

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
BERBASIS *INQUIRY* UNTUK MATERI LINGKARAN
DAN GARIS SINGGUNG LINGKARAN KELAS VIII SMP**

TESIS



SUSI IRMA YANTI

14205058

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

ABSTRACT

Susi Irma Yanti, (2016): The development of learning materials based on inquiry for circles and circles tangent at 8th grade junior high school students. Thesis. Padang. Padang State University Graduate Program.

Based on preliminary research show the lack of opportunities and facilities which are given for students to develop and construct their own understanding in improving mathematical communication ability during the learning process. The facilities are learning materials which affect learning mathematical ability such as lesson plan (RPP) and students' worksheet (LKPD) since these facilities directly related with the students. These facilities which are used in the school can be optimized to develop students' mathematical communication ability.

The kind of this research is development research with Plomp and Nieveen's model (2013) which consists of three stages. This model was chosen because it is more accurate to observe the process and the result of the development of learning materials which is valid, practical, effective, and understandable. Field test subjects in this study were students of 8th grade at 029 Junior High School Pekanbaru in academic year 2015/2016. The instruments were learning materials validation sheet, teacher and students' respond questionnaire, interview guides, observation sheet of learning implementation and mathematical communication skills test. Before the instrument used to collect the data, foremost it must be validated by the validators.

The analysis's result of RPP and LKPD which are developed shows that the inquiry based learning materials are valid. The learning materials are also practical based on the analysis of teacher and students' respond questionnaire, observation's sheet of the implementation of RPP. In addition, the learning materials is also effective to improve students' mathematical communication skills. The assessment of effectiveness viewed through quasi-experimental research. Based on results of validity, practicalities and effectiveness's test can be concluded that the learning materials based on inquiry for circles and tangent circles for 8th grade junior high school students are valid, practical and effective.

ABSTRAK

Susi Irma Yanti, (2016): Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Inquiry* untuk Materi Lingkaran dan Garis Singgung Lingkaran kelas VIII SMP. Tesis. Padang : Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Berdasarkan studi pendahuluan diperoleh bahwa kurangnya kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada peserta didik untuk mengembangkan dan mengkonstruksi pemahamannya sendiri dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis selama proses pembelajaran berlangsung. Fasilitas tersebut berupa perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang mempengaruhi kemampuan matematis adalah RPP dan LKPD karena berhubungan langsung dengan peserta didik. RPP dan LKPD yang digunakan di sekolah masih bisa dioptimalkan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model Plomp and Nieveen (2013) yang terdiri dari 3 fase. Model ini dipilih karena lebih akurat dalam melihat bagaimana proses dan hasil perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif dan juga mudah dipahami. Subjek uji lapangan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 29 Pekanbaru Tahun Pelajaran 2015/2016. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi perangkat, angket respon guru dan peserta didik, pedoman wawancara, lembar observasi keterlaksanaan RPP dan tes kemampuan komunikasi matematis. Sebelum instrumen digunakan untuk mengumpulkan data, terlebih dahulu divalidasi oleh validator.

Hasil analisis terhadap lembar validasi perangkat menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* yang dikembangkan valid. Perangkat pembelajaran juga praktis berdasarkan hasil analisis terhadap angket respon guru dan peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan RPP. Selain itu, perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penilaian efektivitas dilihat melalui penelitian kuasi eksperimen. Berdasarkan hasil uji validitas, praktikalitas dan efektivitas tersebut dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* pada materi lingkaran dan garis singgung lingkaran untuk peserta didik kelas VIII SMP yang dihasilkan sudah valid, praktis dan efektif.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

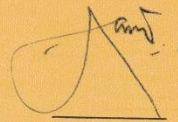
Nama Mahasiswa : Susi Irma Yanti

Nim : 14205058

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Armiati, M.Pd.
Pembimbing I



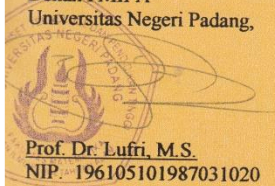
5/8-2016

Dr. Edwin Musdi, M.Pd.
Pembimbing II



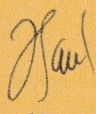
5/8-2016

Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang,



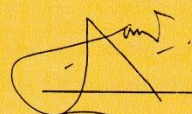
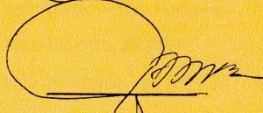
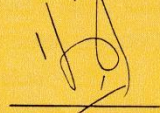
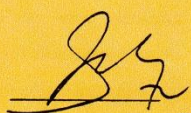
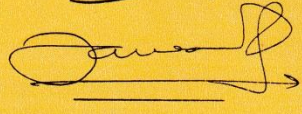
Prof. Dr. Lufri, M.S.
NIP. 196105101987031020

Ketua Program Studi,



Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.
NIP. 196604301990011001

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

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

Mahasiswa:

Nama : Susi Irma Yanti

Nim : 14205058

Tanggal Ujian : 05 Agustus 2016

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Inquiry* untuk Materi Lingkaran dan Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII SMP”, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penelitian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing (Dr. Armiati, M.Pd., dan Dr. Edwin Musdi, M.Pd.), serta juga arahan dari kontributor (Dr. Yerizon, M.Si., Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D., dan Dr. Darmansyah, M.Pd.)
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan sengaja dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2016
Saya yang menyatakan,



Susi Irma Yanti
NIM : 14205058

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Inquiry* untuk Materi Lingkaran dan Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII SMP**”. Shalawat beserta salam penulis kirimkan buat junjungan alam, Nabi besar Muhammad SAW. Semoga shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir kiamat.

Tesis ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis guna memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Selama proses penyelesaian tesis ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan, arahan dan motivasi dari berbagai pihak baik berupa moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Armianti, M.Pd. sebagai pembimbing I yang telah sabar, ikhlas dan tulus meluangkan waktu memberi bimbingan, arahan, dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd. sebagai pembimbing II yang telah membimbing, memberikan arahan, serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak Dr. Yerizon, M.Si., Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D. dan Dr. Darmansyah, M.Pd. sebagai kontributor serta validator yang telah memberikan saran, serta masukan guna perbaikan tesis ini.
4. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si., Dr. Abdurrahman, M.Pd. dan Dr. Rudi Chandra, M.Pd.MM. sebagai validator.
5. Bapak dan Ibu dosen Prodi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah membimbing dan mengarahkan penulis.

6. Ayahanda Suparman dan Ibunda Nurhuda yang telah mencurahkan perhatian dan pengorbanan, memenuhi segala hal yang dibutuhkan selama penyusunan tesis ini.
7. Kakanda Novri Susanti Suparman, M.Pd. sebagai *kamus berjalan* dan penasehat dalam hal apapun, dan Kakanda Deby Sintia Dewi, S. Keb. sebagai *apotik 25 jam*.
8. Ibu kepala sekolah, wakil kepala sekolah dan dewan guru SMP N 29 Pekanbaru yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian disekolah yang bapak/ibu pimpin.
9. Ibu Eva Susanti, S.Pd. yang telah memperkenankan penulis untuk melakukan penelitian di kelas Ibu.
10. Seluruh peserta didik kelas VIII SMP N 29 Pekanbaru terutama kelas VIII.2, VIII.3 dan VIII.4 yang telah bersedia membantu dalam terlaksananya penelitian ini.
11. Kesayangan seperjuangan Iska Noviardila, M.Pd. dan Mayona Chantika M.Pd. yang setia membantu, memberikan dukungan, perhatian dan penguatan ketika penulis mengalami kekacauan selama penulisan tesis.
12. Rekan-rekan seperjuangan, mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika PPS UNP angkatan 2014, yang selalu memberikan semangat, dan kenangan selama perkuliahan hingga penyelesaian tesis ini.
13. Semua pihak yang telah berkenan memberikan bantuan kepada penulis hingga akhirnya dapat menyelesaikan tesis ini.

Semoga bimbingan dan bantuan yang Bapak/Ibu dan rekan-rekan berikan menjadi ibadah disisi Allah yang Maha Kuasa. Akhir kata penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua. Amin Yaa Rabbal ‘Alamin.

Padang, Juli 2016

Susi Irma Yanti

DAFTAR ISI

	halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Pengembangan	6
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	7
E. Pentingnya Pengembangan	9
F. Asumsi dan Keterbatasan	10
G. Definisi Istilah	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Landasan Teori	13
1. Hakikat Matematika	13
2. Inquiry	14
3. Perangkat Pembelajaran	18
4. Kemampuan Komunikasi Matematis	23
5. Validitas	27
6. Praktikalitas	28
7. Efektivitas	29
8. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran	30
B. Penelitian yang Relevan	38
C. Kerangka Pemikiran	38
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Jenis Penelitian	40
B. Model Pengembangan	40

C. Prosedur Pengembangan	40
1. Fase Investigasi Awal	41
2. Fase Pengembangan atau Pembuatan Prototipe	42
3. Fase Penilaian.....	48
D. Uji Coba Produk.....	50
E. Subjek Penelitian.....	50
F. Jenis Data	50
G. Instrumen Pengumpulan Data	51
1. Instrumen Tahap Awal	51
2. Instrumen Validitas	52
3. Instrumen Praktikalitas.....	53
4. Instrumen Efektivitas	56
H. Teknik Analisis Data.....	61
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	66
A. Hasil Penelitian	66
1. Hasil Analisis Pendahuluan.....	66
2. Hasil Analisis Pengembangan atau Fase Pembuatan Prototipe	74
3. Hasil Penelitian	106
B. Pembahasan.....	116
1. Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Inquiry	116
2. Praktikalitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Inquiry</i>	117
3. Efektivitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Inquiry</i> ..	119
C. Keterbatasan Penelitian	120
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	121
A. Kesimpulan	121
B. Implikasi.....	122
C. Saran.....	123
DAFTAR RUJUKAN	125
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Rubrik Kemampuan Komunikasi Matematis	26
2. Kriteria Perangkat Pembelajaran berkualitas Tinggi	29
3. Aspek Penilaian LKPD Fase Evaluasi Perorangan	45
4. Aspek Penilaian Perangkat Fase Evaluasi Kelompok Kecil.....	46
5. Aspek Penilaian Perangkat Fase Uji Lapangan	47
6. Rancangan Penelitian.....	48
7. Revisi Pedoman Wawancara Guru	51
8. Revisi Pedoman Wawancara Peserta Didik.....	55
9. Hasil Perhitungan Validitas Soal	58
10. Proporsi Reliabilitas Tes.....	59
11. Proporsi Daya Pembeda Soal	60
12. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal	60
13. Kriteria Indeks Kesukaran Soal	61
14. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal.....	61
15. Kriteria Validitas	62
16. Kategori Praktikalitas Keterlaksanaan Pembelajaran	63
17. Skala Penilaian Lembar Observasi	64
18. Kategori Praktikalitas Keterlaksanaan Pembelajaran	64
19. Analisis Kompetensi Dasar	69
20. Analisis Indikator.....	69
21. Analisis Konsep	72
22. Hasil Validasi RPP untuk Materi Lingkaran	85
23. Hasil Validasi RPP untuk Materi Garis Singgung Lingkaran	87
24. Hasil Revisi RPP Berdasarkan Saran Validator	89
25. Hasil Validasi LKPD untuk Materi Lingkaran	90
26. Hasil Validasi LKPD untuk Materi Garis Singgung Lingkaran.....	92
27. Hasil Revisi LKPD Berdasarkan Saran Validator	94
28. Perbaikan LKPD 1 Fase Evaluasi Perorangan.....	97
29. Perbaikan LKPD 4 Fase Evaluasi Perorangan.....	98

30.	Data Hasil Angket Praktikalitas Fase Evaluasi Kelompok Kecil	105
31.	Hasil uji Normalitas Pemilihan Sampel.....	107
32.	Data Hasil Angket Praktikalitas Oleh Guru.....	108
33.	Data Hasil Angket Praktikalitas Oleh Peserta Didik	109
34.	Analisis Keterlaksanaan RPP	114
35.	Uji Normalitas Tes Akhir	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Lapisan Evaluasi Formatif	43
2. Rancangan dan Prosedur Penelitian Pengembangan	49
3. Prosedur Uji Coba Pengembangan	50
4. Contoh Kegiatan Pendahuluan RPP	75
5. Contoh Kegiatan Inti RPP	77
6. Contoh Kegiatan Penutup RPP	78
7. Penyajian Permasalahan pada LKPD yang disertai Gambar	79
8. Kegiatan yang menunjukkan Langkah-Langkah Inquiry	80
9. Kegiatan Membuat Kesimpulan	81
10. Cover LKPD	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Daftar Nama Validator, Guru dan Peserta Didik	128
2. Daftar Nilai Rapor Semester 1	130
3. Uji Normalitas Nilai Rapor Semester 1	131
4. Uji Homogenitas Nilai Rapor Semester 1	137
5. Pedoman Wawancara dengan Guru	138
6. Angket Peserta Didik	139
7. Uraian Hasil Wawancara	141
8. Hasil Analisis Angket Peserta Didik	144
9. Lembar Self Evaluation LKPD Berbasis Inquiry	145
10. Lembar Self Evaluation RPP Berbasis Inquiry	147
11. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Validitas RPP	149
12. Contoh Lembar Validasi Instrumen Penilaian Validitas RPP yang Diisi Validator	152
13. Hasil Validasi Instrumen Penilaian Validitas RPP	155
14. Lembar Penilaian Validitas RPP Lingkaran	158
15. Lembar Penilaian Validitas RPP Garis Singgung Lingkaran	161
16. Contoh Lembar Penilaian Validitas RPP Lingkaran yang Diisi Validator	164
17. Contoh Lembar Penilaian Validitas RPP Garis Singgung Lingkaran yang Diisi Validator	167
18. Hasil Validitas RPP Lingkaran	170
19. Hasil validitas RPP Garis Singgung Lingkaran	173
20. Lembar Validasi Instrumen Penilaian LKPD	176
21. Contoh Validasi Instrumen Penilaian LKPD yang Diisi Validator	180
22. Hasil Validasi Instrumen Penilaian Validitas LKPD	184
23. Lembar Penilaian Validitas LKPD Lingkaran	187
24. Lembar Penilaian Validitas LKPD Garis Singgung Lingkaran	191
25. Contoh Lembar Penilaian Validitas LKPD Lingkaran yang Diisi Validator	195

26.	Contoh Lembar Penilaian Validitas LKPD Garis Singgung Lingkaran yang Diisi Validator.....	199
27.	Hasil Penilaian Validitas LKPD Lingkaran.....	203
28.	Hasil Penilaian Validitas LKPD Garis Singgung Lingkaran.....	206
29.	Lembar Validasi Lembar Observasi Fase Evaluasi Perorangan.....	209
30.	Contoh Lembar Validasi Lembar Observasi Fase Evaluasi Perorangan yang Diisi Validator.....	211
31.	Hasil Validasi Lembar Observasi Fase Evaluasi Perorangan.....	214
32.	Lembar Validasi Lembar Observasi Fase Evaluasi kelompok Kecil	215
33.	Contoh Lembar Validasi Lembar Observasi Fase Evaluasi Kelompok Kecil yang Diisi Validator	217
34.	Hasil Validasi Lembar Observasi Fase Evaluasi Kelompok Kecil	220
35.	Lembar Validasi Pedoman Wawancara Peserta Didik	221
36.	Contoh Lembar Validasi Pedoman Wawancara Peserta Didik yang Diisi Validator	224
37.	Hasil Validasi Pedoman Wawancara Peserta Didik	227
38.	Lembar Pedoman Wawancara Peserta Didik	230
39.	Lembar Validasi Pedoman Wawancara Guru.....	231
40.	Contoh Lembar Validasi Pedoman Wawancara Guru yang Diisi Validator	234
41.	Hasil Validasi Pedoman Wawancara Guru.....	237
42.	Lembar Pedoman Wawancara Guru	240
43.	Lembar Validasi Angket Praktikalitas Peserta Didik	241
44.	Hasil Validasi Angket Praktikalitas Peserta Didik	244
45.	Angket Praktikalitas Peserta Didik	247
46.	Angket Praktikalitas yang Diisi Peserta Didik	249
47.	Hasil Angket Praktikalitas Peserta Didik tahap Evaluasi Perorangan	250
48.	Hasil Angket Praktikalitas Peserta Didik tahap Evaluasi Kelompok Kecil.....	251
49.	Hasil Angket Praktikalitas Peserta Didik tahap Uji Lapangan	252
50.	Lembar Validasi Angket Praktikalitas Guru.....	253
51.	Contoh Lembar Validasi Praktikalitas yang Diisi Validator	257

52.	Hasil Validasi Angket Praktikalitas Guru	261
53.	Angket Praktikalitas Guru	264
54.	Hasil angket Praktikalitas Guru	271
55.	Lembar Validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP	272
56.	Contoh Lembar Validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP yang Diisi Validator	274
57.	Hasil Validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP	276
58.	Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP	277
59.	Hasil Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP untuk Uji Lapangan.....	282
60.	Hasil Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP untuk Evaluasi Kelompok Kecil.....	283
61.	Lembar Validasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	284
62.	Contoh Lembar Validasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis yang Diisi Validator.....	286
63.	Hasil Validasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	288
64.	Kisi-kisi Soal Tes Akhir	289
65.	Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	292
66.	Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis.....	293
67.	Kunci Jawaban dan Skor Penilaian.....	294
68.	Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	301
69.	Hasil Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda.....	302
70.	Daftar Nilai Tes akhir	317
71.	Analisis Normalitas Tes Akhir	318
72.	Analisis Homogenitas dan T-Test Tes Akhir	322
73.	Dokumentasi	325
74.	Surat Izin Penelitian.....	326

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses belajar mengajar merupakan inti dari peningkatan mutu pendidikan. Guru bertanggung jawab untuk mengatur, membimbing dan mengarahkan peserta didik ke tujuan pembelajaran yang diharapkan sehingga proses belajar mengajar berjalan sebagaimana mestinya dan tujuan pembelajaran tersebut bisa dicapai secara maksimal. Semakin banyak peserta didik dapat mencapai tingkat pemahaman dan penguasaan materi, maka semakin tinggi keberhasilan pembelajaran tersebut. Untuk mencapai tujuan pembelajaran maka seorang guru memiliki tanggung jawab dalam merancang pembelajaran.

Tujuan pembelajaran matematika adalah terbentuknya kemampuan bernalar, berfikir kritis, logis, sistematis dan objektif dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran matematika tersebut juga tertuang dalam Permendikbud No. 58 Tahun 2014 yaitu berkembangnya berbagai macam kemampuan matematis diantaranya kemampuan memahami konsep, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu syarat yang memegang peranan penting karena membantu dalam proses penyusunan fikiran, menghubungkan gagasan yang satu dengan lainnya sehingga menghasilkan hal-hal yang kurang dalam seluruh jaringan gagasan peserta didik.

Kemampuan matematis ini dapat dipengaruhi oleh penggunaan perangkat pembelajaran yang kurang optimal. Perangkat pembelajaran terdiri dari silabus, RPP, LKPD, buku paket, modul dan lembar penilaian. Sedangkan perangkat pembelajaran yang mempengaruhi kemampuan matematis adalah RPP dan LKPD. Karena RPP dan LKPD berhubungan langsung dengan peserta didik. RPP mengatur pembelajaran yang dilakukan, LKPD adalah sumber belajar yang digunakan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Ratna di SMP N 029 Pekanbaru pada tahun 2013, diketahui bahwa kemampuan komunikasi peserta didik di SMP N 029 Pekanbaru masih rendah. Terdapat bahwa hanya 6 dari 36 peserta didik yang bisa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar. Hal ini terjadi karena peserta didik hanya menghafal konsep yang diberikan guru sehingga tidak bisa mengaplikasikannya ke dalam permasalahan komunikasi matematis. Selanjutnya guru juga belum memfasilitasi peserta didik dalam menggali dan menyampaikan ide-ide yang mereka miliki. Peserta didik belum optimal diberikan kesempatan untuk mengkonstrusikan sendiri pemahamannya terhadap materi yang dipelajari karena materi tersebut langsung disampaikan oleh guru.

Hal ini sejalan dengan observasi dan wawancara yang dilakukan di SMP N 029 Pekanbaru dan SMP N 019 Pekanbaru pada tanggal 28-30 Juli 2015, di SMP N 15 Pekanbaru dan SMP N 6 Pekanbaru pada tanggal 4-6 Agustus 2015, terlihat bahwa proses pembelajaran didominasi oleh guru. Peserta didik menjadi lebih pasif. Kegiatan pembelajaran dimulai oleh guru dengan menjelaskan materi di

depan kelas, memberikan contoh soal, meminta peserta didik mengerjakan soal latihan dan memberikan PR jika latihan yang diberikan tidak selesai dikerjakan di kelas. Selain itu kemampuan komunikasi matematis peserta didik belum memenuhi indikator pencapaian yang ditentukan. Kemampuan peserta didik menjelaskan ide suatu situasi dan relasi matematika baik secara lisan maupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar belum optimal. Peserta didik masih belum mampu menyatakan peristiwa kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk dan simbol matematika.

Pada saat pembelajaran berlangsung, ditemukan peserta didik mengerjakan aktivitas lain seperti membuat tugas yang bukan matematika atau mengobrol dengan teman sebangku membicarakan hal yang tidak berkaitan dengan pembelajaran matematika. Ketika peserta didik diminta untuk mengerjakan latihan matematika, hanya peserta didik yang pandai saja yang mengerjakan sedangkan peserta didik lain hanya menyalin pekerjaan dari temannya yang sudah selesai. Hal ini mengakibatkan pembelajaran belum terlaksana dengan optimal. Oleh karena itu perlu sebuah rancangan pembelajaran berupa RPP untuk membantu mengontrol peserta didik selama proses pembelajaran. Dalam penerapan RPP, diperlukan sumber belajar yang mampu membantu meningkatkan ketercapaian tujuan pembelajaran yang optimal. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan adalah LKPD. LKPD yaitu materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri (Andi Prastowo, 2012:204).

Namun pada kenyataannya, LKPD yang digunakan peserta didik di sekolah saat ini belum dapat menunjang proses pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. LKPD yang digunakan hanya memuat materi yang diuraikan secara singkat, contoh soal dan soal latihan. LKPD tersebut kurang menuntun peserta didik menemukan sendiri inti dari materi yang dipelajari. Pada LKPD, belum terlihat kegiatan peserta didik yang dapat mengkonstruksikan pemahaman mereka. Peserta didik kurang dituntut untuk menemukan sendiri konsep materi yang sedang dipelajari, hanya diberikan contoh dan langsung diberikan jawaban. Peserta didik hanya dituntut untuk membaca dan memahami contoh, lalu menyelesaikan soal yang ada. Soal yang terdapat pada LKPD juga disusun dengan tingkat kesukaran dan cara penyelesaian yang hampir sama sehingga peserta didik bosan menyelesaikan soal yang ada di LKPD. Disini terlihat bahwa RPP dan LKPD yang digunakan di sekolah masih bisa dioptimalkan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, upaya yang dapat dilakukan guru untuk membantu peserta didik memahami materi dan mengaplikasikannya ke dalam permasalahan komunikasi matematis yang sedang dipelajari yaitu dengan menggunakan model *Inquiry*. *Inquiry* adalah suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan kemampuan intelektual peserta didik dalam memperoleh pengetahuan dengan cara menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan. Dalam model *Inquiry*, peserta didik diminta untuk merumuskan sendiri masalah yang mereka temukan, merumuskan hipotesis,

mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan. Pembelajaran ini menyarankan agar proses pembelajaran dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan belajar membimbing peserta didik membangun konsep sendiri sehingga meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Melalui model ini, peserta didik mempunyai kesempatan yang luas untuk mencari dan menemukan sendiri apa yang dibutuhkannya. Model pembelajaran berbasis *Inquiry* ini akan terlihat penerapannya dalam perangkat pembelajaran. Penggunaan perangkat berbasis *Inquiry* diharapkan mampu menuntut peserta didik terlibat lebih aktif dalam melakukan penemuan-penemuan terhadap materi yang akan dipelajari. Perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* dirancang dalam bentuk RPP dan LKPD. RPP dan LKPD berbasis *Inquiry* diharapkan dapat membantu tercapainya kompetensi matematis terutama kompetensi komunikasi matematis peserta didik. LKPD yang seharusnya digunakan peserta didik berisikan kegiatan yang membantu peserta didik menemukan sendiri prinsip-prinsip matematika. Dengan kegiatan menemukan sendiri diharapkan inti dari materi yang dipelajari lebih lama tersimpan dalam ingatan peserta didik. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* berupa RPP dan LKPD untuk membantu peserta didik menemukan sendiri prinsip-prinsip matematika agar prinsip yang mereka temukan lebih lama tersimpan dalam ingatannya.

Pengembangan perangkat berbasis *Inquiry* ini dibatasi untuk kelas VIII SMP materi Lingkaran dan Garis Singgung Lingkaran. Hal ini berdasarkan wawancara dengan guru di SMP N 029 Pekanbaru dan SMP N 019 Pekanbaru

pada tanggal 28-30 Juli 2015 diperoleh bahwa peserta didik mengalami kebingungan dalam menentukan bagian-bagian dari materi lingkaran, dan masih mengalami kesulitan dalam menentukan panjang garis singgung dari dua buah lingkaran. Materi lingkaran dan garis singgung lingkaran dipilih untuk dikembangkan menggunakan model *Inquiry* karena kedua materi ini merupakan materi penting yang selalu termasuk dalam kisi-kisi soal Ujian Nasional namun peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi ini. Peserta didik belum memahami bagaimana aplikasi dari materi yang telah diajarkan guru untuk menyelesaikan permasalahan komunikasi matematis. Selain itu, guru juga jarang menjelaskan kegunaan materi ini dalam kehidupan sehari-hari.

Melalui penelitian ini dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* dengan Judul: **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Inquiry* Untuk Materi Lingkaran dan Garis Singgung Lingkaran kelas VIII SMP”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses dan hasil dari pengembangan perangkat berbasis *Inquiry* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP untuk materi Lingkaran dan Garis Singgung Lingkaran yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari pengembangan ini adalah menghasilkan perangkat berbasis *Inquiry* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP

untuk materi Lingkaran dan Garis Singgung Lingkaran yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah RPP dan LKPD berbasis *Inquiry* yang disiapkan untuk pembelajaran matematika SMP kelas VIII pada materi Lingkaran dan Garis Singgung Lingkaran. Spesifikasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

1. Spesifikasi RPP

Spesifikasi RPP yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut.

- a) Kegiatan awal adalah menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik. Tujuan pembelajaran berkaitan dengan materi yang akan mereka pelajari yaitu lingkaran dan garis singgung lingkaran dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
- b) Kegiatan inti adalah pembelajaran dengan model *Inquiry*. Guru dan peserta didik membina kegiatan pembelajaran yang responsif. Peserta didik diminta untuk merumuskan masalah dari persoalan yang ada, merumuskan jawaban sementara dari permasalahan yang sudah dirumuskan. Selanjutnya peserta didik diminta untuk mengumpulkan data dan menguji dugaan jawaban yang telah mereka siapkan.
- c) Pada kegiatan akhir pembelajaran, guru melibatkan peserta didik dalam penarikan kesimpulan tentang apa yang telah mereka pelajari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

2. Spesifikasi LKPD

Spesifikasi LKPD yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut.

- a. Pada bagian pendahuluan, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan motivasinya melalui pertanyaan atau permasalahan yang diajukan dalam LKPD. Permasalahan yang diberikan berkaitan dengan materi yang akan dipelajari dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Peserta didik dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka.
- b. LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menggali ide-ide yang dimilikinya untuk merumuskan masalah. Peserta didik didorong untuk mencari jawaban yang tepat.
- c. LKPD melibatkan peserta didik secara aktif dalam mengkomunikasikan idenya dengan menuliskan hasil rumusan masalahnya pada lembar yang telah disediakan.
- d. LKPD memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan hipotesis dengan menggunakan pemikiran yang logis, sehingga LKPD menuntut peserta didik harus memiliki wawasan yang luas.
- e. LKPD yang dirancang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan data dan mencari informasi untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.
- f. LKPD menuntun peserta didik untuk menyimpulkan sendiri materi yang dipelajari dengan menuliskan kesimpulan berdasarkan kata-kata sendiri pada kolom kesimpulan, sehingga diharapkan pembelajaran dapat terasa bermakna bagi peserta didik.

- g. Materi dalam LKPD disesuaikan dengan indikator pembelajaran. Pengembangan materi didasarkan pada prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan materi yaitu lingkaran dan garis singgung lingkaran.
- h. LKPD dilengkapi dengan contoh-contoh dan latihan soal untuk materi lingkaran dan garis singgung lingkaran yang sesuai tingkat kognisi peserta didik.
- i. LKPD menggunakan bahasa yang komunikatif, kalimat yang jelas dan sesuai dengan tingkat komunikasi matematis peserta didik sehingga mudah dipahami peserta didik tingkat SMP.
- j. LKPD menggunakan tipe huruf yang variatif, warna yang menarik, sederhana dan dapat dibaca dengan jelas oleh peserta didik.

E. Pentingnya Pengembangan

Guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran dituntut untuk mampu memilih perangkat pembelajaran yang dapat menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi yang disajikan. Perangkat pembelajaran yang digunakan adalah RPP dan LKPD. LKPD yang digunakan sekolah-sekolah belum mampu menuntun peserta didik untuk aktif mengkonstruksi pemahamannya terhadap materi pembelajaran. LKPD biasanya hanya memuat ringkasan materi, contoh soal dan latihan. Rancangan pembelajaran yang biasa digunakan guru belum mampu mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. RPP dan LKPD yang digunakan di sekolah masih bisa dioptimalkan sehingga tujuan pembelajaran bisa dicapai secara maksimal.

Oleh karena itu salah satu solusi untuk memperkaya perangkat pembelajaran guru dan membantu peserta didik belajar untuk berpikir kritis dan terampil dalam mengkomunikasikan masalah matematisnya adalah dikembangkannya perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry*. Pembelajaran *Inquiry* menekankan kepada proses mencari dan menemukan (Ahmad Sudrajat: 2012). Peran peserta didik dalam pembelajaran ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi yang akan dipelajari, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing peserta didik untuk belajar. Perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* ini akan membimbing peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran dalam menemukan intisari dari pembelajaran matematika. Selain itu, perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* juga memfasilitasi peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

F. Asumsi dan Keterbatasan

Asumsi dalam penelitian ini adalah jika telah dihasilkan perangkat matematika berbasis *Inquiry* yang valid, praktis dan efektif setelah dilakukan uji coba, maka diasumsikan juga dapat digunakan pada peserta didik di sekolah-sekolah lain selain sekolah yang menjadi subjek uji coba. Perangkat pembelajaran yang diuji cobakan untuk satu pokok bahasan diasumsikan sama hasilnya bila diuji pada pokok bahasan lainnya.

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* hanya terbatas pada materi pelajaran matematika peserta didik kelas VIII SMP materi Lingkaran dan Garis Singgung Lingkaran.

G. Definisi Istilah

Agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran dalam penelitian, maka perlu dikemukakan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu.

1. *Inquiry*

Inquiry adalah suatu pembelajaran atau kegiatan penyajian materi pelajaran untuk memperoleh pengetahuan yang dilakukan dengan cara menyelidiki sendiri yang terdiri dari 6 langkah yaitu: a) langkah orientasi; b) merumuskan masalah; c) merumuskan hipotesis; d) mengumpulkan data; e) menguji hipotesis; dan f) menarik kesimpulan.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, tabel atau grafik dengan indikator yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah: 1) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; 3) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

3. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah instrumen yang disusun oleh guru yang dibutuhkan untuk menunjang keterlaksanaan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah RPP dan LKPD. RPP adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam

standar isi yang telah dijabarkan dalam silabus. LKPD adalah lembar kerja peserta didik yang berisi materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi tersebut secara mandiri.

4. Validitas perangkat pembelajaran

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu produk yang dihasilkan. Produk dikatakan valid jika nilai rata-rata dari validator lebih dari 2,4.

5. Praktikalitas perangkat pembelajaran

Praktikalitas merupakan suatu ukuran dari perangkat pembelajaran yang mengacu pada kondisi dimana guru dan peserta didik dapat menggunakan perangkat pembelajaran dengan mudah yang diperoleh dari hasil analisis respon peserta didik dan guru terhadap perangkat pembelajaran.

6. Efektifitas perangkat pembelajaran

Efektifitas perangkat pembelajaran pada penelitian ini berkaitan dengan dampak perangkat pembelajaran terhadap hasil kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD berbasis *Inquiry*. Berdasarkan proses dan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* berupa RPP dan LKPD dilakukan dengan model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase yaitu fase penelitian pendahuluan, fase pengembangan dan pembuatan prototipe dan fase penilaian. Pada fase pendahuluan dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis peserta didik dan analisis konsep sebagai dasar pengembangan perangkat pembelajaran. Pada fase pengembangan dilakukan evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi sendiri, validasi oleh pakar, evaluasi perorangan, evaluasi kelompok kecil, dan uji lapangan sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang valid dan praktis. Pada tahap penilaian dilakukan tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik untuk mengetahui efektivitas perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* yang dihasilkan dari penelitian ini telah memenuhi kriteria kualitas produk yang valid, praktis dan efektif dengan penjelasan sebagai berikut.

- a. Perangkat pembelajaran matematika berbasis *Inquiry* untuk peserta didik kelas VIII SMP yang dikembangkan telah valid. Berdasarkan proses penilaian dari validator maka perangkat yang dikembangkan sudah dapat dikatakan valid dan telah layak digunakan. Penilaian validitas pada perangkat berupa RPP

- b. menghasilkan nilai kevalidan secara keseluruhan yaitu 3,48 untuk materi lingkaran dan 3,5 untuk materi garis singgung lingkaran dengan kategori keduanya sangat valid. Validasi LKPD menghasilkan nilai kevalidan secara keseluruhan yaitu 3,46 untuk materi lingkaran dan 3,43 untuk materi garis singgung dengan kategori sangat valid.
- c. Perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria praktis baik dari aspek keterlaksanaan, kemudahan penggunaan dan waktu yang diperlukan. Hal ini dapat dilihat dari data angket respon peserta didik, angket respon guru dan data hasil observasi pelaksanaan pembelajaran.
- d. Perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* yang dikembangkan sudah efektif. Dalam hal ini ditunjukkan oleh rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 80, sedangkan rata-rata nilai kelas kontrol adalah 74,091. Sehingga nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hasil uji t diperoleh t_{hitung} sebesar 2,252 lebih besar dari t_{tabel} pada taraf signifikan 5% = 1,761. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Berdasarkan perbandingan nilai rata-rata kedua kelas dan hasil uji-t, diperoleh kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* untuk materi lingkaran dan garis singgung lingkaran efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP.

B. Implikasi

Perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* yang telah dikembangkan untuk peserta didik kelas VIII SMP pada materi lingkaran dan garis singgung lingkaran

telah valid, praktis dan efektif dalam menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* ini dapat dijadikan sumber belajar bagi peserta didik dan panduan bagi guru dalam pembelajaran matematika. Dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry*, proses pembelajaran menjadi efektif, dan peserta didik terbiasa untuk aktif dalam pembelajaran. Peserta didik dilatih untuk belajar mandiri dalam menemukan konsep, prinsip, dan prosedur matematika agar pembelajaran lebih bermakna dan tidak hanya tentang menghafal rumus saja. Dalam penggunaan perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry*, guru sebagai fasilitator harus menguasai langkah-langkah *Inquiry* dan memiliki kemampuan bertanya yang baik dan memberikan ruang untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka sendiri.

C. Saran

1. Perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry* untuk materi lingkaran dan garis singgung pada kelas VIII SMP Semester 2 yang dikembangkan ini telah dinyatakan valid, praktis dan efektif, sehingga disarankan bagi guru matematika untuk menggunakannya sebagai alternatif perangkat pembelajaran dalam pembelajaran pada materi tersebut.
2. Pengembangan ini terbatas pada uji coba satu sekolah, disarankan bagi peneliti lain untuk melakukan uji coba lanjutan di sekolah lain untuk melihat praktikalitas dan efektivitas yang lebih luas terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

3. Penelitian ini terbatas pada materi lingkaran dan garis singgung, jadi disarankan bagi peneliti lain yang akan melanjutkan penelitian berbasis *Inquiry* untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika pada materi lain.
4. Dalam penggunaan perangkat pembelajaran berbasis *Inquiry*, guru harusnya diberikan pelatihan untuk lebih mahir dalam menerapkan langkah-langkah *Inquiry* dan memiliki kemampuan bertanya yang baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad Fauzan. 2012. *Pengaruh Penerapan Pendekatan RME dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis*. Padang : Modul Belajar.
- Ahmad Sudrajat. 2012. Pembelajaran Inkuiri. (www.ahmadsudrajat.wordpress.com/pembelajaran-inkuiri/2012) diakses tanggal 28 November 2015.
- Andi Prastowo, 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : DIVA Press.
- Bell Frederick H, 1981. *Teaching and Learning Mathematics (In Second School)*. USA : WBC Publisher
- Depdiknas. 2001. *Penyusunan Butir Soal dan Instrumen Penilaian*. Jakarta: dikdasmen.
- _____, 2008. *Kurikulum Pendidikan Dasar Bidang Studi Matematika*. Jakarta : Pusat Perbukuan Depdiknas.
- _____, 2008. *Perangkat Pembelajaran KTSP*. Jakarta : Depdiknas.
- Gulo, 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Grasindo.
- Hamzah B, Uno. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Herman Hudojo, 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang : UM Press.
- Kaikanika. 2012. Warna dan Makna. (www.kaikanika.com) di akses pada tanggal 19 Januari 2016.
- Kemdikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs*. Jakarta: Kemdikbud.
- Muliyardi. 2002. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Padang : FMIPA UNP.
- _____. 2006. “*Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Menggunakan Komik di Kelas 1 Sekolah Dasar*”. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Mulyono Abdurrahman. 2003. *Penelitian Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.