

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS STRATEGI ACE PADA MATERI RELASI FUNGSI DAN
PERSAMAAN GARIS LURUS UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP**

TESIS



Oleh:

**FITRIA PRATAMA NINGSIH
NIM. 14205016**

**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

Fitria Pratama Ningsih, 2016. The Development Of Mathematics Learning Devices Based On Activity, Classroom Discussion, And Exercise For Increasing The Student Mathematics Communication Skills Of VIII Grade Junior High School Student. Thesis. Magister Program Of Padang State University.

The learning devices was use at school at that time such as lesson plan and worksheet have not optimized yet to help student developing their comprehension. As a result, the mathematical ability of students was low. One of mathematical ability low is mathematical communication. So, it needed the development of mathematics learning devices which were able to give chance for student to construct their knowledge. In this research, we developed the learning devices based on ACE and it was estimate to reach the goal. The aim was to create the validation, practical and effective mathematics learning devices based on ACE.

This development research was using plom model, that consist of 3 steps: they were preliminary, prototyping and assessment. The learning devices were using student worksheet and lesson plan. The subject of this research was the VIII grade of Junior High School number 12 Padang. The validation of this learning devices was done by expert of mathematics, education technology, and language. The practicality of this learning devices have seen from observation of learning implementation, the questionnaire practicality by student and teachers and interviewed by students. The effectiveness can be seen from the result of student achievement and the collected data was analyzed descriptively.

The result of the research showed that development of the learning devices based on ACE had fulfilled the valid criteria from the content and construct side. The learning devices had been practical not only from the need of implementation side but also from the simplicity and time side. The learning devices are also effective and good looking from the results of the student communication mathematics ability . Finally, more than 65% of the result of student achievement had achieved the KKM. Based on the result above, we can conclude that the learning devices based on ACE for learning mathematics grade VIII had been created and it is valid, practical, and effective.

ABSTRAK

Fitria Pratama Ningsih, 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Strategi ACE Pada Materi Relasi Fungsi Dan Persamaan Garis Lurus Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas VIII SMP. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Perangkat pembelajaran yang digunakan sekolah saat ini seperti RPP dan LKPD belum optimal dalam membantu peserta didik membangun pemahamannya. Akibatnya kemampuan matematis peserta didik rendah. Salah satu kemampuan matematis yang rendah yaitu komunikasi matematis. Untuk itu, perlu dikembangkan perangkat pembelajaran matematika yang dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Pada penelitian ini, dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis ACE yang diharapkan dapat mencapai sasaran tersebut. Tujuan yang hendak dicapai dari upaya pengembangan ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis ACE yang valid, praktis dan efektif.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model Plomp yang terdiri dari 3 tahap, yaitu *preliminary*, *prototyping* dan *assesment*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII₇ SMPN 12 Padang. Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh pakar pendidikan matematika, teknologi pendidikan, dan bahasa. Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran, pengisian angket praktikalitas oleh peserta didik dan guru serta wawancara dengan peserta didik. Kefektifan dilihat dari hasil belajar peserta didik. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis ACE yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dari segi isi dan konstruk. Perangkat pembelajaran sudah praktis baik dari segi keterlaksanaan, kemudahan dan waktu yang diperlukan. Perangkat pembelajaran juga telah efektif dari segi hasil belajar kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dalam hal ini, hasil belajar peserta didik lebih dari 65% peserta didik mencapai nilai di atas KKM. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis ACE untuk pembelajaran matematika di kelas VIII yang telah dihasilkan dapat dinyatakan valid, praktis dan efektif.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

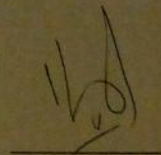
Nama Mahasiswa : Fitria Pratama Ningsih
Nim : 14205016

Pembimbing I,

Tanda Tangan

Tanggal

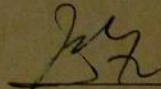
Dr. Yerizon, M.Si



5/2-2016

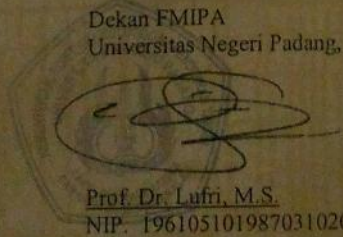
Pembimbing II,

Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D



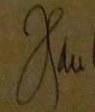
5/2-2016

Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang,



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

Ketua Program Studi,



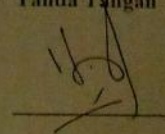
Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd, M.Sc
NIP. 196604301990011001

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

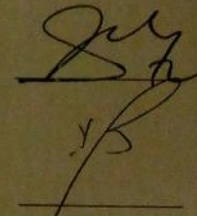
No Nama

Tanda Tangan

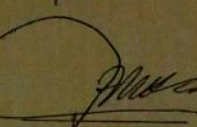
1. Dr. Yerizon, M.Si
(Ketua)



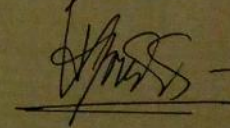
2. Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D
(Sekretaris)



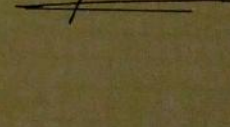
3. Dr. Irwan, M.Si
(Anggota)



4. Dr. Edwin Musdi, M.Pd
(Anggota)



5. Prof. Dr. Syafruddin, M.Pd
(Anggota)



Mahasiswa:

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Strategi ACE Pada Materi Relasi Fungsi dan Persamaan Garis Lurus Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, 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.



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, dengan rahmat, pertolongan dan ridhonya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Activity*, *Classroom Discussion*, dan *Exercise* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP”.

Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini, baik ketika tahap persiapan, pelaksanaan dan saat penulisan laporan penelitian. Oleh karena itu patut penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Yerizon, M.Si dan Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D selaku dosen Pembimbing I dan II yang selalu meluangkan waktu memberikan bimbingan, bantuan, sumbangan pemikiran secara arif, terbuka dan bijaksana serta memberikan pesan-pesan positif kepada penulis dengan penuh ketulusan dan kesabaran sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Prof. Dr. Syafruddin, M.Pd, Bapak Dr. Irwan, M.Si, dan Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd sebagai kontributor yang telah memberikan sumbangan pikiran dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si, Bapak Dr. Irwan, M.Si, Bapak Dr. Rudi Chandra, M.Pd, M.H, Bapak Dr. Abdurrahman, M.Pd, dan Bapak Dr. Jasrtial, M.Pd sebagai validator yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk

memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam membuat perangkat penelitian.

4. Bapak Syafri Atmi, S.Pd Kepala Sekolah SMPN 12 Padang yang telah memberi izin dan kesempatan pada penulis melakukan riset di SMPN 12 Padang.
5. Ibu Artina, M.Pd, Ibu Ririne Kharismawati, S.Pd dan Ibu Meilina Sisca M Pakpahan, S.Pd, yang telah membantu menguji cobakan perangkat pembelajaran ini pada pembelajaran matematika di kelas VIII₇.
6. Ayah, Ibu, dan adik-adik tercinta yang telah banyak memberikan dorongan dan motivasi serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
7. Teman-teman di Pendidikan Matematika Pascasarjana 2014 yang senantiasa memberikan semangat untuk tetap berusaha dan semua pihak yang ikut membantu penyelesaian tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan yang telah Bapak/Ibu berikan mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa tidak ada suatu karya cipta manusia yang lepas dari kesalahan dan keterbatasan. Begitu pula tesis ini, tidak lepas dari kelemahan atau kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran serta masukan dari semua pihak demi perbaikan karya ilmiah ini.

Akhirnya, penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya pendidikan matematika. Amin.

Padang, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....	iii
PERSETUJUAN KOMISI.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Pengembangan	10
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	10
E. Pentingnya Pengembangan.....	13
F. Asumsi dan Pembatasan Penelitian	14
G. Definisi Istilah	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	17
A. Landasan Teori	17
1. Pembelajaran Matematika	17
2. Pembelajaran ACE	21
3. Kemampuan Komunikasi Matematis	28
4. Perangkat Pembelajaran	32

5. Kualitas Perangkat Pembelajaran	40
6. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran	45
B. Penelitian Relevan	54
C. Kerangka Konseptual	55
BAB III METODE PENELITIAN	58
A. Jenis Penelitian	58
B. Model Pengembangan	58
C. Prosedur Pengembangan	60
D. Uji Coba Produk	75
E. Subjek Penelitian	75
F. Jenis Data	77
G. Instrumen Pengumpulan Data	77
H. Teknis Analisis Data	83
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	87
A. Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis ACE.....	87
B. Praktikalitas Perangkat Pembelajaran Berbasis ACE.....	106
C. Hasil Uji Coba Di SMPN 12 Padang.....	113
D. Revisi Produk Setelah Penelitian.....	130
E. Pembahasan	130
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI dan SARAN.....	136
A. Kesimpulan.....	136
B. Implikasi	136
C. Saran.....	138
DAFTAR PUSTAKA.....	139
LAMPIRAN.....	143

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas VII SMPN 12 Padang	4
2. Rubrik Kemampuan Komunikasi Matematis	31
3. Langkah-langkah Pada <i>Preliminary Research</i>	67
4. Indikator Validitas RPP Berbasis ACE	70
5. Indikator Validitas LKPD Berbasis ACE.....	70
6. Aspek-aspek Pedoman Wawancara <i>One to One Evaluation</i>	71
7. Aspek-aspek Yang Akan di Observasi Pada <i>Small Group Evaluation</i>	72
8. Indikator Praktikalitas RPP Berbasis ACE.....	74
9. Indikator Praktikalitas LKPD Berbasis ACE.....	74
10. Kategori Praktikalitas Perangkat Pembelajaran.....	85
11. Saran Validator dan Revisi RPP.....	98
12. Hasil Validasi RPP.....	100
13. Saran dan Revisi LKPD.....	102
14. Hasil Validasi LKPD Aspek Didaktik dan Isi.....	103
15. Hasil validasi LKPD Untuk Aspek Bahasa.....	105
16. Hasil validasi LKPD Untuk Aspek Penyajian.....	106
17. Hasil Validasi LKPD Secara Keseluruhan.....	106
18. Hasil Uji Praktikalitas LKPD Menurut Respon Guru.....	126
19. Hasil Uji Praktikalitas LKPD Menurut Respon Peserta Didik.....	127
20. Hasil Tes Akhir Peserta Didik Kelas VIII ₇ SMPN 12 Padang.....	129
21. Hasil Revisi Produk Secara Keseluruhan.....	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Salah Satu Jawaban Soal Komunikasi Matematis Peserta didik.....	3
2. Salah Satu LKPD yang Digunakan di Sekolah	6
3. Keterkaitan Antara Validitas, Praktikalitas dan Efektifitas.....	40
4. Kerangka Konseptual	57
5. Lapisan-Lapisan Evaluasi Formatif.....	59
6. Peta Konsep Relasi dan Fungsi.....	64
7. Peta Konsep Persamaan Garis Lurus.....	65
8. Rancangan dan Prosedur Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran .	76
9. Prosedur Uji Coba Pengembangan.....	77
10. Tahap Aktivitas Dalam RPP.....	90
11. Tahap Diskusi Kelas Pada RPP.....	91
12. Salah Satu Permasalahan yang Terdapat Pada LKPD.....	92
13. Salah Satu Kegiatan Mengkonstruksi Pengetahuan Peserta Didik.....	93
14. Tahap Diskusi Kelas Pada LKPD.....	94

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Perumusan Indikator Secara Lengkap.....	143
2. Lembar Validasi Pedoman Wawancara Dengan Peserta didik Analisis Pendahuluan.....	146
3. Lembar Pedoman Wawancara Dengan Peserta didik Analisis Pendahuluan	148
4. Nama Validator.....	149
5. Daftar Nama Peserta didik Pada <i>One to One</i> dan <i>Small Group Evaluation</i>	150
6. Daftar Nama Peserta didik Kelas VIII ₇	151
7. Lembar <i>Self Evaluation</i> Perangkat Pembelajaran Berbasis ACE.....	152
8. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Validitas LKPD	153
9. Lembar Validasi Aspek Didaktik dan Isi.....	155
10. Lembar Validasi Aspek Kebahasaan.....	157
11. Lembar Validasi Aspek Penyajian.....	159
12. Hasil Validasi LKPD.....	161
13. Analisis Hasil Validasi LKPD.....	171
14. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Validitas RPP.....	172
15. Lembar Validasi RPP.....	174
16. Hasil Validasi RPP.....	178
17. Analisis Hasil Validasi RPP.....	198
18. Lembar Validasi Pedoman Wawancara Peserta Didik <i>One To One Evaluation</i> .	199
19. Pedoman Wawancara Peserta Didik <i>One To One Evaluation</i>	201
20. Catatan Lapangan <i>Small Group Discussion</i>	202
21. Lembar Validasi Keterlaksanaan RPP Berbasis ACE.....	203
22. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP.....	205
23. Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP.....	207
24. Analisis Hasil Observasi	219
25. Lembar Validasi Angket Kepraktisan LKPD Respon Peserta Didik.....	220
26. Angket Kepraktisan LKPD Respon Peserta Didik.....	222

27. Hasil Angket Kepraktisan LKPD Respon Peserta Didik.....	224
28. Lembar Validasi Angket Praktikalitas LKPD Respon Guru.....	226
29. Angket Kepraktisan LKPD Respon Guru.....	228
30. Hasil Angket Kepraktisan LKPD Respon Guru.....	230
31. Kisi-kisi Tes Akhir.....	231
32. Soal Tes Akhir.....	232
33. Kunci Jawaban Soal Tes Akhir.....	234
34. Hasil Uji Coba Soal Tes Akhir.....	241
35. Analisis Hasil Uji Coba Soal Tes Akhir.....	243
36. Hasil Tes Akhir Peserta didik Kelas VIII ₇	252
37. Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan Kota Padang.....	253
38. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian dari SMPN 12 Padang.....	254
39. Contoh RPP.....	255
40. Contoh LKPD.....	264

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan ujung tombak dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang handal, karena pendidikan diyakini akan dapat mendorong memaksimalkan potensi peserta didik sebagai calon SDM yang handal untuk dapat bersikap kritis, logis dan inovatif dalam menghadapi dan menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya. Bila kualitas pendidikan dalam negeri terjamin, tentu pendidikan kita minimal akan menjadi tuan rumah di negaranya sendiri. Oleh karena itu merupakan suatu hal yang logis bila kita harus lebih memperhatikan kualitas pendidikan.

Salah satu mata pelajaran yang selalu diajarkan dalam setiap jenjang pendidikan adalah Matematika. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah memang sangat memegang peranan penting, karena tujuan pembelajaran matematika adalah terbentuknya kemampuan bernalar pada diri peserta didik yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itu pembelajaran Matematika disekolah diharapkan dapat menjadi salah satu alasan untuk membentuk manusia Indonesia yang berkualitas.

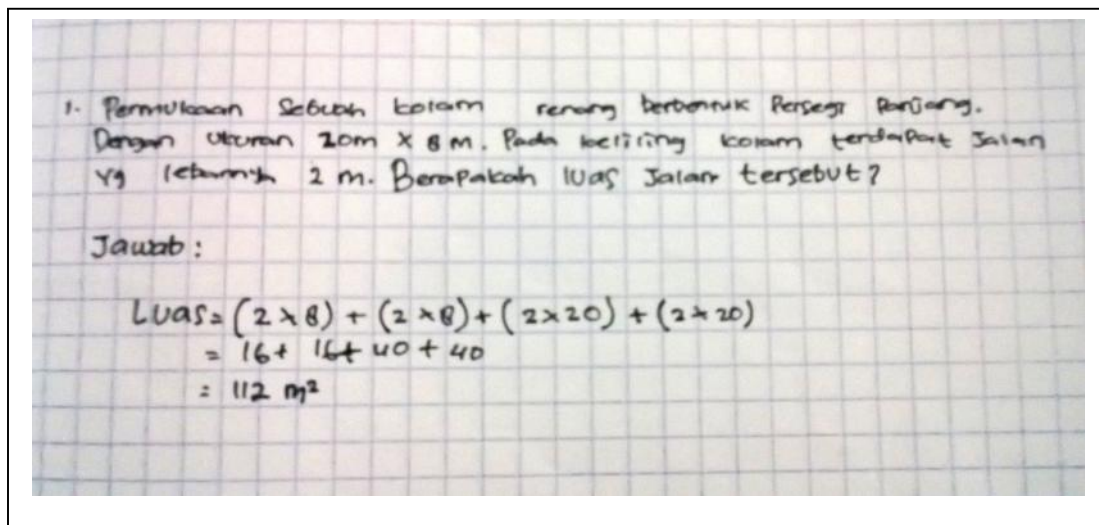
Salah satu usaha pemerintah dalam memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia yaitu dengan memperbaharui kurikulum. Untuk itu pemerintah melakukan perubahan terhadap Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013. Walaupun kurikulum 2013 telah dicanangkan pelaksanaannya secara lebih luas pada 2014, namun pelaksanaan di lapangan untuk bidang studi matematika kurikulum 2013 belum terlaksana sebagaimana mestinya. Berdasarkan wawancara peneliti dengan guru matematika dan beberapa peserta didik Sekolah Menengah Pertama (SMP), terungkap bahwa pembelajaran matematika masih cenderung berlangsung satu arah, yaitu dari guru ke peserta didik. Umumnya, pola pembelajaran pada setiap pertemuan yang diterapkan oleh guru masih seperti bagaimana biasanya mereka melaksanakan pembelajaran yaitu dengan menjelaskan materi pelajaran, memberikan contoh-contoh penerapan, memberikan latihan, dan di akhir pembelajaran guru memberikan pekerjaan rumah (PR).

Pada pembelajaran ini perhatian guru lebih banyak tercurah pada ketuntasan penyampaian materi. Dampak dari pembelajaran yang berpusat pada guru, adalah sebagian besar peserta didik bersikap pasif dalam mengikuti pembelajaran, mereka tidak mampu/berani untuk mengkomunikasikan gagasan-gagasan yang mereka miliki, hanya satu atau dua orang peserta didik saja yang berani bertanya atau mengemukakan pendapat dalam satu kali pertemuan.

Dengan metode seperti ini jelas pembelajaran yang dilaksanakan kurang bermakna dan tidak jarang suatu konsep hanya dipahami sebagai hafalan. Akibatnya,

konsep tersebut mudah dilupakan oleh peserta didik. Semua ini pada akhirnya menyebabkan peserta didik tidak dapat menerapkan dengan baik konsep-konsep yang telah dipelajarinya dalam menyelesaikan soal-soal latihan. Ketidapahaman peserta didik terhadap konsep membuat kemampuan matematis peserta didik jadi rendah. Hal ini terlihat dari uji coba soal yang dilakukan di SMPN 12 Padang kelas VII. Salah satu kemampuan peserta didik yang rendah adalah kemampuan komunikasi matematis.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik terlihat dari jawaban peserta didik pada Gambar 1.



Gambar 1. Salah Satu Jawaban Soal Komunikasi Matematis Peserta didik

Pada gambar tersebut terlihat bahwa jawaban peserta didik belum menggambarkan komunikasi yang baik. Salah satu indikator komunikasi yang tidak dipenuhi yaitu menjelaskan ide situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Pada gambar tersebut terlihat peserta

didik tidak menggambarkan situasi yang ada pada soal. Peserta didik langsung mencari luas jalan dengan mengalikan lebar kolam dengan lebar jalan dan mengalikan panjang kolam dengan lebar jalan lalu menjumlahkannya sehingga jawaban yang diperoleh salah. Peserta didik lupa bahwa pada lebar kolam dan panjang kolam terdapat daerah jalan yang beririsan. Seharusnya peserta didik menggambarkan terlebih dahulu bentuk kolam dan jalan yang ada disekeliling kolam, sehingga terlihat dengan jelas luas jalan yang akan ditentukan dan peserta didik akan memperoleh jawaban yang benar.

Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis yang diikuti oleh kelas VII SMPN 12 Padang terlihat pada Tabel 1. KKM untuk mata pelajaran Matematika kelas VII adalah 7.

Tabel 1. Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas VII SMPN 12 Padang

No	Kelas	Skor Perolehan Peserta didik		Rata-Rata	Skor Ideal
		TT	T		
1.	VII 1	20	14	5,0	10
2.	VII 2	25	10	5,2	10
3.	VII 3	24	11	5,1	10
4.	VII 4	25	9	4,3	10
5.	VII 5	23	12	4,5	10
6.	VII 6	24	10	4,5	10
7.	VII 7	25	9	4,3	10
8.	VII 8	28	6	4,2	10
Rata-rata Total				4,6	10

Dari tabel di atas terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah. Hal ini terlihat dari rata-rata skor yang masih jauh dibawah skor ideal. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik disebabkan oleh beberapa hal diantaranya pembelajaran yang dilakukan guru belum membantu peserta didik dalam memahami konsep dengan baik, peserta didik belum difasilitasi untuk

menggali dan menyampaikan ide-ide yang mereka miliki. Peserta didik belum diberi kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri pemahamannya terhadap materi yang dipelajari karena materi tersebut langsung disampaikan oleh guru. Akibatnya peserta didik cepat lupa dengan materi yang disampaikan. Guru belum memfasilitasi peserta didik untuk dapat aktif dalam bertanya dan mengkomunikasikan ide-idenya baik secara lisan maupun tulisan. Guru masih kurang mengasah kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Guru kurang mempertimbangkan proses berfikir siswa dalam menemukan jawaban, hal ini terlihat dari latihan pada LKPD yang digunakan kebanyakan tes objektif yang tidak membutuhkan penjelasan jawaban.

Pemilihan bahan ajar yang tepat merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika yaitu Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). LKPD yang diharapkan berisi kegiatan-kegiatan yang membantu peserta didik menemukan sendiri prinsip-prinsip dalam matematika. Berisi kegiatan-kegiatan yang dapat menggali ide-ide kreatif peserta didik dalam menemukan konsep. Dengan mengeluarkan ide-idenya secara lisan dan tulisan diharapkan komunikasi matematis peserta didik dapat lebih terasah. Dengan kegiatan menemukan sendiri diharapkan konsep tersebut lebih lama tersimpan diingatan peserta didik. LKPD ini diharapkan dapat membantu guru dan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran yang lebih baik. Dapat membuat peserta didik aktif dalam bertanya dan mengkomunikasikan ide-ide mereka. Namun pada kenyataannya LKPD yang

Pembelajaran matematika yang menyenangkan merupakan harapan setiap peserta didik. Dimana pembelajaran memfasilitasi peserta didik untuk menemukan prinsip dari materi yang dipelajari secara bermakna. Hal ini dapat dilakukan guru

dengan merancang suatu kegiatan pembelajaran yang menarik dan mendorong peserta didik dalam menggunakan pola pikirnya. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat diadopsi oleh guru untuk melaksanakan pembelajaran dengan lebih baik dan juga dapat meningkatkan komunikasi matematis peserta didik adalah pembelajaran dengan strategi *Activity*, *Classroom discussion*, dan *Exercise* (ACE). Nurlaelah (2003) mengemukakan bahwa guru dapat menggunakan ACE dalam pembelajaran matematika untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika peserta didik. Pembelajaran ini memberikan para peserta didik untuk belajar secara sistematis, efektif dan efisien dalam menghadapi berbagai bahan ajar. Bahan ajar yang dapat dipilih guru dalam pembelajaran ini adalah LKPD.

Pada pembelajaran ACE yang terdiri dari *activity*, *classroom discussion* dan *exercise* terdapat kegiatan-kegiatan yang dapat membawa peserta didik untuk menemukan sendiri prinsip-prinsip pada materi yang sedang dipelajari. Pembelajaran ini juga dapat diterapkan pada kurikulum 2013 karena memuat kegiatan-kegiatan pada pendekatan saintifik. Pada kegiatan *activity* peserta didik mengkonstruksi sendiri pemahaman mereka berdasarkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari yang diberikan oleh guru sesuai dengan materi yang sedang dipelajari. Dalam kegiatan ini kegiatan saintifik yang dapat terlaksana yaitu peserta didik mengamati, menanya dan mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya.

Setelah peserta didik mengumpulkan informasi dari masalah yang diamatinya, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengkomunikasikan dan mendiskusikan

temuan-temuan mereka dengan teman sekelas pada kegiatan *classroom discussion*. Hal ini dilakukan agar peserta didik dapat bertukar informasi untuk memperkuat apa yang sudah mereka dapatkan sendiri sehingga pemahaman yang mereka dapat lebih mereka pahami dengan baik. Pada kegiatan diskusi ini kegiatan saintifik yang dilaksanakan yaitu, menanya, mengumpulkan informasi, mengelola informasi dan mengkomunikasikan. Untuk memantapkan pemahaman peserta didik dan mengetahui seberapa jauh pemahaman yang didapat peserta didik, peserta didik diberikan latihan-latihan (kegiatan *exercise*) yang dapat mereka kerjakan di kelas atau di rumah.

Pembelajaran ACE akan lebih maksimal jika guru juga merancang dan menggunakan bahan ajar LKPD. LKPD yang dirancang berbasis ACE memuat langkah-langkah kerja yang dapat digunakan peserta didik dalam mengkonstruksi pemahaman mereka sehingga mereka dapat menemukan konsep dari materi yang sedang dipelajari. Peserta didik diberikan suatu permasalahan yang kontekstual sesuai dengan materi yang sedang dipelajari. Peserta didik akan mengamati masalah tersebut dan peserta didik dibimbing untuk mengumpulkan informasi sampai mereka dapat menemukan prinsip, sehingga mereka dapat memahami materi dengan baik. Permasalahan atau contoh yang diberikan dalam LKPD tidak langsung diberikan jawaban, peserta didik diberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menggiring peserta didik dalam menemukan jawaban sendiri. Dengan peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut diharapkan peserta didik dapat lebih mengkomunikasikan ide-ide yang mereka miliki. Dengan hal ini diharapkan peserta

didik tertarik dan tertantang dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. LKPD juga dilengkapi dengan soal-soal latihan. Soal-soal latihan dibuat berupa soal kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk essay.

Berdasarkan pemaparan di atas diharapkan pembelajaran di kelas dapat lebih menyenangkan, membuat peserta didik tertantang dan bersemangat dalam mengikuti pelajaran sehingga materi pelajaran dapat diserap dengan lebih baik oleh peserta didik. Untuk mewujudkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Activity*, *Classroom Discussion*, dan *Exercise* (ACE) Pada Materi Relasi Fungsi dan Persamaan Garis Lurus Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP”. Penelitian ini merupakan penelitian sepayung yaitu bagian dari penelitian induk yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Activity*, *Classroom Discussion*, dan *Exercise* (ACE) Untuk Mengimplementasikan Pendekatan Saintifik Pada Kelas VIII SMP Kota Padang”

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan adalah bagaimana proses dan hasil dari pengembangan RPP dan LKPD berbasis *activity*, *classroom discussion*, and *exercise* (ACE) pada materi relasi fungsi dan persamaan garis lurus untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif?.

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan RPP dan LKPD berbasis *activity, classroom discussion, and exercise* (ACE) pada materi relasi fungsi dan persamaan garis lurus untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah RPP dan LKPD berbasis ACE yang disiapkan untuk pembelajaran matematika SMP kelas VIII pada materi Relasi dan Fungsi serta Persamaan Garis Lurus. Spesifikasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

1. Aspek Didaktik

- a. Pada bagian pendahuluan, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan motivasinya melalui berbagai pertanyaan atau permasalahan yang diajukan dalam LKPD. Permasalahan yang diberikan berkaitan dengan materi yang akan dipelajari dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari peserta didik (kontekstual). Peserta didik dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka (tahap *activity*).
- b. LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menggali ide-ide yang dimilikinya dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi dan

menggambarkan berbagai ide melalui kegiatan-kegiatan yang tersaji dalam LKPD (tahap *classroom discussion*).

- c. LKPD melibatkan peserta didik secara aktif dalam mengkomunikasikan idenya dengan menuliskan hasil diskusi pada lembar yang telah disediakan (tahap *classroom discussion*).
- d. LKPD juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan ide-idenya melalui berbagai permasalahan ataupun soal-soal yang terdapat dalam LKPD (tahap *exercise*). Soal-soal yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Soal-soal yang diberikan berupa soal-soal kemampuan matematis yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.
- e. LKPD juga 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.
- f. RPP berbasis ACE berisi tahapan-tahapan pembelajaran yang dimulai dari kegiatan pendahuluan, inti dan penutup. Pada tahap pendahuluan, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan motivasi dengan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pada kegiatan inti adalah bagian ACE, peserta didik diberikan kesempatan untuk menggali ide-ide yang dimilikinya (tahap *activity*) dan mendiskusikannya dengan teman untuk

menyamakan persepsi mengenai apa yang sedang dipelajari (tahap *classroom discussion*). Pada tahap ini, peserta didik juga diberikan kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuannya melalui berbagai latihan soal (tahap *exercise*). Selanjutnya pada kegiatan penutup, peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan dengan kata-kata sendiri materi yang telah dipelajari sehingga diharapkan pembelajaran terasa bermakna bagi peserta didik.

2. Aspek Isi

- a. Materi dalam LKPD disesuaikan dengan indikator pembelajaran. Pengembangan materi didasarkan pada prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan materi.
- b. LKPD dilengkapi dengan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang dipelajari agar proses pembelajaran berjalan menarik, santai dan menyenangkan.
- c. LKPD dilengkapi dengan permasalahan dan latihan soal yang sesuai tingkat kognisi peserta didik.

3. Aspek LKPD

- a. LKPD menggunakan bahasa yang baku sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).
- b. LKPD menggunakan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan tingkat komunikasi peserta didik sehingga mudah dipahami peserta didik SMP.
- c. Pertanyaan-pertanyaan di dalam LKPD disusun dengan kalimat yang jelas sehingga mampu mengarahkan peserta didik mendapatkan jawaban yang diharapkan.

4. Aspek Penyajian

- a. Cover LKPD didesain dengan warna dominan biru, kuning, pink dan hijau. Pada cover terdapat gambar yang mewakili isi LKPD. Selain itu, ukuran huruf yang digunakan pada cover juga bervariasi.
- b. LKPD menggunakan huruf tipe Berlin Sans FB dengan ukuran huruf 12 agar lebih terkesan menarik, sederhana, akrab dan dapat dibaca dengan jelas oleh peserta didik.
- c. Bagian judul dan bagian yang perlu mendapat penekanan dicetak tebal atau diberikan warna yang berbeda.
- d. LKPD didesain dengan *background* yang bervariasi.
- e. LKPD didesain dengan warna yang cerah, misalnya pink, kuning, hijau, biru dan sebagainya. Pada umumnya, peserta didik SMP menyukai warna yang cerah.

E. Pentingnya Pengembangan

Guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran dituntut untuk mampu memilih bahan ajar yang dapat menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi yang disajikan. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah 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.

Oleh karena itu salah satu solusi untuk memperkaya bahan ajar guru dan membantu peserta didik belajar untuk berpikir kritis dan terampil dalam memecahkan

masalah adalah perangkat pembelajaran berbasis ACE. Perangkat pembelajaran berbasis ACE ini akan membimbing peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran dalam menemukan konsep matematika. Selain itu, perangkat pembelajaran berbasis ACE juga memfasilitasi peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

F. Asumsi dan Pembatasan Penelitian

1. Asumsi

Asumsi dalam pengembangan ini adalah perangkat pembelajaran matematika berbasis ACE dapat memberikan pembelajaran yang lebih menarik dan bervariasi. Perangkat pembelajaran yang diujicobakan untuk satu pokok bahasan diasumsikan sama hasilnya bila diuji pada pokok bahasan lainnya.

2. Pembatasan

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis ACE hanya terbatas pada RPP dan LKPD untuk pembelajaran matematika peserta didik SMP kelas VIII semester I yaitu pada materi Relasi dan Fungsi serta Persamaan Garis Lurus.

G. Defenisi Istilah

Berikut ini adalah defenisi dari beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian ini.

1. Pembelajaran ACE

ACE pada dasarnya menganut paham konstruktivisme, khususnya konstruktivisme yang dikembangkan oleh Vygotsky, yaitu konstruktivisme sosial. ACE meliputi: (i) aktivitas yang berkaitan dengan materi pembelajaran, (ii) diskusi

kelas, dan (iii) latihan. Melalui aktivitas, peserta didik dapat mereduksi konsep-konsep yang abstrak menjadi lebih konkrit, yaitu dengan mengeksplorasi contoh atau bukan contoh yang berhubungan dengan konsep maupun dengan sifat-sifat dari konsep tersebut (Asiala et al.,1997).

2. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis ACE

Pengembangan adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan seperangkat perencanaan dalam pembelajaran dan dapat dilengkapi dengan media dan sumber belajar yang sesuai. Pada penelitian ini, perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan adalah berupa RPP dan LKPD yang berbasis ACE untuk peserta didik SMP kelas VIII pada materi semester I yaitu Relasi dan Fungsi serta Persamaan Garis Lurus. Perangkat pembelajaran berbasis ACE adalah perangkat pembelajaran yang disusun berdasarkan kegiatan-kegiatan dalam pembelajaran berbasis ACE.

3. Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis ACE

Validitas perangkat pembelajaran berbasis ACE merupakan tingkat keterukuran media pembelajaran berdasarkan aspek penyajian, isi, bahasa dan keterbacaan. Pengujian validitas perangkat pembelajaran dilakukan oleh validator dosen dan guru melalui angket pengujian validitas.

4. Praktikalitas Perangkat Pembelajaran Berbasis ACE

Praktikalitas perangkat pembelajaran berbasis ACE merupakan tingkat kepraktisan dari sudut pandang guru dan peserta didik dan didapat berdasarkan angket respon

guru dan peserta didik terhadap perangkat pembelajaran berbasis ACE yang dihasilkan.

5. Efektivitas Perangkat Pembelajaran Berbasis ACE

Efektivitas perangkat pembelajaran berbasis ACE merupakan pengujian yang harus dilakukan terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, yang dilihat dari hasil belajar peserta didik setelah mempelajari LKPD yang telah dikembangkan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis ACE. Perangkat tersebut berupa RPP dan LKPD. Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis ACE yang dikembangkan sudah valid baik dari segi isi maupun konstruk.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis ACE yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria praktis baik dari aspek keterlaksanaan, kemudahan dan waktu yang diperlukan. Hal ini dapat dilihat dari data empiris, yaitu data angket praktikalitas menurut peserta didik dan guru dan data hasil observasi pelaksanaan pembelajaran.
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis ACE yang dikembangkan sudah efektif, dilihat dari data empiris yaitu hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dalam hal ini, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yang lebih dari 65% mencapai KKM.

B. Implikasi

Pengembangan ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis ACE untuk SMP kelas VIII pada materi Relasi dan Fungsi serta Persamaan Garis Lurus. Pada dasarnya pengembangan ini juga dapat memberikan gambaran pembelajaran matematika menjadi lebih mudah, dan efektif serta dapat dijadikan indikator untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Perangkat pembelajaran berbasis ACE dapat dijadikan sumber belajar bagi peserta didik dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi persamaan garis lurus. Dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis ACE, proses pembelajaran menjadi efektif, peserta didik dapat belajar mandiri dan menemukan konsep sendiri. Pengembangan LKPD ini dapat dilakukan oleh guru-guru kelas lain. Namun yang perlu diperhatikan adalah validitas, praktikalitas serta efektifitas dari perangkat tersebut tidak boleh diabaikan karena hal tersebut sangat menentukan tingkat kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Guru dapat mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis ACE agar peserta didik termotivasi dalam belajar. Perangkat pembelajaran berbasis ACE dapat dikembangkan guru bersama dengan teman sejawat.

Pengembangan ini dilakukan sejalan dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pengembangan LKPD ini mengacu pada prinsip pembelajaran yang menekankan pada prinsip memberikan kebebasan pada peserta didik untuk belajar dengan kemampuan dan kecepatannya

sendiri. Pada pembelajaran menggunakan LKPD ini, dituntut kemandirian peserta didik dan harus melakukan serangkaian aktivitas pembelajaran.

Pembelajaran dengan menggunakan LKPD pada penggunaan waktu yang dibutuhkan, tergantung pada kemampuan peserta didik dan cara guru mengkondisikan keadaan. Jika peserta didik berkemampuan tinggi kendala waktu tidak menjadi masalah, tetapi jika peserta didik di dalam kelas banyak memiliki kemampuan rendah, tentu penggunaan perangkat ini sedikit kurang efektif.

C. Saran

1. Perangkat pembelajaran berbasis ACE ini dapat dijadikan contoh dan digunakan bagi guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang lain dengan tetap mempertahankan prinsip ACE.
2. Bagi guru matematika maupun peneliti yang akan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis ACE agar dapat memperhatikan pengalokasian waktu ketika pelaksanaan pembelajaran, karena dalam mengkonstruksi pengetahuan peserta didik akan memakan waktu yang agak lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asiala, Mark. et al . 2000. *A Framework for Research and Curriculum Development in Undergraduate Mathematics Education..* Research in Collegiate Mathematics Education II, CBMS Issues in Mathematics Education, 6, 1– 32,
- Asma, Nur. 2000. *Pengembangan Paket Pembelajaran*. Malang: Universitas Malang.
- Corebima,dkk. 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi-Pembelajaran Kooperatif*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: badan pengembangan sumber daya manusia pendidikan dan kebudayaan dan penjamin mutu pendidikan.
- Depdiknas. 2013. *Permendiknas Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2013. *Permendiknas Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2013. *Permendiknas Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Srtuktur Kurikulum Sekolah Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.