0,48
	Menyelesaikan Masalah	5	12	11	3	1,39
	Memeriksa Kembali	19	8	4	-	0,52
Rata-Rata						3,07

Berdasarkan Tabel 1. di atas terlihat bahwa rata-rata indikator pemecahan masalah masih rendah. Rata-rata skor yang diperoleh peserta didik untuk setiap

indikator belum maksimal. Jumlah rata-rata pemecahan masalah peserta didik untuk SMAN 1 Panyabungan dan SMAN 3 Panyabungan hanya mencapai 2,97 dan 3,07 dari 10 skor maksimum yang harus dicapai peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang diwakili oleh empat indikator tersebut mengalami masalah. Soal yang diberikan kepada peserta didik yaitu seperti disajikan pada Gambar 1.

- “Untuk menghasilkan kain berbahan dasar wol dengan kualitas yang bagus, PT Mekar Sari memproduksi bahan kain melalui dua tahap. Tahap pertama menggunakan mesin I yang menghasilkan bahan kain setengah jadi, dan tahap kedua menggunakan mesin II yang menghasilkan bahan kain. Dalam produksinya mesin I menghasilkan bahan setengah jadi dengan mengikuti fungsi $f(x) = 7x - 5$ dan mesin II mengikuti fungsi $g(x) = x^2 + 8$, x merupakan bahan dasar kain (wol) dalam satuan kg.
- Jika bahan dasar wol yang tersedia untuk suatu produksi sebesar 23 kg, berapakah kain yang dihasilkan (kain dalam satuan kg) ?
 - Jika bahan dasar wol untuk kain yang dihasilkan mesin I sebesar 34 kg, berapa kg wol yang sudah terpakai ? Berapa banyak kain yang dihasilkan ?”.

Gambar 1. Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Salah satu dari hasil penyelesaian masalah yang dikerjakan oleh peserta didik dapat dilihat pada Gambar 2. Pada hasil penyelesaiannya terlihat bahwa peserta didik tidak menyelesaikan soal tersebut dengan proses matematika yang runtun. Peserta didik seharusnya mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanya terlebih dahulu. Peserta didik salah dalam membuat rencana atau langkah-langkah penyelesaian sehingga menyebabkan hasil akhirnya salah. Selain itu, sebagian besar peserta didik menjawab soal tersebut dengan kesalahan yang serupa. Hal ini disebabkan peserta didik kurang diberikan soal latihan pemecahan

masalah, sehingga jika peserta didik diberikan soal pemecahan masalah peserta didik kurang memahami maksud soal, memilih strategi, dan mengembangkan strategi tersebut untuk menyelesaikannya.

$$\textcircled{a} \quad g(x) = x^2 + 8$$

$$= (23)^2 + 8$$

$$= 529 + 8$$

$$= 537$$

$$\textcircled{b} \quad f(x) = 7x - 5$$

$$34 = 7x - 5$$

$$34 + 5 = 7x - 5 + 5$$

$$39 = 7x$$

$$x = \frac{39}{7}$$

$$g(x) = x^2 + 8$$

$$= \left(\frac{39}{7}\right)^2 + 8$$

$$= \frac{1521}{49} + \frac{392}{49}$$

$$= \frac{1913}{49}$$

Gambar 2. Salah Satu Jawaban Peserta Didik Terhadap Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan wawancara terhadap beberapa peserta didik, diperoleh informasi bahwa latihan soal yang diberikan guru tidak bisa mereka selesaikan dengan tuntas. Banyak peserta didik yang masih belum terbiasa dengan bentuk soal-soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Terkadang peserta didik sulit memahami informasi yang terdapat pada soal. Akibatnya peserta didik tidak mampu menentukan atau mengembangkan strategi penyelesaian yang tepat untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.

Selanjutnya, dari hasil wawancara dengan guru matematika dan observasi yang dilakukan di SMAN 1 Panyabungan, diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan pada kelas X SMAN 1 Panyabungan sudah memakai Kurikulum 2013. Namun sumber bahan ajar yang digunakan oleh guru hanya buku paket matematika dari Kemendikbud. Minimnya sumber belajar yang diperoleh peserta didik dan latihan soal yang hanya bersumber dari buku paket menyebabkan peserta didik kurang banyak mendapatkan latihan soal, sehingga peserta didik kurang bisa menjawab soal-soal latihan yang diberikan oleh guru jika soal latihan yang diberikan bervariasi dan berbeda dengan yang dijelaskan oleh guru. RPP yang digunakan guru juga masih bersifat umum artinya RPP yang digunakan guru untuk pembelajaran matematika juga bisa digunakan untuk mata pelajaran lain, guru tidak merancang RPP khusus yang bisa membuat peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar matematika. Dalam kegiatan pembelajaran guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yang bersifat *teacher center* yang mana pembelajaran masih berpusat pada guru.

Berdasarkan masalah-masalah yang ditemui di atas, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik maka guru haruslah menyusun dan merencanakan suatu persiapan yang baik yang dapat membantu peserta didik meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Salah satu bentuk persiapan yang harus disusun guru adalah perangkat pembelajaran.

Penyusunan perangkat pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan kurikulum saat ini, yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menekankan proses pembelajaran saat ini mengacu pada pendekatan *scientific* yang terdiri dari

kegiatan mengamati, menyanya, mencoba, menalar, asosiasi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan pada semua mata pelajaran begitu juga dengan mata pelajaran matematika. Pengembangan perangkat matematika juga tentunya tidak bisa lepas dari model pembelajaran yang digunakan. Kemendikbud (2014) memperjelas bahwa model pembelajaran yang diterapkan untuk melaksanakan pendekatan saintifik salah satunya adalah model pembelajaran berbasis *Discovery Learning*.

Pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran, baik belajar secara individu maupun berkelompok melalui aktifitas penemuan. Kegiatan belajar mengajar menggunakan model penemuan (*discovery*) menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui proses pengamatan atau percobaan. Hosnan (2014: 282) mengemukakan bahwa *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Melalui belajar penemuan, siswa juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Selain itu juga *discovery learning* merupakan komponen dari praktik pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari sendiri, dan reflektif (Sumadi, 2003: 178).

Hal ini juga didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh Sahrudin (2014) pada tingkat SMA kelas X,

diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan strategi *discovery learning* lebih baik daripada peserta didik yang diberikan pembelajaran langsung. Rosdianwinata (2015) pada tingkat SMP kelas VIII, juga diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang pembelajarannya menggunakan metode *discovery learning* meningkat, metode *discovery learning* juga meningkatkan interaksi antar siswa, siswa dengan guru, maupun siswa dengan lingkungan sekitar serta mampu memberikan keyakinan kepada siswa dalam mengemukakan pendapatnya.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis *discovery learning* agar membantu tersedianya perangkat pembelajaran yang menunjang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Pengembangan ini diwujudkan dalam bentuk penelitian dengan judul **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMA Kelas X.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka permasalahan yang dikaji pada rumusan masalah ini adalah.

1. Bagaimanakah karakteristik perangkat pembelajaran matematika berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan pada materi semester 2 kelas X SMA yang valid dan praktis?

2. Bagaimanakah dampak perangkat pembelajaran matematika berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan pada materi semester 2 kelas X SMA terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di kelas X SMA?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *Discovery Learning* untuk materi matematika semester 2 kelas X SMA yang valid, dan praktis.
2. Menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *Discovery Learning* untuk materi matematika semester 2 kelas X SMA yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis *Discovery Learning* untuk SMA Kelas X semester 2. Perangkat pembelajaran berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan karakteristik sebagai berikut.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - a. RPP yang dibuat sesuai dengan kurikulum 2013
 - b. RPP disusun berdasarkan silabus agar kompetensi inti dan kompetensi dasar dapat dicapai oleh peserta didik.

- c. RPP disusun untuk setiap KD yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.
 - d. RPP berbasis *Discovery Learning* berisi tahapan-tahapan pembelajaran yang dimulai dari kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Kegiatan inti RPP memuat kegiatan: *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan), *Problem Statement* (Pernyataan/Identifikasi Masalah), *Data Collection* (Pengumpulan Data), *Data Processing* (Pengolahan Data), *Verification* (Pembuktian), dan *Generalization* (Generalisasi)
 - e. RPP menuntut guru untuk mengarahkan peserta didik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.
 - f. RPP disusun secara terperinci agar lebih jelas dalam pelaksanaannya.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- a. Aspek Isi
 - 1) LKPD yang dikembangkan memuat komponen-komponen berupa kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaannya.
 - 2) LKPD berbasis *Discovery Learning* sesuai dengan kurikulum 2013 memuat kegiatan pendekatan *scientific* (5M) untuk membantu peserta didik menemukan atau memahami suatu konsep, prinsip atau prosedur. Kegiatan 5M tersebut yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengomunikasikan.
 - 3) LKPD berisi pertanyaan-pertanyaan atau tugas-tugas yang memfasilitasi peserta didik untuk memecahkan suatu masalah.

- 4) LKPD memuat gambar-gambar yang berkaitan dengan materi agar proses pembelajaran berjalan menarik, santai dan menyenangkan.
- 5) LKPD memuat soal-soal latihan berupa soal pemecahan masalah yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi.
- 6) Permasalahan dan soal-soal yang disajikan memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya.
- 7) Peserta didik dilibatkan secara aktif dan diberi kebebasan dalam menuliskan berbagai ide pada lembar yang disediakan.

b. Aspek Bahasa

- 1) LKPD menggunakan bahasa yang baku, mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat komunikasi peserta didik SMA.
- 2) Pertanyaan dan pernyataan dalam LKPD disusun dengan kalimat yang jelas, sehingga mampu mengarahkan peserta didik mendapatkan jawaban yang diharapkan.

c. Aspek Kegrafikaan

- 1) LKPD disajikan dengan cover yang didesain dengan gambar yang mewakili isi LKPD dan kombinasi warna yang menarik.
- 2) LKPD menggunakan huruf berbagai tipe yang mudah dibaca peserta didik seperti *Comic Sans MS* dan *Garamond*, ukuran huruf 12 dan memiliki paduan warna yang menarik agar peserta didik termotivasi dalam mengerjakannya.
- 3) Bagian judul dan bagian yang perlu mendapat penekanan dicetak tebal.

E. Pentingnya Penelitian

Pentingnya penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Pentingnya penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang memberikan pengalaman belajar yang bermakna yaitu perangkat pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik dalam mengorganisasikan sendiri cara belajarnya dalam memecahkan masalah.
2. Pentingnya penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang mampu meningkatkan kemampuan matematis peserta didik diantaranya mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.
3. Sebagai wujud dari peningkatan profesionalisme guru dalam membuat dan menerapkan perangkat pembelajaran yang mendukung pencapaian hasil belajar maksimal.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Perangkat pembelajaran dalam bentuk RPP dan LKPD berbasis *Discovery Learning* yang akan diujicobakan valid, praktis, dan efektifnya terbatas hanya pada satu atau dua pokok bahasan saja. Jika perangkat pembelajaran RPP dan LKPD berbasis *Discovery Learning* terbatas yang diujicobakan tersebut telah valid, praktis, dan efektif perlu diasumsikan bahwa perangkat pembelajaran pada pokok bahasan yang tidak diujicobakan juga valid, praktis, dan efektif karena untuk setiap pokok bahasan memiliki kriteria yang sama dalam pembuatannya.

2. Keterbatasan Penelitian

Pengembangan perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP dan LKPD berbasis *Discovery Learning* yang dihasilkan dalam penelitian ini terbatas untuk materi kelas X SMA pada semester 2.

G. Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadi kesalah pahaman terhadap penafsiran istilah-istilah yang digunakan, akan dijelaskan beberapa istilah yang didefinisikan secara operasional dengan tujuan penelitian ini menjadi lebih terarah. Adapun istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Perangkat Pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
2. Pengembangan perangkat pembelajaran adalah suatu proses untuk memperoleh perangkat pembelajaran yang baik. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan prosedur pengembangan perangkat dan telah divalidasi dan dilakukan uji coba.
3. *Discovery Learning* adalah suatu metode untuk mengembangkan cara belajar peserta didik aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan peserta didik.

4. Pendekatan *Scientific* adalah suatu pendekatan ilmiah yang mengacu pada 5 sintaks pembelajaran, yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), pengumpulan data (*experimenting*), mengasosiasi (*associating*), mengkomunikasikan (*communicatio*).
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan telah dijabarkan dalam silabus.
6. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan lembar kerja yang digunakan untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar dalam rangka menguasai suatu pemahaman, keterampilan dan sikap.
7. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.
8. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan produk yang dihasilkan. Kegiatan validasi dilakukan dalam bentuk diskusi dengan para ahli dan praktisi. Pada akhir kegiatan validasi pakar dan praktisi memberikan penilaian pada lembar penilaian.

9. Praktikalitas adalah keterlaksanaan dan kerterpakaian perangkat pembelajaran. Praktikalitas berkaitan dengan kondisi dimana guru dan peserta didik dapat menggunakan perangkat pembelajaran dengan mudah dan senang.
10. Efektivitas adalah tingkat keterpakain perangkat pembelajaran dalam pembelajaran. Efektivitas perangkat pembelajaran pada penelitian berkaitan dengan dampak perangkat pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning*.