

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
PADA MATERI LINGKARAN KELAS VIII SMP DI KABUPATEN SIAK**

TESIS



OLEH :

**DEFRIZON
NIM : 51870**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**KONSENTRASI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA (PPs)
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
TAHUN 2012**

Halaman Persembahan

Tesis Dipersembahkan Untuk

Isteri tercinta

Amrida Yenita, S.Pd

Ananda Abi tersayang

Abdan Rafi'i

Akbar Muzakki

Izzatul Jannah

Nisa Az-Zahra

Sarah Atikah

Abdullah Daffa Zaidan

Yang Awak hormati :

Ibu Hj. Rosina Idris dan H. Kudri (Alm)

Ibuk Rosmanidar dan Amiruddin (Alm)

Bismillahirrahma nirrahim

Syukur Alhamdulillah

Sepenggal kalimat diatas kupanjatkan untuk mengucapkan terima kasih atas
rahmat Mu ya Alloh

Perjuangan yang tidak mudah ini akhirnya mampu juga ku lewati

Keringat yang menetes, tulang yang terasa remuk kini semuanya terbayar sudah
semua ini tidak bisa ku gapai, tanpa ridho-Mu ya Alloh

Engkau telah menjawab do'a dalam tahajjudku dan dhuhaku

Ayah dan ibu yang yang dirahmati Alloh

Kupersembahkan karya ini untuk Ayah dan ibu

Sebab, semua ini juga harapan dan cita mu

Tiada kata yang mampu kuucapkan karena jasamu teramat besar dan belum
mampu kubalas.....

Istri dan ananda ku tercinta

Kalian semua adalah motivator sejatiku

Keikhlasan kalian memberiku kesempatan menuntut ilmu, adalah budi yang
takkan kulupakan

Semoga karyaku ini, menjadi motivator pada kita semua

Amiin.....

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Alloh tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya, Ia mendapat pahala (dari kebijakan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahanatan) yang dikerjakannya.” (Al-Baqarah : 286)

“ Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusu’. (yaitu) orang-orang yang meyakini, bahwa mereka akan menemui Tuhan-Nya, dan bahwa mereka akan kembali kepada-Nya. (Al-Baqarah : 45-46)

ABSTRACT

Defrizon, 2012. Developing Interactive Learning Media on Circles Topics in the Second Year of SMP Negeri Kabupaten Siak. Thesis. Graduate Program of Padang State University.

One of the characters of Math subject is that it has a complex and complicated study object. This had made the students had low interest in learning Math in turn, they have low math scores. In order to solve this problem, the researcher tried to develop a technology-based learning media. This media were hoped could make the complex and complicated learning materials became easier to be understood. The learning media which was developed in this research was an interactive learning media on the circle topics in the form of technology-based multimedia. This might improve students' interest to learn Math.

This research was aimed at developing an interactive learning media which was valid and practical on the circle topics to the second year students at SMP in Kabupaten Siak. This was a developmental research consisting of pre-investigation phase, design phase, realization phase, test, evaluation and revision phase, and implementation phase. In the pre-investigation phase, the researcher analyzed the curriculum, learning materials for the circle topics, the characteristics of the students involving their age, learning tendency and the students' attitude toward learning Math and did peer interview. In the design phase, the storyboard and the structure of the interactive learning media program were designed. The prototype of the media was gotten in the realization phase. In the test, evaluation and revision phase, the prototype of the learning media was validated and tried out to the students. The prototype was validated by three validators. After it was validated, the prototype was revised based on the validators' suggestion. And then, to see its practicality, the prototype was tried out to the second year students of SMP 11 Siak. This activity was observed by some teachers of the school.

The results of the reaserch showed that: 1) the interactive learning media developed on the circle topics had been valid either in didactic and construction or in the term of technique; 2) the interactive learning media developed on the circle topics had been practical from its time allocation, easiness in application and the completeness of the components of the learning media.

ABSTRAK

Defrizon, 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP di Kabupaten Siak. *Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.*

Salah satu karakter mata pelajaran Matematika tingkat SMP adalah memiliki objek kajian yang kompleks dan rumit. Kompleks dan rumitnya kajian matematika menyebabkan rendahnya minat atau ketertarikan siswa mempelajari Matematika yang pada gilirannya menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Untuk mengatasi masalah tersebut maka penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi perlu dilakukan karena dapat membuat pembelajaran yang kompleks dan rumit menjadi sederhana dan mudah. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif pada materi lingkaran berupa multimedia berbasis teknologi. Hal ini diharapkan akan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif yang valid dan praktis pada materi lingkaran kelas VIII SMP di Kabupaten Siak. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang terdiri dari beberapa fase yaitu: fase investigasi awal, fase desain, fase realisasi, fase tes, evaluasi dan revisi, dan fase implementasi. Kegiatan pada fase investigasi awal adalah menganalisis kurikulum mata pelajaran matematika kelas VIII SMP, menganalisis materi lingkaran, menganalisis karakteristik siswa meliputi usia, kecenderungan belajar siswa, dan sikap terhadap pembelajaran matematika, serta mewawancara teman sejawat. Pada fase desain dilakukan kegiatan merancang *storyboard* dan merancang struktur program media pembelajaran interaktif. Pada fase realisasi diperoleh prototipe media pembelajaran interaktif. Pada fase tes, evaluasi, dan revisi, yaitu dengan kegiatan validasi dan kegiatan uji coba. Prototipe divalidasi kepada tiga orang validator media dan materi pembelajaran matematika, diperolehlah data kevalidan media dan materi pembelajaran. Berdasarkan saran validator, prototipe direvisi. Setelah direvisi, prototipe diujicobakan pada siswa kelas VIII SMP 11 Siak untuk melihat tingkat praktikalitas. Data kepraktisan media diperoleh dari angket praktikalitas media pembelajaran yang diisi oleh guru dan siswa. Kegiatan uji coba ini diamati oleh beberapa orang guru SMP.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) media pembelajaran interaktif pada materi lingkaran sudah valid dari aspek didaktik, konstruksi, dan teknis; 2) media pembelajaran interaktif pada materi lingkaran sudah praktis berdasarkan aspek waktu, kemudahan penggunaan, dan kelengkapan komponen media pembelajaran.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : *Defrizon*

N I M : 51870

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Arisman Adnan, Ph.D.
Pembimbing I

Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.
Pembimbing II

**Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang**

Ketua Program Studi/Konsentrasi

Prof. Dr. Mukhaiyar
NIP. 19500612 197603 1 005

Prof. Dr. Ahmad Fauzan, , M.Pd.,M.Sc.
NIP. 196660430 199001 1 001

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN

No.	Nama	Tanda Tangan
-----	------	--------------

1. **Arisman Adnan, Ph.D.** _____
(Ketua)
2. **Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.** _____
(Sekretaris)
3. **Dr. Irwan, M.Si.** _____
(Anggota)
4. **Dr. Ramalis Hakim, M.Pd.** _____
(Anggota)
5. **Prof. Dr. Atmazaki, M.Pd.** _____
(Anggota)

Mahasiswa

Nama Mahasiswa : *Defrizon*

N I M : **51870**

Tanggal Ujian : **27 - 8 - 2012**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini, yang berupa tesis dengan judul "**Pengembangan Media Pebelajaran Interaktif Pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP di Kabupaten Siak**" 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, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Didalam 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 didalam tulisan saya ini dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar perpustakaan.
4. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, 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, Agustus 2012

Saya yang menyatakan,

Defrizon

NIM. 51870

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan limpahan rahmat, karunia dan hidayah serta inayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP di Kabupaten Siak”. Bersalawat kepada Rasul Allah Nabi Muhammad SAW, Allahhumma solli’ala saidina Muhammad wa’ala ali saidina Muhammad.

Tesis ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Studi Teknologi Pendidikan Konsentrasi Pendidikan Matematika di Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Selama menyusun tesis ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan, motivasi dan saran-saran dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Arisman Adnan, Ph.D, sebagai pembimbing I dan Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si, sebagai pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Dr. Irwan, M.Si, Bapak Dr. Ramalis Hakim, M.Pd, dan Bapak Prof. Dr. Atmazaki, M.Pd sebagai kontributor/penguji, yang telah banyak berkontribusi dan memotivasi serta memberikan saran-saran demi kesempurnaan tesis ini.
3. Bapak Dr. Syamsudhuha, M.Sc, Bapak Dr. M.D.H. Gamal, M.Sc sebagai validator media, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan penilaian dan saran-saran demi kesempurnaan media pembelajaran interaktif ini.

4. Bapak Dr. Sehatta Seragih, M.Pd sebagai Validator materi pembelajaran, yang meluangkan waktunya memberikan masukan dan saran-saran agar lebih baiknya media ini.
5. Bapak Drs. A.Hamid sebagai kepala sekolah SMP Negeri 11 Siak dan Bapak Afrizal sebagai kepala sekolah SMP Negeri 23 Siak yang telah mengizinkan peneliti dalam melaksanakan penelitian di sekolahnya.
6. Bapak Mardin, S.Pd, Ibuk Wahyuningsih, S.Pd, Ibuk Reni Riswanti, Ibuk Salmiah. S.Pd, Ibuk Jumiati Martalena sebagai guru matematika kelas VIII.
7. Ananda siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 11 Siak dan SMP Negeri 23 Siak.
8. Bapak/Ibu Dosen Program studi Teknologi Pendidikan Kosentrasi Pendidikan Matematika serta karyawan/karyawati UNP, yang ikut andil dalam menyelesaikan tesis ini.
9. Kawan-kawan seperjuangan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu memotivasi dalam penyelesaian tesis ini.
10. Seluruh keluarga besar H.Kudri (Alm), Ibunda Hj. Rosina Idris, Mertua, Uni-uni, Adik-adik, di Pekanbaru, Dumai, Tanjung Balai Karimun dan Tangerang yang telah memberikan support, dukungan, dan do'a sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
11. Teristimewa buat isteri tercinta Amrida Yenita, S.Pd, Anak-anak Abi tersayang Abdan Rafi'i, Akbar Muzakki, Izzatul Jannah, Nisa Az-Zahra, Sarah Atikah dan Abdullah Daffa Zaidan, yang telah memberikan semangat dan mendampingi sampai selesaiya tesis ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan limpahan rahmat, karuniaNya kepada mereka semua, menjadi amal kebaikan dan amal shaleh serta pahala disisiNya. Amin yaaa Robil 'Alamin.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Namun penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan sumbangsih kepada dunia pendidikan khususnya di kabupaten Siak.

Padang, Agustus 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR	iii
PERSETUJUAN KOMISI	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Pengembangan	9
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
E. Pentingnya Pengembangan	11
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	12
G. Definisi Istilah	13
H. Sistematika Penulisan	14

BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
A. Landasan Teoritik	16
1. Hakikat Pembelajaran Matematika	16
2. Media Pembelajaran	19
3. Multimedia Interaktif	24
4. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif	27
B. Penelitian yang Relevan	32
C. Kerangka Penelitian	33
BAB III METODE PENGEMBANGAN	35
A. Model Pengembangan	35
B. Prosedur Pengembangan	41
C. Uji Coba Produk	42
D. Subjek Uji Coba	42
E. Jenis Data	43
F. Instrumen Pengumpulan Data	43
G. Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Pengembangan	47
1. Hasil Fase Investigasi Awal	47
2. Hasil Fase Desain	60
3. Hasil Fase Realisasi	63

4. Hasil Fase Tes, Evaluasi dan Revisi	64
B. Pembahasan	72
1. Validasi Media Pembelajaran Interaktif Bianglala.....	72
2. Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Bianglala ...	90
C. Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran Interaktif Bianglala	95
D. Keterbatasan Penelitian	97
 BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	99
A. Kesimpulan	99
B. Implikasi	100
C. Saran	101
 Daftar Rujukan	103

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Indikator Praktikalitas Media Pembelajaran	40
Tabel 2 Kriteria Praktikalitas Media Pembelajaran	46
Tabel 3 Hasil Validasi Syarat Didaktik	65
Tabel 4 Hasil Validasi Syarat Konstruksi	66
Tabel 5 Hasil Validasi Syarat Teknis	67
Tabel 6 Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Bianglala Berdasarkan Penilaian Guru	69
Tabel 7 Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Bianglala Berdasarkan Penilaian Siswa	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1	Bidang Datar
Gambar 2	Sistematika Penulisan
Gambar 3	Proses Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif
Gambar 4	Diagram Alur Kerangka Berpikir
Gambar 5	Diagram Alur Prosedur Penelitian
Gambar 6	Standar Kompetensi yang Ditayangkan di dalam Media Pembelajaran Interaktif Bianglala
Gambar 7	Tampilan Animasi pada Media Pembelajaran Interaktif Bianglala
Gambar 8	Tampilan Media Pembelajaran Interaktif Bianglala yang Menampilkan Kontekstual
Gambar 9	Tampilan Beberapa Tombol Navigasi yang Memindahkan Tampilan
Gambar 10	Tampilan Berbagai Menu pada Media Pembelajaran Interaktif Bianglala.
Gambar 11	Tampilan Media Pembelajaran Interaktif Bianglala yang Memiliki Judul yang Jelas
Gambar 12	Tampilan Tujuan Pembelajaran pada Media Pembelajaran Interaktif Bianglala
Gambar 13	Tampilan Materi dan Penjelasannya yang Terdapat pada Media Pembelajaran Interaktif Bianglala
Gambar 14	Tampilan Petunjuk Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Bianglala

Gambar 15	Tampilan Latihan Soal pada Media Pembelajaran Interaktif Bianglala ...	84
Gambar 16	Tampilan Menu-menu Latihan Soal setiap Sub Pokok Bahasan pada Media Pembelajaran Interaktif Bianglala	85
Gambar 17	Uji Kemampuan pada Media Pembelajaran Interaktif Bianglala	86
Gambar 18	Tulisan pada Media Pembelajaran Interaktif Bianglala	88
Gambar 19	Tampilan Halaman Depan Media Pembelajaran Interaktif Bianglala	89

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman	
Lampiran 1	Perancangan Skema Program Media Pembelajaran Interaktif	105
Lampiran 2	Storyboard Media Pembelajaran Interaktif	106
Lampiran 3	Langkah-langkah Pengumpulan Objek	115
Lampiran 4	Nama-nama Validator	119
Lampiran 5	Lembaran Validasi Media Pembelajaran Interaktif	120
Lampiran 5a	Hasil Validasi Media Pembelajaran Interaktif	128
Lampiran 5b	Hasil Rincian Validasi Media Pembelajaran Interaktif setiap Validator.	129
Lampiran 6	Angket Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif untuk Guru	130
Lampiran 6a	Hasil Angket Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif untuk Guru .	142
Lampiran 6b	Hasil Angket Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Berdasarkan Penilaian Guru	143
Lampiran 7	Angket Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif untuk Siswa	144
Lampiran 7a	Hasil Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif untuk Siswa	190
Lampiran 7b	Hasil Rincian Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif untuk Siswa	191
Lampiran 8	Pedoman Wawancara Guru	192
Lampiran 8a	Hasil Wawancara dengan Guru	193
Lampiran 9	Pedoman Wawancara dengan Siswa	195
Lampiran 9a	Hasil Wawancara dengan Siswa	196
Lampiran 10	Silabus SMP Negeri 11 Siak	202
Lampiran 11	Surat Izin Penelitian dari Pemerintah Kabupaten Siak	205

Lampiran 12	Rekomendasi Pelaksanaan Penelitian	206
Lampiran 13	Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian	207
Lampiran 14	Riwayat Singkat Peneliti	208
Lampiran 15	Dokumen Kegiatan Penelitian	209

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu wadah untuk menggali potensi yang dimiliki setiap manusia. Untuk mencapai potensi manusia secara maksimal perlu pendidikan yang bermutu dengan kegiatan yang bermanfaat bagi manusia itu sendiri dalam upaya menuju tercapainya tujuan pendidikan dengan baik.

Mata pelajaran matematika bagian dari pendidikan dan pengajaran yang wajib dipelajari oleh setiap peserta didik dari tingkat sekolah dasar sampai ke tingkat sekolah menengah atas bahkan sampai ke perguruan tinggi. Hal ini karena matematika sangat dibutuhkan, berguna bagi kehidupan sehari-hari dan menunjang ilmu pengetahuan lain seperti sains, perdagangan, industri, teknologi, ilmu agama, ilmu hukum dan lain-lain.

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, Mata Pelajaran Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika. Kegiatan belajar matematika bertujuan melatih cara berpikir dan menalar untuk menentukan hasil dari suatu persoalan atau dengan kata lain menarik suatu kesimpulan, mengembangkan pemahaman, mengembangkan rasa percaya diri, mengembangkan ide-ide baru, mengembangkan aktivitas kreatif yang berdasarkan imajinasi, intuisi, dan penemuan. Selain itu juga tujuan pembelajaran matematika untuk mengembangkan pemecahan masalah dan

mengembangkan kemampuan berkomunikasi peserta didik untuk menyampaikan ide-ide, baik secara lisan, gambar maupun dalam bentuk diagram.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut, peserta didik harus diberikan pengalaman belajar dengan proses yang terencana, merangsang alat inderanya, sehingga bekerja dengan baik dan tentunya siswa akan tertarik dengan pembelajaran matematika yang mereka rasakan secara langsung dan alami melalui media yang direncanakan. Semakin sering dan semakin banyak alat indera digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin banyak informasi dipahami dan dimengerti serta dapat dipertahankan dalam memori pikirannya. Oleh karena itu untuk proses pembelajaran berjalan maksimal dengan memanfaatkan alat indera siswa secara optimal maka diperlukan alat bantu atau media yang dapat membantu menggairahkan dan menyemangatkan peserta didik belajar sesuai dengan kondisi, situasi dan materi pelajarannya. Pemakaian media dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keingintahuan, minat peserta didik, motivasi dan rasa sanggup kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Pemanfaatan media pembelajaran juga sangat membantu keefektifan proses pembelajaran, minat peserta didik, meningkatkan pemahaman materi pelajaran yang disampaikan pada saat itu. Kemudian media pembelajaran dapat membantu menyajikan data lebih menarik, memudahkan penafsiran data dan memperbanyak informasi.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi diera sekarang, sangat dirasakan penting sekali dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi dapat mengubah paradigma guru dalam proses pembelajaran di kelas,

bukan lagi sebagai pengajar akan tetapi sudah lebih luas sebagai fasilitator, motivator, kolaborator, mentor, pembimbing, pelatih, pengarah dan teman belajar sehingga peserta didik lebih aktif, semangat dan bertanggungjawab dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

Berkaitan dengan pembelajaran matematika, media pembelajaran yang digunakanpun sebaiknya mengintegrasikan pada teknologi sekarang ini. Peserta didik dapat mengalami pembelajaran seolah-olah secara langsung dirasakan saat belajar matematika dan memanfaatkan rasa keingintahuan dan alat inderanya, sehingga proses pembelajaran matematika lebih berarti dan lebih menyenangkan bagi peserta didik.

Proses pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru selama ini untuk materi lingkaran sebagian kecil telah melakukan pembelajaran dengan menggunakan media yang ada disekolah (berupa bidang lingkaran yang terbuat dari karton) dan belum dikembangkan secara maksimal sehingga belum dapat membuat siswa memahami konsep dan ketertarikan terhadap materi tersebut. Namun usaha yang dilakukan oleh guru sudah ada, dan perlu dikembangkan sehingga siswa akan tertarik dan lebih mudah memahami dan menguasai konsep lingkaran yang kompleks dan rumit.

Pembelajaran menggunakan teknologi komputer belum pernah dilakukan guru, padahal disekolah mereka memiliki labor komputer. Guru-guru belum mampu membuat media pembelajaran interaktif berbasis komputer untuk memudahkan siswa memahami konsep matematika. Guru tahu bahwa

menggunakan media pembelajaran berbasis komputer akan dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa.

Konsep pembelajaran matematika yang kompleks dan rumit dapat disajikan dalam bentuk yang sederhana dan mudah dengan menggunakan gambar-gambar bergerak melalui animasi komputer, sehingga pembelajaran matematika tersebut dapat dengan mudah dimengerti dan dipahami oleh siswa. Menurut Wena (2011 : 204) konsep pembelajaran yang digambarkan ke dalam multimedia menggunakan komputer dapat menyajikan bentuk pembelajaran yang bersifat abstrak dan kompleks menjadi sesuatu yang nyata, sederhana, sistematis dan sejelas mungkin, dengan demikian pembelajaran menggunakan komputer akan membuat siswa lebih cepat mengerti karena materi yang kompleks dibuat sederhana dalam bentuk animasi sehingga pembelajaran jadi menarik dan mengasikkan.

Penulis sebagai pengawas satuan pendidikan di beberapa SMP binaan kabupaten Siak melihat adanya indikasi kesulitan siswa menguasai konsep tentang materi lingkaran. Hal ini tergambar dari data hasil ulangan siswa kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2010-2011 pada materi lingkaran di salah satu SMP binaan kabupaten Siak. Dari 78 siswa yang berada di kelas VIII, 40 siswa diantaranya memiliki nilai diatas nilai KKM dan 38 siswa berada dibawah nilai KKM, dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah tersebut adalah 60 (enam puluh). Jadi hanya sebanyak 51,28% siswa yang tuntas pada materi lingkaran. Disamping itu belum adanya media pembelajaran interaktif yang valid dan praktis untuk menunjang pembelajaran materi lingkaran.

Supervisi yang dilakukan oleh peneliti, secara umum menggambarkan bahwa sebagian besar guru lebih sering menerangkan konsep pembelajaran secara ringkas dan verbal (bercerita) dengan menitik beratkan pada pembahasan soal-soal. Pembelajaran didominasi oleh guru, siswa hanya disuruh mengerjakan soal-soal latihan setelah diberikan contoh beberapa soal. Pembelajaran yang dilaksanakan seperti itu tidak akan menarik bagi siswa, sehingga pembelajaran tidak mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Materi lingkaran yang kompleks dan rumit berkaitan erat dengan materi pembelajaran matematika lainnya seperti: pythagoras, perbandingan, keliling segitiga, garis bagi, garis sumbu, luas segitiga dan garis tinggi, menyebabkan siswa belum dan lambat memahami konsep lingkaran. Hal ini tergambar dari wawancara dengan guru ketika peneliti berbincang-bincang tidak formal dengan guru matematika yang mengajar di kelas delapan. Selain itu daya tangkap siswa terhadap pembelajaran materi lingkaran yang berbeda-beda.

Berdasarkan informasi dan data di atas peneliti menduga bahwa materi lingkaran ini dapat dipecahkan dengan beberapa alternatif, salah satunya dengan penegembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer. Media pembelajaran interaktif ini dapat membantu siswa memahami konsep pembelajaran matematika yang kompleks dan rumit menjadi sederhana dan mudah, melalui animasi berupa gambar-gambar bergerak dan dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi lingkaran. Di samping itu media pembelajaran interaktif dapat pula membuat siswa belajar mandiri dan dapat dipelajari tanpa harus menunggu penjelasan yang banyak dari guru. Siswa dapat mengulang

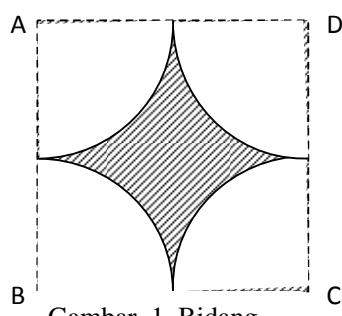
sendiri materi apa yang belum di kuasai dan jika sudah paham materi tersebut dapat melanjutkan pada materi berikutnya. Oleh karena itu, penelitian pengembangan media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif perlu dilakukan. Media pembelajaran tentang materi lingkaran yang telah ada diproduksi baik oleh Pustekkom maupun institusi lainnya cukup baik hanya saja pemaparan isi terlalu ringkas dan kurang sesuai dengan kurikulum sekolah. Siswa tidak dapat berinteraksi langsung dengan media tersebut.

Materi lingkaran yang ada pada kurikulum sekolah yang berisikan silabus memaparkan tentang Standar Kompetensi (SK) dan beberapa Kompetensi Dasar (KD). Kompetensi Dasar yang akan di bahas pada penelitian pengembangan ini sebanyak 5 Kompetensi Dasar yakni: Kompetensi Dasar 4.1. Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran, Kompetensi Dasar 4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran, Kompetensi Dasar 4.3. Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah, Kompetensi Dasar 4.4. Menghitung panjang garis persekutuan dua lingkaran dan Kompetensi Dasar 4.5. Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga.

Pada kompetensi dasar 4.1. Menentukan unsur dan bagian bagian lingkaran, siswa dikenalkan pada bentuk-bentuk bidang yang baru. Sebelumnya tidak pernah mereka mengenal bidang tersebut, seperti tembereng, juring, apotema, busur, tali busur. Bentuk ini lebih mudah dipahami dan di ingat oleh siswa jika disajikan dalam bentuk media interaktif.

Pada kompetensi dasar 4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran, siswa hanya dihadapkan pada persoalan agar mereka dapat menghitung keliling

dan luas lingkaran dengan menggunakan rumus (rumusan keliling dan luas lingkaran sudah dipelajari di SD), tetapi belum tahu bagaimana rumus itu diperoleh. Jika bidang tertentu diperoleh dari bagian-bagian lingkaran, mereka belum juga dapat menjawabnya secara langsung. Siswa belum mampu menganalisa bidang yang terbentuk dari bagian-bagian lingkaran. Seperti pada soal berikut :



Berapakah luas dan keliling daerah yang diarsir dari gambar disamping jika $AB = BC = CD = AD = 7 \text{ cm}$?

Soal ini akan lebih mudah dijawab dengan media yang menggerakkan bagian-bagian bidang lingkaran menjadi satu kesatuan bentuk lingkaran. Sehingga siswa lebih mudah memahami dan menjawab persoalan dengan rumusan yang telah ditemukannya melalui interaksi pada media komputer dengan lebih jelas dan lebih mudah.

Untuk kompetensi dasar 4.3. mereka menggunakan hubungan sudut pusat lingkaran, panjang busur dan luas juring untuk mencari luas bidang yang baru dari unsur-unsur lingkaran. Mencari luas bidang tembereng, juring untuk pemecahan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan pada kompetensi dasar 4.4. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran yang banyak dijumpai dalam roda gigi pada kendaraan dan mesin. Terakhir kompetensi dasar 4.5. Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga. Kompetensi ini melatih keterampilan siswa menggambar

lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga. Kompetensi dasar tersebut semuanya dianimasikan dengan jelas pada media interaktif ini dan dapat diulang-ulang sampai siswa paham dan terampil melukisnya.

Pembelajaran lingkaran ini dengan lima kompetensi dasar biasanya tuntas dipelajari dalam 18 kali pertemuan. Hal ini dapat dilihat pada silabus SMP Negeri 11 Siak. Lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 10.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penggunaan media pembelajaran interaktif diduga dapat menyajikan materi yang abstrak, kompleks dan rumit menjadi lebih nyata, sederhana dan mudah dengan visualisasi animasi gambar bergerak. Siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalamannya selama menggunakan media pembelajaran interaktif. Siswa yang berkemampuan rendah dapat mengulangi materi secara berulang-ulang sampai menguasai materi tersebut secara menyeluruh dengan belajar sendiri diluar lingkungan sekolah. Selain itu pembelajaran matematika menjadi bervariasi dan interaktif. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP di Kabupaten Siak”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

Belum adanya media interaktif pada materi lingkaran yang valid dan praktis sehingga diperlukan media pembelajaran interaktif yang valid dan praktis

pada materi lingkaran kelas VIII SMP. Sebagai suatu alternatif mengatasi kesulitan siswa mengusai konsep lingkaran yang kompleks dan rumit.

C. Tujuan Pengembangan

Dari rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk berupa *software* media pembelajaran interaktif yang valid dan praktis pada materi lingkaran untuk siswa kelas VIII SMP di kabupaten Siak yang dikemas dalam *Compact Disc* (CD). Adapun tujuan khusus penelitian pengembangan ini diantaranya adalah :

1. Untuk menentukan validitas media pembelajaran interaktif pada materi lingkaran.
2. Untuk mengetahui praktikalitas media pembelajaran interaktif pada materi lingkaran.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif pada materi lingkaran kelas VIII SMP di kabupaten Siak, dengan uraian spesifikasi produk sebagai berikut :

1. Jenis produk yang dihasilkan berupa perangkat lunak (*software*) dengan program *Macromedia Flash* yang disimpan dalam *Compact Disc* (CD).
2. Berisi materi lingkaran yang disusun berdasarkan kompetensi dasar yang ingin dicapai, yaitu a) menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran, b) menghitung keliling dan luas lingkaran, c) menggunakan hubungan sudut

pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah, d) menghitung panjang garis persekutuan dua lingkaran, dan e) melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga.

3. Desain yang digunakan adalah sebagai berikut :
 - a. Media pembelajaran interaktif berisi ringkasan materi yang disajikan dalam bentuk teks serta animasi lingkaran berupa gambar bergerak, sehingga siswa dengan mudah memahami materi yang dipaparkan.
 - b. Dilengkapi dengan suara yang menjelaskan materi lingkaran sehingga tidak hanya indera penglihatan siswa yang dirangsang tetapi juga indera pendengarannya.
 - c. Iringan musik Melayu yang dapat menumbuhkan rasa bangga terhadap kebudayaan yang dimiliki oleh siswa di wilayah Riau umumnya dan di Kabupaten Siak khususnya, sehingga siswa berkeinginan untuk selalu menjaga dan melestarikan kebudayaan Melayu.
 - d. Penyajian Materi dilakukan secara bertahap untuk menggiring siswa menemukan sendiri rumusan matematikanya, sehingga dengan memanfaatkan pengetahuan awalnya siswa dapat menemukan konsep baru mengenai materi lingkaran.
 - e. Materi dilengkapi dengan menu-menu interaktif untuk membantu siswa lebih memahami materi lingkaran.
 - f. Memiliki menu pilihan bagi siswa yang ingin mempelajari materi dari awal sampai akhir, mempelajari contoh soal saja, atau mencoba latihan soal saja atau uji kemampuan saja.

- g. Latihan soal dilengkapi dengan umpan balik kepada siswa, sehingga siswa dapat mengetahui seberapa besar kemampuannya setelah mempelajari materi lingkaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif.
- h. Tampilan setiap halaman dihiasi dengan tokoh kartun, warna yang menarik perhatian, dan dilengkapi dengan gambar-gambar tempat-tempat wisata yang ada di kabupaten Siak.

E. Pentingnya Pengembangan

Hasil penelitian pengembangan ini penting untuk :

- 1. Mempermudah siswa memahami konsep materi lingkaran melalui gambar-gambar animasi.
- 2. Alternatif bagi guru matematika dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika khususnya materi lingkaran untuk siswa kelas VIII SMP.
- 3. Salah satu pilihan media pembelajaran dan sebagai contoh media pembelajaran berbasis komputer untuk materi lainnya pada mata pelajaran matematika.
- 4. Menjadi sumbangsih pikiran bagi teknologi pendidikan dalam rangka inovasi pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama khususnya di kabupaten Siak.
- 5. Menjadi langkah awal untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif untuk materi yang lain.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.

1. Asumsi

Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif pada materi lingkaran di asumsikan dapat memotivasi, efisiensi waktu, dan menarik perhatian siswa dalam belajar sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan. Hal ini didukung oleh pendapat beberapa ahli tentang media pembelajaran interaktif sebagai berikut :

- a. Sadiman dkk (2009 : 17) berpendapat pembelajaran menggunakan media akan memperjelas penyajian materi, menimbulkan gairah belajar, efisien waktu, memungkinkan peserta didik belajar mandiri menurut kemampuan dan minatnya, mudah dipahami dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- b. Pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik, memahami dan mengingat informasi, mengakomodasi kemampuan peserta didik yang berbeda (Levie dan Lentz dalam Arsyad, 2011 : 15)
- c. Arsyad (2011 : 16) mengemukakan manfaat penggunaan media pembelajaran dapat membantu peserta didik meningkatkan pemahaman, menyajikan materi lebih menarik dan terpercaya, memadatkan materi, meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
- d. Kemp dan Dayton (dalam Arsyad, 2011 : 22) mengatakan manfaat media pembelajaran dapat disajikan lebih menarik, penyajian informasi yang sama,

interaktif, menghemat waktu, meningkatkan kualitas hasil belajar, belajar mandiri, guru sebagai fasilitator.

Dari pendapat beberapa ahli dapat diasumsikan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif pada materi lingkaran untuk siswa Kelas VIII SMP akan dapat memahami konsep lingkaran yang abstrak, kompleks dan rumit, penyajian materi lebih menarik, efisiensi waktu, merangsang siswa belajar, memungkinkan siswa belajar mandiri, mengakomodasi kemampuan siswa yang berbeda yang pada akhirnya akan mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

2. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini dibatasi hanya pada : (1) Materi lingkaran kelas VIII SMP semester genap. (2) Pelaksanaan di SMP Negeri 11 Siak yang memiliki labor komputer dan listrik memadai serta komputernya memiliki speaker yang bagus dan SMP Negeri 23 Siak. (3) Analisis kebutuhan dan karakteristik siswa SMP Negeri 11 Siak. (4) Pembuatan produk media pembelajaran interaktif dengan menggunakan program *Macromedia Flash 8 Profesional*. (5) Validasi media pembelajaran interaktif dan validasi materi. (6) Praktikalitas penggunaan media.

G. Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya salah pahaman terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan definisi istilah tersebut sebagai berikut :

1. Pengembangan adalah proses untuk menghasilkan sesuatu yang baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada (dalam hal ini media pembelajaran interaktif yang valid dan praktis dalam bentuk *Compact Disk*).
2. Media adalah alat perantara yang digunakan untuk menyampaikan ide gagasan atau pendapat kepada peserta didik.
3. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan ide atau gagasan dalam kegiatan proses pembelajaran.
4. Interaktif adalah interaksi antara siswa dengan materi pembelajaran melalui komputer.
5. Materi adalah bahan pembelajaran yang akan disampaikan kepada peserta didik.
6. Lingkaran adalah materi/bahan kajian yang terdapat pada kurikulum sekolah.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian pengembangan ini adalah :

1. Bab I : Pendahuluan, yang berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, spesifikasi produk yang diharapkan, pentingnya pengembangan, asumsi dan keterbatasan pengembangan, daftar istilah dan sitematikan penulisan.
2. Bab II : Kajian pustaka, memaparkan landasan teoritik, penelitian yang relevan dan kerangka penelitian.

3. Bab III : Metode pengembangan, mendeskripsikan model pengembangan, prosedur pengembangan, ujicoba produk, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, teknik analisis data.
4. Bab IV : Hasil pengembangan dan pembahasan, terdiri dari hasil pengembangan dan pembahasan.
5. Bab V : Kesimpulan, Implikasi dan Saran, berisikan hasil dari penelitian pengembangan, dampak dari hasil pengembangan, pedoman, penggunaan dan pengembangan lebih lanjut.

Secara ringkas dapat dilihat pada gambar 2 sistematika penulisan berikut:



Gambar 2 : Sistematika Penulisan

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Media pembelajaran interaktif Bianglala digunakan untuk pembelajaran matematika Kelas VIII SMP pada materi lingkaran. Media pembelajaran interaktif Bianglala yang dirancang memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dasar, apersepsi, materi pokok, contoh soal, latihan, dan uji kemampuan. Tampilan media pembelajaran interaktif Bianglala dirancang sesuai dengan karakteristik siswa SMP Negeri 11 Siak kelas VIII, yakni mereka senang dan suka dengan warna-warna menarik dan tokoh-tokoh film kartun serta musik melayu dan gambar latar bangunan bersejarah di kabupaten Siak. Penjelasan materi pelajaran dilengkapi dengan animasi gambar yang dapat menemukan sendiri konsep pada materi lingkaran yang sedang dipelajarinya.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Validitas media pembelajaran interaktif Bianglala.

Hasil validasi dari para validator menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif Bianglala yang dikembangkan untuk pelajaran Matematika Kelas VIII pada materi lingkaran sangat valid, dengan validitas media pembelajaran interaktif ini sudah mencapai target bahkan melebihi target minimal yakni valid. Penilaian validasi berdasarkan terpenuhinya syarat didaktik suatu media pembelajaran interaktif yakni sangat valid. Validasi berdasarkan terpenuhinya syarat konstruksi

suatu media pembelajaran interaktif bernilai valid, dan validasi berdasarkan terpenuhinya syarat teknis suatu media pembelajaran interaktif bernilai sangat valid.

2. Praktikalitas media pembelajaran interaktif Bianglala.

Hasil uji coba yang dilakukan pada siswa kelas VIIIA SMP Negeri 11 Siak menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif Bianglala pada materi lingkaran sudah praktis. Media pembelajaran ini mudah digunakan, petunjuk penggunaannya jelas, dan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Media pembelajaran interaktif Bianglala yang dikembangkan sangat membantu siswa memahami materi lingkaran dan sesuai juga bila digunakan dalam proses belajar mandiri. Media pembelajaran interaktif Bianglala juga membantu guru dalam proses pembelajaran matematika pada materi lingkaran.

B. Implikasi

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif pada materi lingkaran kelas VIII SMP di kabupaten Siak. Penelitian ini dapat dijadikan pedoman bagi guru matematika dalam mengembangkan suatu media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif Bianglala ini digunakan untuk menambah minat dan motivasi siswa mempelajari materi lingkaran. Media pembelajaran interaktif Bianglala dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas dan juga dapat dimanfaatkan untuk belajar mandiri.

Pengembangan media pembelajaran interaktif Bianglala ini juga dapat dilakukan guru matematika pada pokok bahasan yang lain. Hal yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif adalah tuntutan kurikulum, karakteristik siswa, kesesuaian materi dengan indikator yang akan dicapai, validitas, dan praktikalitas, agar diperoleh kualitas media pembelajaran yang baik, mudah digunakan, serta meningkatkan semangat siswa mempelajari Matematika.

Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif ini memberikan gambaran dan masukan kepada penyelenggara pendidikan khususnya guru Matematika, untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Matematika dengan tujuan akhir hasil belajar Matematika siswa menjadi lebih baik. Penerapan teknologi ke dalam media pembelajaran akan menambah minat dan motivasi siswa untuk menguasai teknologi informasi dan komunikasi. Selain itu, dapat membuat pembelajaran Matematika menjadi lebih menyenangkan, mengasikkan dan bervariasi.

C. Saran

Dari hasil Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif Bianglala ini disarankan agar :

1. Guru dapat menjadikan media Bianglala ini sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika pada materi lingkaran di sekolah.

2. Media pembelajaran interaktif Bianglala yang valid dan praktis ini dapat digunakan untuk penelitian eksperimen sehingga keefektifan media pembelajaran interaktif dapat diketahui.
3. Media pembelajaran interaktif Bianglala ini dapat dijadikan contoh bagi guru dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif untuk pokok bahasan yang lain ataupun mata pelajaran lainnya.
4. Media pembelajaran interaktif Bianglala ini dapat dikembangkan secara mandiri oleh guru mata pelajaran Matematika baik di tingkat SD, SMP, atau SMA demi meningkatkan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran interaktif dikatakan berkualitas jika manfaatnya dapat dirasakan sehingga tujuan pembelajaran tercapai.
5. Peneliti selanjutnya dapat mengadakan penelitian eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran interaktif Bianglala ini agar tingkat efektifitasnya dapat diketahui sehingga proses pengembangan media pembelajaran interaktif dapat lebih sempurna.

DAFTAR RUJUKAN

- AH. Sanaky, Hujair. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pengajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Mulyardi. 2006. “Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Menggunakan Komik di Kelas I Sekolah Dasar”. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Pascasarjana UNESA.
- Musfiqon, HM. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka Publisher.
- Nevrita. 2009. “Pengembangan CD Pembelajaran Interaktif Berbasis Quantum Learning (QL) pada materi Reproduksi Manusia untuk Siswa SMP Kelas IX”. Tesis tidak diterbitkan. Padang: Pascasarjana UNP.
- Permendiknas no. 22 tahun 2006, tentang *Standar Isi*, Jakarta : Depdiknas
- Permendiknas no. 23 tahun 2006, tentang *Standar Proses*, Jakarta : Depdiknas
- Phillpis, Rob. 1997. *The Developer’s Handbook to Interactive Multimedia. A Practical Guide for Educational Applications*. London : Kogan Page limited
- Rahmi, Hafmahesti. 2011. “Pengembangan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif pada materi lingkaran kelas XI IPA di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pasaman”. Tesis tidak diterbitkan. Padang: Pascasarjana UNP.
- Sadiman, Arief .S, , dkk.2009. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta : PT. Rajagrafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Smaldino, Sharon E.(Ed). 2005. *Instructional Technology and Media for Learning*. (8th ed). Upper Saddle River. PearsonPrentice Hall.