

# PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS KOMPUTER POKOK BAHASAN LINGKARAN UNTUK KELAS VIII SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Malalina  
Universitas PGRI Palembang  
E-mail: [malalina@gmail.co.id](mailto:malalina@gmail.co.id)

Nila Kesumawati  
Universitas PGRI Palembang  
E-mail: [nilakesumawati@yahoo.com](mailto:nilakesumawati@yahoo.com)

## ABSTRAK

This development research was conducted in order to (1) develop valid and practical computer-based interactive learning materials on circles and (2) identify their effect on the learning outcomes after they learned the materials at SMP Nurul Iman Palembang. The subjects of this research were the 34 students class VII. 7 of this school. The data were collected from walk through, documentation, observation and language. The average results were 87,11%. The materials were practical as shown by one to one try outs. The students achieved an average score of 73,33 that feel in the good range, and were involved the learning activities the very active (66,7%) and active (33,3%) ranges. In small group work, the students achieved an average score of 73,33 (good category) and showed levels of very active (50%). The rest were active (16,67%), fairly active (16,67%) and less active (16,67%) respectively. Based on field test results, the materials gave effect on the students' potential and learning outcomes. The final results of the students' achievement were as follow : very good (20,59%), good (58,8%), and fair (20,59%). In term of their activity levels, they were grouped into very active (27,45%), active (45,10%) and fairly active (27,45%).

**Key words** : interactive learning materials, circles, developments, tangent line on the circle.

## PENDAHULUAN

Salah satu komponen penting dalam pendidikan adalah guru. Guru dalam pendidikan mempunyai peranan yang penting. Jika tidak ada guru yang berkualitas tidaklah mungkin dapat menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas. Sesuai dengan Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005, diisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, yang

kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses. Standar proses meliputi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien (BSNP, 2007:7). Perencanaan proses pembelajaran

meliputi pengembangan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkannya sendiri. Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Dengan demikian, guru diharapkan untuk mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar. Menurut *National Centre for Competency Based Training* (Prastowo, 2011:16), bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Salah satu hal yang diperlukan dalam penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah Pendidikan perlu mengantisipasi dampak global yang membawa masyarakat berbasis pengetahuan di mana IPTEKS sangat berperan sebagai penggerak utama perubahan. Pendidikan harus terus menerus melakukan adaptasi dan penyesuaian perkembangan IPTEKS sehingga tetap relevan dan kontekstual dengan perubahan. Oleh karena itu, kurikulum harus dikembangkan secara berkala dan berkesinambungan sejalan dengan perkembangan Ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (BSNP, 2006). Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi tentunya membawa perubahan yang cukup besar bagi pendidikan, hal ini terlihat semakin beraneka ragamnya penyajian bahan ajar yang digunakan oleh guru. Majid (2007:174), mengelompokkan bahan ajar ke dalam empat jenis bahan Ajar Cetak, Bahan Ajar Dengar (Audio), Bahan Ajar Pandang Dengar (Audio Visual), Bahan Ajar

Interaktif. Bahan ajar interaktif menurut *Guidelines for Bibliographic Description of Interactive Multimedia* (Majid, 2007:181), multimedia interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunanya dimanipulasi untuk mengendalikan perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi.

Zulkardi (2005), menyatakan permasalahan inti dalam pendidikan matematika di Indonesia yaitu rendahnya mutu pendidikan yang ditunjukkan oleh rendahnya prestasi siswa baik pada skala nasional maupun internasional. Rendahnya prestasi siswa tersebut terkait komponen-komponen pembelajaran matematika di sekolah, diantaranya materi, media dan metode. Hal ini sejalan dengan Permendiknas RI Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi menyebutkan untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sekolah diharapkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer, alat peraga, atau media lainnya.

Mengingat pentingnya bahan ajar dalam proses pembelajaran, maka perlu dilakukan suatu pengembangan bahan ajar dengan media, dalam hal ini media komputer. Menurut Arsyad (2011:54), komputer yang digunakan dalam proses pembelajaran mempunyai keuntungan yaitu komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, karena ia dapat memberikan iklim yang lebih bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan.

Pembelajaran berbasis komputer dimanfaatkan sebagai alat bantu guru dalam proses pembelajaran dan sebagai sistem pembelajaran individual sehingga siswa dapat langsung berinteraksi langsung dengan komputer (Rusman, 2011:287). Hasil penelitian Yusuf (2009) dan Hermawan (2009) menyimpulkan bahwa penggunaan media berbasis komputer dalam pembelajaran matematika dapat memotivasi siswa, memiliki efek potensial terhadap peningkatan hasil belajar dan aktifitas belajar siswa. Hal ini dikarenakan materi pembelajaran berbasis komputer disajikan lebih menarik dengan tampilan gambar yang mempunyai animasi.

Berdasarkan wawancara peneliti pada salah satu guru Matematika di SMP Negeri 17 Palembang bahwa dalam proses pembelajaran guru hanya menjelaskan materi lingkaran dengan menggunakan metode ceramah, diskusi dan pemberian tugas tanpa menggunakan media pembelajaran. Selanjutnya wawancara peneliti pada salah satu guru matematika SMP Nurul Iman Palembang, mengatakan siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal-soal lingkaran dikarenakan waktu yang dipergunakan dalam proses pembelajaran sangat terbatas. Dalam pembelajaran guru kurang menggunakan media pembelajaran untuk menjelaskan konsep lingkaran akan tetapi menggunakan metode ceramah dan diskusi. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu bahan ajar dengan pokok bahasan lingkaran dengan judul Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Komputer Pokok

Bahasan Lingkaran Di Sekolah Menengah Pertama. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah : 1). Menghasilkan bahan ajar interaktif berbasis komputer pokok bahasan lingkaran yang valid dan parktis. 2). Mengetahui efek potensial terhadap hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan bahan ajar interaktif berbasis komputer pokok bahasan lingkaran di SMP Nurul Iman Palembang.

### **Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)**

Pengembangan KTSP yang beragam mengacu pada standar nasional pendidikan untuk menjamin pencapaian tujuan pendidikan nasional. Delapan standar nasional pendidikan ini antara lain standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, standar penilaian pendidikan. Dua dari delapan standar nasional pendidikan diatas, yaitu standar isi (SI) dan standar kompetensi lulusan (SKL) merupakan acuan utama dalam mengembangkan kurikulum. Standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam kurikulum menjadi arah dan landasan untuk mengembangkan materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini

dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Salah satu hal yang diperlukan dalam penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah Pendidikan perlu mengantisipasi dampak global yang membawa masyarakat berbasis pengetahuan di mana IPTEKS sangat berperan sebagai penggerak utama perubahan. Pendidikan harus terus menerus melakukan adaptasi dan penyesuaian perkembangan IPTEKS sehingga tetap relevan dan kontekstual dengan perubahan. Oleh karena itu, kurikulum harus dikembangkan secara berkala dan berkesinambungan sejalan dengan perkembangan Ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Berdasarkan Permendiknas RI Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi menyebutkan untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sekolah diharapkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer, alat peraga, atau media lainnya.

## **Bahan Ajar**

Menurut *National Center For Vocational Education Research Ltd/National Center For Competency Training* (Majid, 2007:173-174), ada 2 pengertian bahan ajar yaitu : a) Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru atau instruktur untuk perencanaan dan penelaan implementasi pembelajaran. b). Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.

## **Jenis Bahan Ajar**

Majid (2009:175-183), mengelompokkan bahan ajar kedalam 4 jenis yaitu :

- Bahan Ajar Cetak  
Bahan cetak dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk seperti handout, buku, Lembar kegiatan Siswa, brosur, leaflet, wallchart, foto (gambar) dan model (maket).
- Bahan Ajar Dengar (Audio)  
Bahan ajar dengar (audio) dapat berupa kaset, radio, piringan hitam dan *compact disk* audio. Bahan ajar audio dapat menampilkan pesan yang memotivasi.
- Bahan Ajar Pandang Dengar (Audio Visual)  
Bahan ajar pandang dengar dapat berupa video *compact disk* dan film. Menurut Majid (2009:180), program video/film biasanya

disebut sebagai alat bantu pandang dengar (audio visual aids/audio visual media)

➤ Bahan Ajar Interaktif

Bahan ajar interaktif menurut *Guidelines for Bibliographic Description of Interactive Multimedia* (Majid, 2009:181), multimedia interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunaanya dimanipulasi untuk mengendalikan perintah dan atau perilaku alami dari suatu presentasi. Saat ini sudah mulai banyak orang memanfaatkan bahan ajar ini, karena di samping menarik juga memudahkan bagi penggunaanya dalam mempelajari suatu bidang tertentu. Biasanya bahan ajar multimedia dirancang secara lengkap mulai dari petunjuk penggunaannya hingga penilaian.

**Prinsip Pengembangan Bahan Ajar**

Menurut Amri dan Ahmadi (2010:189), adapun prinsip pengembangan bahan ajar adalah sebagai berikut :

- Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak.
- Pengulangan akan memperkuat pemahaman.
- Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman peserta didik.
- Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar.

➤ Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu.

➤ Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong peserta didik untuk terus mencapai tujuan.

**Langkah-langkah Pemilihan Bahan Ajar**

Menurut Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional (2006), adapun langkah-langkah pemilihan bahan ajar dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- Identifikasi jenis-jenis materi pembelajaran.
- Memilih jenis materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- Memilih sumber bahan ajar.

**Pembelajaran Berbasis Komputer**

Menurut Rusman (2011:287), komputer dimanfaatkan dengan dua macam penerapan yaitu dalam bentuk :

- *Computer Assisted Instruction* (CAI) Pembelajaran dengan bantuan komputer. Pada CAI perangkat lunak yang digunakan berfungsi membantu guru dalam proses pembelajaran, seperti sebagai multimedia, alat bantu dalam presentasi maupun demonstrasi atau sebagai alat bantu dalam pelaksanaan pembelajaran.

➤ *Computer Based Instruction* (CBI) Pembelajaran berbasis komputer CBI mempunyai manfaat yang lebih luas, disamping bisa dimanfaatkan sebagai fungsi CAI, juga bisa dimanfaatkan sebagai sistem pembelajaran individu (*individual learning*) sehingga CBI bisa memfasilitasi belajar kepada individu yang memanfaatkannya. Oleh karena itu, pengembangan CBI harus mempertimbangkan prinsip-prinsip belajar, prinsip-prinsip perencanaan sistem pembelajaran, dan prinsip-prinsip pembelajaran individual (*individual learning*). Pada CBI, siswa dapat berinteraksi langsung dengan media interaktif berbasis komputer.

### **Bahan Ajar Interaktif Berbasis Komputer**

Menurut Prastowo (2011:407-408), pemakaian bahan ajar interaktif berbasis dalam proses pembelajaran meliputi tiga tujuan yaitu Kognitif, Psikomotorik, dan Afektif. Pemakaian bahan ajar interaktif berbasis komputer berdasarkan kognitif, psikomotorik dan afektif dapat disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, menggunakan bahan ajar interaktif berbasis komputer untuk mengukur aspek kognitif.

### **Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa latin *Medius* yang secara harfiah berarti 'tengah', 'perantara' atau 'pengantar'. Gerlach & Ely (Arsyad, 2011:3), menyatakan bahwa media

apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Selain sebagai perantara media juga sering diganti dengan kata mediator. Dengan demikian dengan adanya media pembelajaran dapat mempermudah guru untuk membangkitkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran.

### **Hasil Belajar**

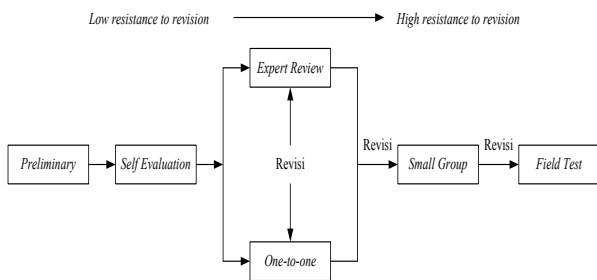
Menurut Burton (Aunurrahman, 2009:35), belajar adalah perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka mampu berinteraksi dengan lingkungannya. Menurut Sudjana (2010:22), hasil belajar ialah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar pada hakikatnya ialah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar.

### **Program**

Program yang digunakan dalam pembuatan bahan ajar ini adalah *Borland Delphi 7.0* yang merupakan program utama, *macromedia flash 8* digunakan sebagai pembuatan materi sedangkan *microsoft acces* digunakan untuk database penyimpanan soal dan hasil evaluasi belajar siswa.

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Nurul Iman Palembang tahun ajaran 2011/2012 pada semester genap. Metode penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (*Development Research*). Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis komputer mengikuti dua tahap utama *development research* yaitu tahap *preliminary study* (tahap persiapan dan tahap pengembangan model) dan *formatif study* (tahap evaluasi dan tahap revisi). Menurut Akker (1999:126), terdapat tiga kriteria kualitas adalah a). Validitas (pakar dan teman sejawat) suatu validitas yang baik jika sesuai dengan *content* pembelajaran tercantum sesuai dengan indikator pembelajaran. b). Kepraktisan berarti produk yang dihasilkan mudah digunakan oleh pengguna dalam hal ini siswa dan guru. c). Keefektifan berarti tercapainya tujuan pembelajaran yang terlihat dari hasil belajar.



Gambar 1. Alur desain *formative evaluation* Tessmer (Zulkardi, 2006)

**Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, *Walkthrough*, Observasi dan tes hasil belajar.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

No	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen	Data
1	Dokumentasi	Bahan Ajar Interaktif berbasis komputer	Video dan Foto aktifitas
2	<i>Walkthrough</i>	Lembar saran dan komentar	Informasi Saran dan komentar
3	Observasi	Lembar Observasi	Aktifitas siswa
4	Tes Hasil belajar	Soal-soal Tes	Hasil Belajar

**Analisis Data Hasil Observasi**

Data hasil observasi dianalisis dengan cara memberikan skor pada setiap deskriptor yang terlihat pada siswa. Data yang diperoleh dari hasil observasi berupa aktifitas siswa pada tahap *one-to-one* dan *small group* dan *field test*. Data hasil observasi akan dibuat interval selang kategori berdasarkan skor maksimal dan minimal. Selanjutnya dihitung (dalam %) tentang keaktifan siswa.

Tabel 2. Kategori Keaktifan

Skor (%)	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang baik
<20	Buruk

(Arikunto, 2008:276)

### **Analisis Data Hasil Belajar**

Data tes yang diperoleh dari hasil jawaban latihan soal, tugas pekerjaan rumah, dan tes diolah untuk menghasilkan nilai akhir yang kemudian dianalisis untuk mengetahui kategori hasil belajar siswa. Nilai akhir tersebut diperoleh dengan jalan menjumlahkan nilai pekerjaan rumah (T), nilai latihan (L), dan nilai tes/ujian (U) yang masing-masing diberi bobot 20, 30, dan 50 lalu dibagi 100. Perhitungan tersebut jika dirumuskan sebagai berikut :

$$NA = \frac{20T + 30L + 50U}{100}$$

Keterangan :

NA = Nilai Akhir

T = Nilai Tugas Pekerjaan Rumah

U = Nilai Tes / Ujian

L = Nilai Latihan

(Sudijono, 2005:439)

Setelah diketahui nilai akhir setiap siswa, maka hasil belajar siswa dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori Hasil Belajar Siswa

Nilai Akhir Siswa	Kategori
80-100	Baik Sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Gagal

(Arikunto, 2008:245)

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis komputer pokok bahasan

lingkaran di Sekolah menengah Pertama berupa CD Interaktif yang berisi materi dan soal tes. Adapun tahap pengembangan bahan ini mengikuti dua tahap

Hasil Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis komputer pokok bahasan lingkaran di Sekolah menengah Pertama berupa CD Interaktif yang berisi materi dan soal tes. Adapun tahap pengembangan bahan ini mengikuti dua tahap yaitu :

#### **TAHAP *PRELIMINARY STUDY***

##### **Persiapan Penelitian**

Pada tahap awal penelitian dilakukan diskusi, wawancara dengan guru matematika SMP Nurul Iman Palembang serta meminta dokumentasi berupa rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan rekap hasil pembelajaran siswa. Selain itu peneliti melakukan observasi ke ruang komputer yang dipandu oleh guru bidang studi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dan Matematika.

##### **Tahap Pengembangan Bahan Ajar**

##### **Tahap Analisis**

###### ➤ Analisis Materi

Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang tercantum dalam lampiran Peraturan Menteri Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Standar Kompetensi untuk materi Lingkaran kelas VIII SMP adalah menentukan unsur, bagian lingkaran serta

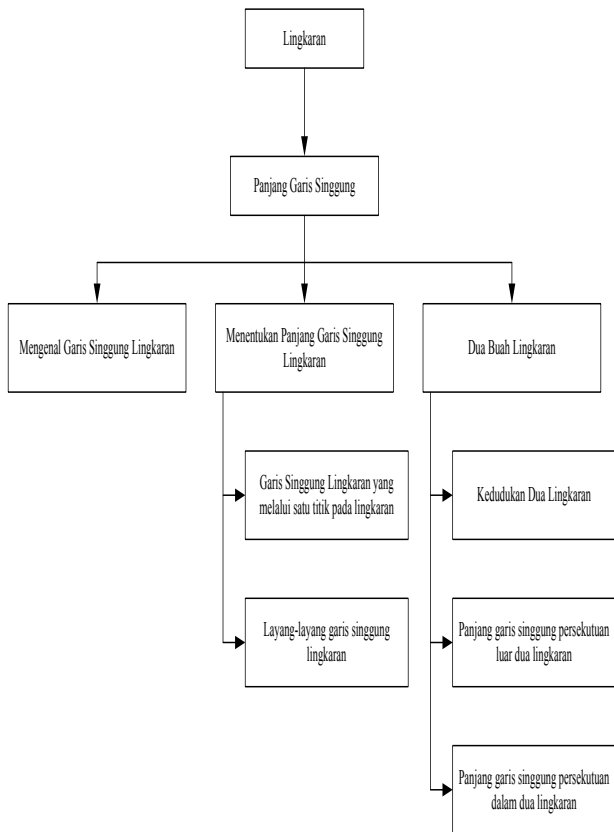


ukurannya. Kompetensi Dasarnya yaitu menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran. Kompetensi ini diambil karena materi ini dapat divisualisasikan.

➤ Tahap Analisis Tujuan Pembelajaran

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memilih materi yang ditampilkan agar kompetensi dasar dapat tercapai oleh siswa.

Dibuatlah diagram konsep untuk menentukan batasan materi lingkaran yang ditampilkan pada bahan ajar interaktif berbasis komputer :



Gambar 2. Diagram Konsep

Gambar 2 di atas, adalah diagram konsep yang digunakan untuk menentukan batasan materi dalam pembuatan bahan ajar interaktif berbasis komputer pokok bahasan lingkaran di Sekolah Menengah Pertama.

**Tahap Pendesainan Bahan Ajar**

Tahap pendesainan bahan ajar terbagi dalam dua tahap, yaitu :

➤ Desain *Paper Based*

Peneliti mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan dalam penyusunan *storyboard* meliputi :

- a. Materi pokok bahasan garis singgung lingkaran.
- b. Suara atau bunyi, animasi, gambar-gambar yang berhubungan dengan garis singgung lingkaran.

➤ Desain *Komputer Based*

Pada tahap ini desain produk yang telah dibuat dalam *storyboard* dituangkan dalam bentuk *computer based*. Adapun program yang digunakan untuk desain *computer based* ini adalah *borland delfi*, *microsoft acces* dan *macromedia flash*.

**Self Evaluation**

Pada tahap ini penilaian bahan ajar dilakukan oleh diri sendiri peneliti terhadap prototipe pertama.

**TAHAP FORMATIVE STUDY**

Pada tahap *formative study* bahan ajar dievaluasi, divalidasi dan direvisi. Dalam tahap evaluasi ini produk diujicobakan pada pakar (*expert review*), *one to one* dan *small group*

**Prototipe Pertama**

Prototipe pertama yang ditampilkan sudah berfokus pada tiga karakteristik utama *content*, *conruct* dan bahasa.

### Evaluasi Pakar (*Expert Review*)

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh bahan ajar yang baik berdasarkan *content*, *construct* dan bahasa. Prototype pertama divalidasi oleh pakar dan guru matematika. Uji validitas *content*, *construct* dan bahasa dilakukan dengan cara validasi oleh pakar, baik pakar media maupun pakar materi.

Berdasarkan hasil uji validasi dari pakar, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar pada prototipe pertama masih banyak kekurangan sehingga diperlukan perbaikan-perbaikan. Setelah semua komentar dan saran baik dari para validator, dan rekan guru maka dilakukan revisi terhadap bahan ajar ini sesuai dengan komentar dan saran dari validator. Berdasarkan hasil validasi dapat dikatakan bahan ajar ini valid, hal ini terlihat dari hasil penilaian validator, dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan *content*, *construct* dan bahasa dengan rata-rata 87,11%.

### *One to One*

Pada tahap ini prototipe pertama diujicobakan pada *one to one*. Prototipe pertama sudah tergolong prototipe yang praktis, hal ini terlihat dari aktivitas siswa dengan skor 66,67% dengan kategori sangat aktif dan 33,33% kategori aktif. Selain itu siswa juga diminta menyelesaikan soal evaluasi perorangan dari bank soal yang terdiri dari 10 soal. Dari hasil rata-rata tes siswa didapatkan nilai 73,33 dengan kategori baik.

### Revisi Prototipe Pertama

Berdasarkan saran-saran dari validator dan hasil uji coba *one-to-one* maka produk dari desain prototipe pertama ini direvisi guna memperoleh bahan ajar yang lebih baik yang disebut sebagai prototipe kedua. Saran dari para pakar baik secara tertulis maupun *walkthrough* yang digunakan untuk pengembangan prototipe kedua.

### Prototipe kedua

Uji coba prototipe kedua dilakukan pada siswa dengan bentuk pembelajaran diskusi kelompok kecil yang berjumlah 6 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 43 Palembang. Pelaksanaan ujicoba *small group* dilakukan dengan laptop untuk melihat kepraktisan. Pada saat pembelajaran dilakukan observasi terhadap aktivitas siswa. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan pembelajaran, diperoleh aktivitas siswa selama pembelajaran sebagai berikut :

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Observasi 6 siswa pada *Small group*

Skor (%)	Jumlah Siswa	% Keaktifan	Kategori
81-100	3	50,00	Sangat Aktif
61-80	1	16,67	Aktif
41-60	1	16,67	Cukup Aktif
21-40	1	16,67	Kurang Aktif
0-20	0	0,00	Buruk
Jumlah	6	100	

Berdasarkan rata-rata hasil belajar siswa yaitu 73,33 dengan kategori baik dan keaktifan siswa yaitu 50% kategori sangat aktif maka dapat dapat disimpulkan bahwa prototipe kedua yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kualitas kepraktisan.

**Revisi Prototipe kedua**

Revisi prototipe kedua ini dilakukan berdasarkan komentar dari siswa serta hasil analisis terhadap uji coba pada kelompok kecil (*small group*). Revisi prototipe kedua ini juga bertujuan untuk memperbaiki kekurangan pada prototipe kedua guna menghasilkan prototipe ketiga. Prototipe ketiga ini dianggap sebagai produk desain bahan ajar yang valid dan praktis.

**Hasil Field Test**

Setelah diperoleh prototipe ketiga yang valid dan praktis, maka dilakukan uji coba *field test* untuk melihat efek potensial terhadap hasil belajar dan aktifitas siswa terhadap bahan ajar ini. Adapun kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan.

Dari tiga pertemuan hasil observasi didapatkan rekapitulasi dari ketiga pertemuan adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Observasi *field test*

Skor (%)	% Keaktifan pertemuan			Rata-rata	Kategori
	1	2	3		
81-100	23,53	29,41	29,41	27,45	Sangat Aktif
61-80	41,18	41,18	52,94	45,10	Aktif
41-60	35,29	29,41	17,65	27,45	Cukup

					Aktif
21-40	0,00	0,00	0,00	0,00	Kurang Aktif
0 - 20	0,00	0,00	0,00	0,00	Buruk

Pada pertemuan 4 dilakukan tes hasil belajar siswa kelas VIII didapatkan nilai siswa seperti pada tabel berikut :

Tabel 6. Hasil Belajar siswa pada *Field test*

Nilai Akhir Siswa	Frekuensi	Kategori
80-100	7	Baik Sekali
66-79	20	Baik
56-65	7	Cukup
40-55	0	Kurang
0-39	0	Gagal

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis komputer yang dikembangkan telah memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa.

**PEMBAHASAN**

**Pengembangan Bahan Ajar**

Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis komputer terdiri dari tiga prototipe yaitu : prototipe pertama, prototipe kedua dan prototipe ketiga. Berdasarkan hasil validasi prototipe pertama yang telah dinilai oleh validator menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis komputer pokok bahasan lingkaran di Sekolah Menengah Pertama sudah memenuhi kriteria valid. Hal ini terlihat dari hasil penilaian validator, dimana semua validator

menyatakan baik berdasarkan *content*, *construct* dan bahasa dengan rata-rata 87,11%.

Selain itu dilakukan juga uji coba pada one to one pada 3 orang siswa untuk melihat kepraktisan bahan ajar. Dari uji coba ini diperoleh rata-rata hasil belajar siswa yaitu 73,3 dengan kategori baik dan hasil aktivitas siswa yaitu sebesar 66,67% dengan kategori sangat aktif dan 33,33% kategori aktif.

Uji coba prototipe kedua dilakukan pada siswa dengan bentuk pengajaran diskusi kelompok kecil yang berjumlah 6 orang siswa untuk melihat kepraktisan bahan ajar jika digunakan dalam proses pembelajaran. Dari uji coba prototipe kedua diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa sebesar 73,33 dengan kategori baik dan hasil observasi keaktifan siswa yaitu sebesar 50% kategori sangat aktif sisanya 16,67% kategori aktif, 16,67% cukup aktif dan 16,67% kurang aktif. Berdasarkan uji coba *one to one* dan *small group* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar interaktif berbasis komputer pokok bahasan lingkaran telah praktis.

### **Efek Potensial Terhadap Aktivitas Siswa**

Interaksi siswa dengan bahan ajar interaktif berbasis komputer pokok bahasan lingkaran di Sekolah Menengah Pertama meliputi penggunaan bahan ajar oleh siswa dalam proses pembelajaran, menggunakan bahan ajar ini untuk memahami materi, dan membuat catatan yang penting dalam materi bahan ajar ini. Interaksi siswa dengan bahan ajar terlihat dari efek potensial terhadap aktivitas siswa terlihat

dari hasil prototipe ketiga ini merupakan hasil pengembangan bahan ajar yang valid dan praktis dan siap diuji cobakan pada *field test* untuk melihat efek potensial terhadap aktivitas siswa dilakukan observasi pada 34 siswa. Pada pertemuan 1 dilakukan observasi oleh Rinoke Septianbada, S.Pd didapatkan hasil observasi yaitu 23,53% dengan kategori sangat aktif 41,18% kategori aktif, 35,29% kategori cukup aktif. Jika dilihat perindikator maka indikator yang paling kecil terlihat dari indikator mengemukakan pendapat dalam diskusi. Berdasarkan hasil *walktrough* dengan siswa menyatakan bahwa sebagian besar siswa belum terbiasa dalam mengemukakan pendapat dalam diskusi yaitu hanya ada 6 siswa yang mengemukakan pendapatnya dalam diskusi.

Pertemuan 2 dilakukan observasi oleh Masminah, S.Pd didapatkan hasil observasi yaitu 29,41% dengan kategori sangat aktif, 41,18% kategori aktif, 29,41% kategori cukup aktif. Jika dilihat perindikator pencapaian siswa pada pertemuan kedua masih terlihat persentase terkecil terlihat dari indikator mengemukakan pendapat dalam diskusi, tetapi ada penambahan yaitu 2 orang siswa dari pertemuan pertama.

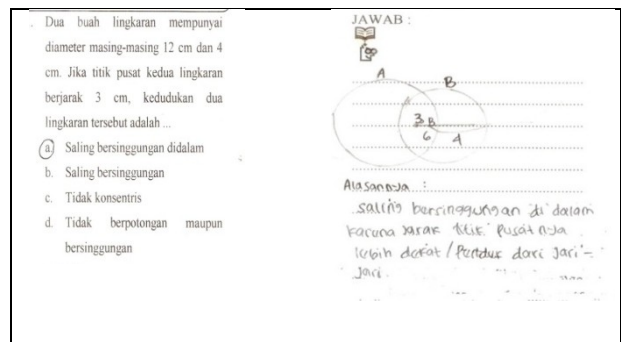
Sedangkan pada pertemuan 3 observasi dilakukan oleh Yanti, S.Pd didapatkan hasil observasi yaitu diperoleh hasil observasi pada pertemuan 3 yaitu 29,41% dengan kategori sangat aktif, 52,94% kategori aktif, 17,65% kategori cukup aktif. Sedangkan jika dilihat perindikator pencapaian siswa hasil observasi sama yaitu pada pertemuan kedua.

Dari hasil uji coba pada subjek penelitian bahwa prototipe 3 mempunyai efek potensial terhadap aktivitas siswa. Hal ini terlihat dari hasil observasi yaitu didapatkan hasil rekapitulasi dari tiga pertemuan adalah 27,45% kategori sangat aktif, 45,10% kategori aktif dan 27,45% kategori cukup aktif. Menurut peneliti dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar interaktif berbasis komputer pokok bahasan lingkaran dapat menarik minat siswa untuk belajar lebih aktif.

### Efek Potensial Terhadap Hasil belajar

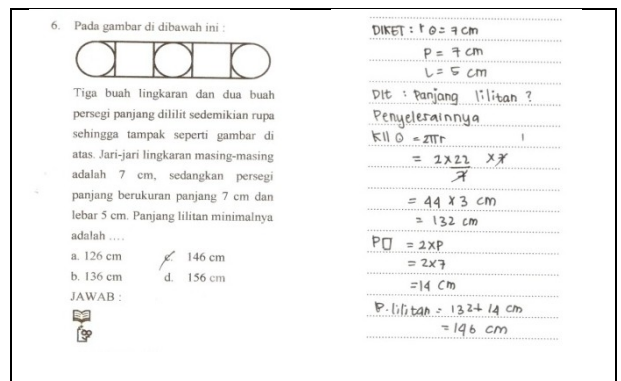
Prototipe ketiga digunakan untuk melihat efek potensial terhadap hasil belajar siswa. Siswa mempelajari materi garis singgung lingkaran menggunakan bahan ajar interaktif dan dibimbing oleh peneliti. Menurut pengamatan peneliti, selama kegiatan pembelajaran berlangsung tidak terjadi hambatan dalam pengelolaan kelas. Ketertarikan siswa terlihat dari semangat mempelajari materi garis singgung lingkaran menggunakan bahan ajar interaktif. Diakhir setiap pembelajaran siswa diberi tugas untuk mengetahui sejauhmana kemampuan siswa menguasai materi.

Pertemuan 4 dilakukan tes hasil belajar untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari dilakukan tes hasil belajar yaitu terdiri dari 10 soal. Lembar jawaban siswa dianalisis untuk mengetahui nomor berapa saja yang dijawab salah dan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan. Siswa banyak menjawab salah pada nomor 1 dan 6.



Gambar 3. Jawaban siswa yang salah pada soal nomor 1

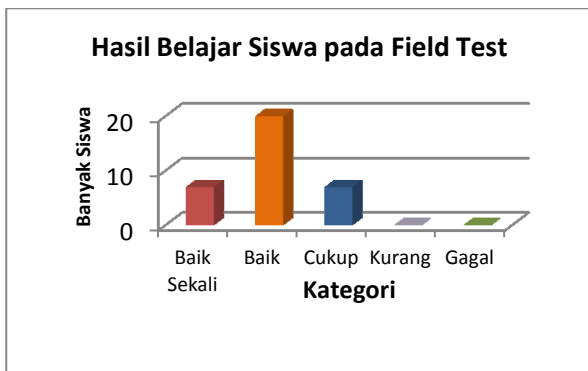
Dari gambar 3 diatas, siswa banyak yang menjawab salah pada nomor 1 dikarenakan siswa masih belum memahami untuk menentukan kedudukan antara dua lingkaran dengan jari-jari yang berbeda pada jarak tertentu.



Gambar 4. Jawaban siswa yang salah pada soal nomor 6

Dari gambar 4 diatas, terlihat pada soal nomor 6 siswa banyak melakukan kesalahan dalam menghitung keliling lingkaran yang dikalikan dengan 3 buah lingkaran. Dan salah menentukan panjang persegi panjang yang hanya dikalikan dengan 2.

Berdasarkan tes hasil belajar setelah mempelajari bahan ajar interaktif ini seperti tampak pada grafik berikut :



Gambar 5. Diagram hasil belajar Siswa pada *Field Test*

Gambar 5 di atas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada saat *field test* yaitu kategori baik sekali 20,59% (7 siswa), kategori baik 58,82% (20 siswa) sedangkan kategori cukup 20,59% (7 siswa).

## KESIMPULAN

1. Bahan ajar interaktif berbasis komputer pokok bahasan lingkaran di Sekolah Menengah Pertama yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid. Valid terlihat dari hasil penilaian validator, dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan *content*, *construct* dan bahasa dengan rata-rata 87,11%. Sedangkan ditinjau dari sisi kepraktisan bahan ajar ini juga sudah dinyatakan praktis, hal ini terlihat dari hasil uji coba pada *one to one* dan *small group*. Pada uji coba *one to one* diperoleh rata-rata hasil belajar siswa yaitu sebesar 73,3 dengan kategori baik dan hasil aktivitas siswa yaitu 66,67% dengan kategori sangat aktif dan 33,33% kategori aktif. Sedangkan dari *small group* diperoleh rata-rata hasil belajar siswa 73,33 dengan kategori baik dan hasil aktivitas

siswa yaitu sebesar 50% kategori sangat aktif siswanya 16,67% kategori aktif, 16,67% cukup aktif dan 16,67% kurang aktif.

2. Berdasarkan *field test* diketahui bahwa bahan ajar interaktif berbasis komputer pokok bahasan lingkaran di Sekolah Menengah Pertama memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat hasil pencapaian nilai akhir siswa yaitu kategori baik sekali 20,59%, kategori baik 58,82% sedangkan kategori cukup 20,59%, sedangkan aktivitas siswa yaitu sebesar 27,45% kategori sangat aktif, 45,10% kategori aktif dan 27,45% kategori cukup aktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akker, Jan van den (Ed). (1999). *Design Approaches and Tool in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publishers.
- Amri, Sofan dan Ahmadi, Lif Khoiru. (2010). *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran Pengaruhnya terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arikunto, S. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. (2001). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- BSNP. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar Dan Menengah*.

- Jakarta. Diunduh 6 Februari 2012, dari [http://blog.sunan-ampel.ac.id/rizka/files/2011/12/Panduan\\_Umum\\_KTSP.pdf](http://blog.sunan-ampel.ac.id/rizka/files/2011/12/Panduan_Umum_KTSP.pdf).
- (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah : Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta.
- (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- (2005). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. (2006). *Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta.
- Hermawan, Rudi. (2009). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Pokok Bahasan Lingkaran berbentuk Media Compact Disk (CD) di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Palembang*. Tesis Program Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).
- Majid, Abdul. (2009). *Perencanaan pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Sudijono, A. (2005). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Sudjana, Nana. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Yusuf, Muhammad. (2009). *Peningkatan Hasil belajar Matematika Siswa Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) Interaktif Berbasis Komputer di SMA Muhammadiyah 1 Palembang*. Tesis Program Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).
- Zulkardi. (2005). *Pendidikan Matematika di Indonesia: beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya*. Pidato disampaikan dalam pengukuhan sebagai guru besar tetap pada FKIP UNSRI. Palembang.
- (2006). *Formative Evaluation: What, Why, When, How*. Diunduh 24 Januari 2012, dari <http://www.reocities.com/zulkardi/books.html>

*Malalina, Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Komputer*  
*Dengan selesainya Penulisan Tesis ini, Penulis*  
*Mengucapkan terima kasih kepada **Prof. Dr.***  
***Zulkardi, M.I.Komp.,M.Sc** sebagai pembimbing*  
*yang telah memberikan bimbingan selama*  
*penulisan.*