

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Metodologi Penelitian**

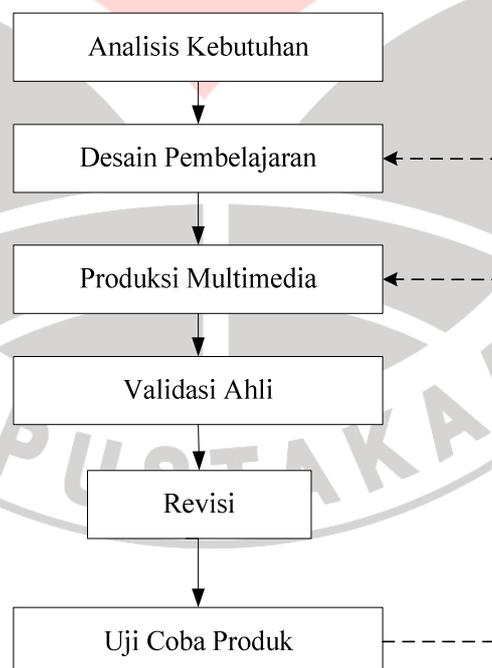
Penelitian ini secara umum merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran interaktif CAI model *Instructional Games* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, maka metode penelitian yang tepat untuk penelitian ini adalah Metode Penelitian dan Pengembangan atau dikenal juga dengan istilah *Research And Development* (R&D). Hal ini bersesuaian dengan pendapat Borg & Gall (1979:624), "*Educational research and development (R&D) is a process used to develop and validate educational products.*" Sedangkan menurut sumber lain, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 297).

#### **3.2. Prosedur Penelitian**

Dalam hal prosedur penelitian pengembangan, Borg & Gall (1979: 626) mengungkapkan bahwa siklus R&D tersusun dalam beberapa langkah penelitian sebagai berikut : penelitian dan pengumpulan informasi (*Research and information collecting*); perencanaan (*Planning*); pengembangan produk pendahuluan (*Develop preliminary form of product*); uji coba pendahuluan (*Preliminary Field Testing*); perbaikan produk utama (*Main product revision*); uji coba utama (*Main Field Testing*); perbaikan produk operasional

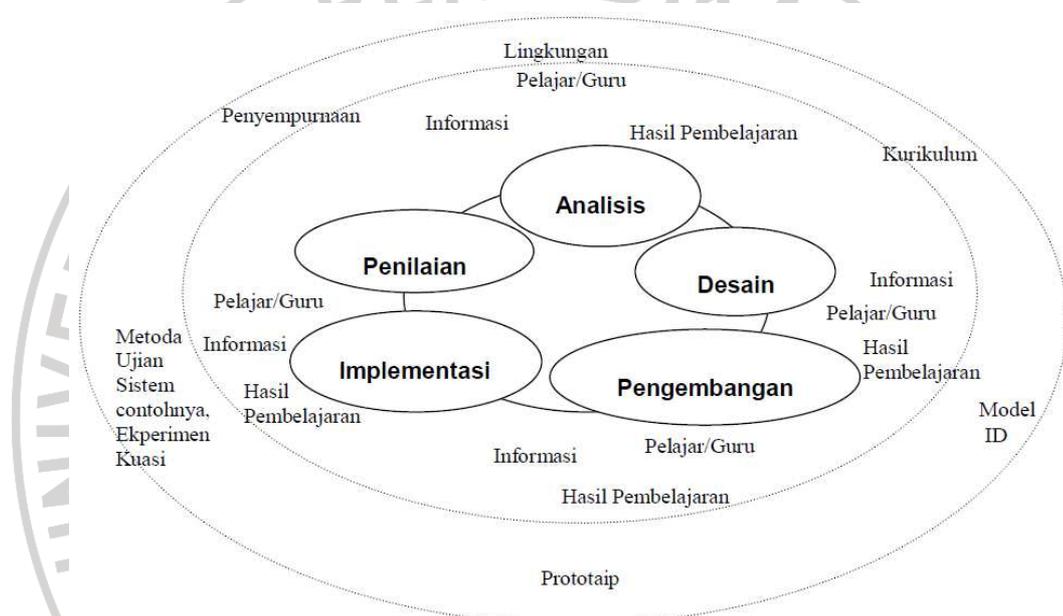
(*Operational Product revision*); uji coba operasional (*Operational Field Testing*); perbaikan produk akhir (*Final Product Revision*), diseminasi dan pendistribusian (*Dissemination and distribution*).

Sementara itu, Mardika (2008: 13) menggunakan model pengembangan yang mengacu pada model penelitian pengembangan Borg & Gall (2003: 775), model pengembangan desain pembelajaran Dick & Carey (2005: 1), dan pengembangan produk model Luther (1994) (Ariesto Hadi Sutopo, 2003: 32), yang meliputi enam tahapan, yakni *analisis kebutuhan, desain pembelajaran, produksi multimedia, validasi ahli, revisi dan uji coba produk*. Model pengembangan multimedia yang dikembangkan Mardika (2008, 13) bisa digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 : Model Pengembangan Multimedia Mardika (2008: 13)

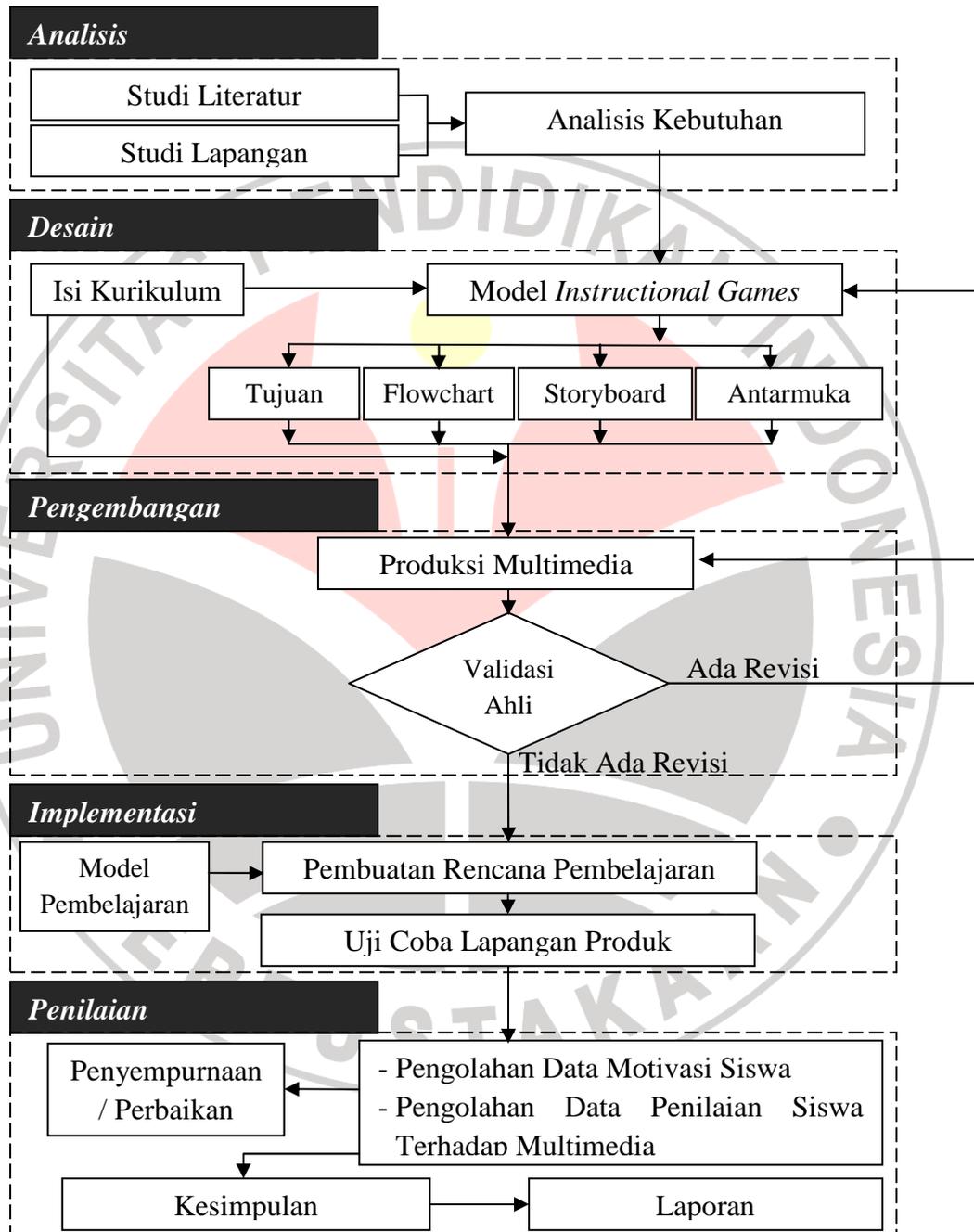
Sedangkan, Munir (2008: 195) mengungkapkan mengenai lima tahapan pengembangan multimedia, yaitu tahapan *analisis*, *desain*, *pengembangan*, *implementasi* dan *penilaian*, yang melibatkan aspek pengguna, lingkungan pembelajaran, kurikulum, prototaip, penggunaan dan penyempurnaan sistem. Model pengembangan multimedia yang diungkapkan Munir bisa digambarkan sebagai berikut sebagai berikut :



Gambar 3.2 : Model Pengembangan Multimedia Munir (2008: 196)

Baik model pengembangan Borg & Gall, Mardika, maupun Munir bertujuan untuk menghasilkan produk (Borg & Gall, 1979; Mardika, 2008; Munir, 2008;), yang dalam hal ini adalah multimedia pembelajaran. Oleh karena itu, model pengembangan tersebut dimodifikasi, disesuaikan dan diadaptasi dalam penelitian ini sehingga menghasilkan model pengembangan yang tetap mengacu pada model pengembangan tersebut di atas dan tetap bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran sehingga

prosedur penelitian dan pengembangan yang akan penulis gunakan memiliki lima tahapan yakni *analisis*, *desain*, *pengembangan*, *implementasi* dan *penilaian* yang bisa digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.3 : Model Pengembangan Multimedia diadaptasi dari  
Mardika (2008) dan Munir (2008)

Masing-masing tahapan akan dijelaskan sebagai berikut :

### **1. Tahap Analisis**

Mardika (2008: 13) mengungkapkan bahwa tahapan analisis merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang relevan mengenai perlunya pengembangan multimedia. Sementara Munir (2008: 196) mengungkapkan bahwa tahapan analisis ini merupakan tahap ditetapkannya tujuan pengembangan *software*, baik bagi pelajar, guru dan maupun bagi lingkungan. Munir lebih lanjut menjelaskan, untuk keperluan tersebut, maka analisis dilakukan dengan kerjasama antara guru dengan pengembang *software* dengan mengacu pada kurikulum yang digunakan (Munir, 2008: 196). Oleh karena itu, untuk menetapkan tujuan tersebut dan mengumpulkan informasi yang relevan, maka pada tahap analisis ini kegiatan yang dilakukan adalah studi literatur dan studi lapangan. Gonia (2009: 35) mengungkapkan bahwa analisis dilakukan untuk memperoleh definisi permasalahan dan penggambaran yang tepat dari apa yang akan dilakukan oleh multimedia interaktif ini dan juga bertujuan untuk mengetahui keseluruhan sistem yang akan dikembangkan. Analisis yang dilakukan dalam tahap ini meliputi analisis umum, analisis pengguna, analisis perangkat lunak, dan analisis perangkat keras.

### **2. Tahap Desain**

Mardika (2008: 13) menjelaskan bahwa tahap desain ini bertujuan untuk mengembangkan desain pembelajaran hingga menghasilkan silabus sebagai dasar dalam mengembangkan multimedia pembelajaran.

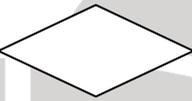
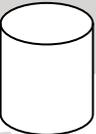
Berkenaan dengan hal tersebut, Munir (2008: 197) menjelaskan bahwa tahap desain merupakan tahap yang meliputi penentuan unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam *software* yang akan dikembangkan sesuai dengan desain pembelajaran. Proses desain pengembangan *software* pembelajaran meliputi dua aspek desain, yaitu aspek model ID (*Instructional Design* atau desain instruksional) dan aspek isi pengajaran yang akan diberikan (Munir, 2008: 197). Berkaitan dengan pengembangan multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan adalah multimedia pembelajaran interaktif CAI model *Instructional Games*, maka model yang dikembangkan adalah model *Instructional Games*, yang dalam proses perancangannya meliputi proses perancangan tujuan, *flowchart*, *storyboard*, antarmuka, dan sesuai dengan isi kurikulum.

a. *Flowchart*

Sudarsono (2005: 1) mengungkapkan bahwa *flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Lebih lanjut, Sudarsono (2005: 5) menjelaskan bahwa *flowchart* program merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana setiap langkah program atau prosedur sesungguhnya dilaksanakan. *Flowchart* ini menunjukkan setiap langkah program atau prosedur dalam urutan yang tepat saat terjadi. Pada *flowchart* digunakan simbol-simbol khusus untuk menggambarkan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Simbol-simbol *flowchart* yang biasanya dipakai adalah simbol-simbol

flowchart standar yang dikeluarkan oleh ANSI dan ISO yang diantaranya akan diuraikan sebagai berikut (Sudarsono, 2005 : 9-13):

Tabel 3.1 : Tabel Simbol *Flowchart* Standar

Prosedur	Simbol	Arti
Terminal Points		Memulai atau Mengakhiri Program
Preparation		Pemberian harga awal
Input / Output		Merepresentasikan Input data atau Output data yang diproses atau Informasi.
Proses		Memrepresentasikan suatu operasi
Arah Aliran		Merepresentasikan alur kerja
Keputusan		Merepresentasikan Keputusan dalam program atau adanya pengambilan keputusan
Magnetic Disk		I/O yang menggunakan Magnetic disk
Manual Input		Input yang dimasukkan secara manual dari keyboard
Display		Output yang ditampilkan pada terminal atau Penyajian Hasil Pemrosesan Data

Tabel 3.1 : Tabel Simbol *Flowchart* Standar (lanjutan)

Prosedur	Simbol	Arti
Penghubung		Keluar ke atau masuk dari bagian lain flowchart khususnya halaman yang sama
Penjelasan		Digunakan untuk komentar tambahan

b. *Storyboard*

Yessica (2008: 43) mengungkapkan bahwa *storyboard* merupakan deskripsi dari setiap *scene* yang secara jelas menggambarkan objek multimedia serta perilakunya yang meliputi tampilan visual, audio, durasi, beserta keterangan-keterangan lain yang diperlukan sehingga gambaran multimedia yang akan dikembangkan dapat dilihat dengan jelas.

c. *Rancangan antarmuka pemakai*

Maedi (2009) mengungkapkan bahwa antarmuka pemakai (*User Interface*) merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (*user*) dengan sistem. Antarmuka pemakai (*User Interface*) dapat menerima informasi dari pengguna (*user*) dan memberikan informasi kepada pengguna (*user*) untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah sampai ditemukan suatu solusi. Lebih lanjut, Maedi (2009) yang terpenting dalam membangun *user interface* adalah kemudahan dalam memakai/ menjalankan sistem, interaktif dan komunikatif.

### 3. Tahap Pengembangan

Mardika (2008: 14) menjelaskan bahwa pada proses pengembangan / produksi ini bertujuan untuk menghasilkan produk awal, dan selanjutnya dites atau dijalankan dalam komputer untuk memastikan apakah hasilnya sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Berkaitan dengan hal tersebut, Munir (2008: 199) menjelaskan tahap pengembangan *software* meliputi langkah-langkah penyediaan papan cerita (*storyboard*), carta alir (*flowchart*), aturcara, menyediakan grafik, media (suara dan video) dan pengintegrasian sistem. Setelah pengembangan *software* selesai, maka penilaian terhadap unit-unit *software* tersebut dilakukan dengan menggunakan rangkaian penilaian *software* multimedia. Penilaian terhadap *software* pembelajaran meliputi penilaian terhadap: teks, grafik, suara, music, video, animasi dan kegiatan pembelajaran di dalamnya (Munir, 2008: 199). Proses penilaian ini disebutkan Mardika (2008: 14) merupakan tahap validasi ahli, yang meliputi ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan tersebut atau dalam istilah lain disebutkan *experts judgment*. Angket Validasi Ahli digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan, dan data yang didapatkan dijadikan acuan dalam proses perbaikan. Proses perbaikan ini bisa berlangsung terus menerus sampai pada akhirnya didapatkan produk yang menurut ahli media dan ahli materi telah layak untuk diterapkan di lapangan.

#### 4. Tahap Implementasi

Tahap ini Mardika (2008: 14) kategorikan ke dalam tahap uji coba produk yang bertujuan untuk mengetahui daya tarik multimedia yang dikembangkan bagi siswa serta untuk memperoleh data yang diinginkan dari siswa, misalnya skor *test*. Sementara itu, Munir (2008: 200) menjelaskan bahwa implementasi pengembangan *software* pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran yang diterapkan. Lebih lanjut, Munir (2008: 200) menjelaskan bahwa peserta didik dapat menggunakan *software* multimedia di dalam kelas secara kreatif dan interaktif melalui pendekatan individu atau kelompok.

Berkaitan dengan hal tersebut, maka untuk implementasi multimedia pembelajaran interaktif CAI model *Instructional Games* ini akan disesuaikan dengan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT). Dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, terdapat empat tahapan yang harus ditempuh (Yasa, 2008; Triyani, 2009).

Empat tahapan tersebut akan diuraikan sebagai berikut :

(1) Mengajar (*teach*)

Mempersentasekan atau menyajikan materi, menyampaikan tujuan, tugas, atau kegiatan yang harus dilakukan siswa, dan memberikan motivasi (Yasa, 2008). Triyani (2009: 25) mengungkapkan bahwa dalam tahap ini, guru mengajarkan materi pelajaran yang akan digunakan dalam kompetisi. Materi pelajaran yang diajarkan hanya secara garis besarnya saja dari suatu materi. Lebih lanjut, Triyani (2009: 25) mengungkapkan bahwa tahap ini meliputi pembukaan yang

dapat memotivasi siswa dalam belajar, membangun suatu pengetahuan awal mengenai materi tersebut, dan memberikan petunjuk pelaksanaan metode TGT termasuk pembentukan kelompok.

(2) Belajar Kelompok (*team study*)

Yasa (2008) menjelaskan bahwa pada tahap ini, siswa bekerja dalam kelompok yang terdiri atas 5 sampai 6 orang dengan kemampuan akademik, jenis kelamin, dan ras / suku yang berbeda. Setelah guru menginformasikan materi, dan tujuan pembelajaran, kelompok berdiskusi dengan menggunakan LKS. Dalam kelompok terjadi diskusi untuk memecahkan masalah bersama, saling memberikan jawaban dan mengoreksi jika ada anggota kelompok yang salah dalam menjawab. Triyani (2009: 25) menjelaskan mengenai tahap ini bahwa dalam tahap ini anggota kelompok mempunyai tugas untuk mempelajari materi pelajaran secara tuntas dan saling membantu dalam mempelajari materi tersebut. Jika ada kesulitan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum bertanya pada guru.

(3) Permainan (*game tournament*)

Triyani (2009: 25) mengungkapkan tahap ini sebagai tahap kompetisi. Yasa (2008) menjelaskan bahwa permainan ini diikuti oleh anggota kelompok dari masing – masing kelompok yang berbeda. Tujuan dari permainan ini adalah untuk mengetahui apakah semua anggota kelompok telah menguasai materi, dimana pertanyaan – pertanyaan yang diberikan berhubungan dengan materi yang telah didiskusikan dalam kegiatan kelompok.

(4) Penghargaan kelompok (*team recognition*)

Triyani (2009: 25) menjelaskan bahwa setelah mengikuti *game* dan turnamen, setiap kelompok akan memperoleh poin. Rata-rata poin kelompok yang diperoleh dari *game* dan turnamen akan digunakan sebagai penentu penghargaan kelompok. Jenis penghargaan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Penghargaan kelompok dapat berupa hadiah, sertifikat, dan sebagainya.

Munir (2008: 200) mengungkapkan bahwa *software* multimedia yang dikembangkan bersumber dari bahan-bahan pelajaran yang diperoleh dari buku, pengalaman lingkungan, guru, pengalaman peserta didik itu sendiri atau bersumber dari cerita yang berkembang di masyarakat. Dengan demikian, peserta didik termotivasi untuk membaca dan perasaannya ingin tahunya meningkat. Dalam hal ini peranan guru selain menjadi fasilitator juga untuk mengontrol perkembangan pembelajaran peserta didik secara objektif (Munir, 2008: 200). Berdasarkan tujuan penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif CAI model *Instructional Games* ini, maka yang diharapkan adalah penggunaannya dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, maka dalam tahap implementasi ini akan didapatkan data mengenai motivasi awal dan motivasi akhir siswa. Untuk mengetahui mengenai motivasi belajar siswa, instrumen yang dipakai adalah angket motivasi yang diberikan sebelum dan sesudah penggunaan multimedia. Selain itu, pada tahap ini diberikan juga angket penilaian siswa terhadap multimedia *Instructional Games*

yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap produk yang dihasilkan.

### **5. Tahap Penilaian**

Munir (2008: 200) mengungkapkan bahwa tahap penilaian merupakan tahap yang ingin mengetahui kesesuaian *software* multimedia tersebut dengan program pembelajaran. Yang dilakukan dalam tahap penilaian ini adalah melihat kembali mengenai produk yang dihasilkan dilihat dari kelayakan multimedia *instructional games* yang telah dihasilkan, motivasi belajar siswa dan tanggapan siswa terhadap multimedia *instructional games* serta kekurangan, kelebihan, kendala dan rekomendasi multimedia.

### **3.3. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006: 130). Sementara itu, Sugiyono (2009: 80) mengungkapkan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Lebih lanjut, Sugiyono (2009: 81) mengungkapkan bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sementara Arikunto (2006: 131) mendefinisikan sampel adalah sebagian atau wakil untuk populasi yang diteliti.

Pengambilan sampel berkenaan dengan penentuan ukuran sampel dari jumlah populasi yang ada. Arikunto (2006: 134) mengungkapkan bahwa

apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih, tergantung setidak-tidaknya dari :

- a. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana.
- b. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subjek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data.
- c. Besar kecilnya risiko yang ditanggung oleh peneliti. Untuk penelitian yang risikonya besar, tentu saja jika sampel besar, hasilnya akan lebih baik.

Dengan berdasar pada aturan tersebut di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Cimahi. Dan berkenaan dengan keterbatasan kemampuan yang dimiliki peneliti berkaitan dengan waktu, tenaga dan dana, dari populasi tersebut diambil sampel sebanyak 32 siswa, yakni siswa pada kelas X-2 SMA Negeri 2 Cimahi.

### **3.4. Instrumen Penelitian**

Arikunto (2006: 149) mengungkapkan bahwa instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan sesuatu metode. Instrumen yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah empat instrumen yang meliputi instrumen untuk studi lapangan, instrumen untuk validasi ahli, instrumen penilaian siswa terhadap multimedia dan instrumen untuk mengetahui motivasi belajar siswa. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut :

#### **a. Instrumen studi lapangan**

Pada tahap analisis dibutuhkan instrumen untuk mengetahui pandangan dan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran yang dikemas

dalam bentuk permainan atau *games*, maka digunakan angket sebagai instrumen pengumpulan data. Angket atau kuisioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2006: 151).

#### **b. Instrumen validasi ahli**

Instrumen validasi ahli merupakan instrument yang digunakan pada tahapan validasi oleh para ahli terhadap multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan atau disebut dengan istilah *experts judgment* untuk mengetahui kelayakan multimedia berdasarkan aspek-aspek penilaian tertentu sebagai validasi terhadap multimedia pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan untuk selanjutnya diterapkan di lapangan. Oleh karenanya, dalam penelitian ini dibutuhkan instrumen validasi multimedia yang ditujukan kepada para ahli, dalam hal ini ahli media dan ahli materi. Untuk memenuhi hal tersebut, digunakan skala pengukuran *Rating Scale*. *Rating scale* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala (Arikunto, 2006: 157). Lebih lanjut, Sugiyono (2006: 98) mengungkapkan bahwa *rating scale* tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja, tetapi untuk mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainnya, seperti skala untuk mengukur status sosial ekonomi, kelembagaan, pengetahuan, kemampuan, proses kegiatan dan lain-lain. Mengenai aspek penilaian pada pengembangan multimedia pembelajaran, terdapat beberapa aspek yang dilihat, yakni aspek umum, aspek rekayasa perangkat lunak, aspek pembelajaran, aspek substansi materi dan aspek

komunikasi visual (Wahono, 2006; Dikmenum, 2008) diuraikan sebagai berikut sebagai berikut :

1. *Aspek Umum*

- a. Kreatif dan inovatif (baru, luwes, menarik, cerdas, unik, dan tidak asal beda),
- b. Komunikatif (mudah dipahami serta menggunakan bahasa yang baik, benar, dan efektif),
- c. Unggul (memiliki kelebihan dibanding multimedia pembelajaran lain ataupun dengan cara konvensional).

2. *Aspek Subtansi Materi*

- a. Kebenaran materi secara teori dan konsep,
- b. Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan,
- c. Kedalaman materi,
- d. Aktualitas.

3. *Aspek Pembelajaran*

- a. Kejelasan tujuan pembelajaran (realistis dan terukur),
- b. Relevansi tujuan pembelajaran dengan Kurikulum/SK/KD,
- c. Kesesuaian antara materi, media dan evaluasi dengan tujuan pembelajaran,
- d. Sistematika yang runut, logis, dan jelas,
- e. Interaktivitas,
- f. Penumbuhan motivasi belajar,
- g. Kontekstualitas,
- h. Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar,
- i. Kejelasan uraian materi, pembahasan, contoh, simulasi, latihan,
- j. Relevansi dan konsistensi alat evaluasi,
- k. Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran,
- l. Pemberian umpan balik terhadap latihan dan hasil evaluasi.

4. *Aspek Rekayasa Perangkat Lunak*

- a. Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan,
- b. Reliabilitas (kehandalan),
- c. Maintainabilitas (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah),
- d. Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian)
- e. Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/multimedia/tool untuk pengembangan,
- f. Kompatibilitas (dapat diinstalasi dan dijalankan diberbagai hardware dan software yang ada),
- g. Pemaketan multimedia pembelajaran secara terpadu dan mudah dalam eksekusi,
- h. Dokumentasi multimedia pembelajaran yang lengkap meliputi: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), penggunaan, *trouble shooting* (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas dan menggambarkan alur kerja program),

- i. Reusabilitas (sebagian atau seluruh multimedia pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan multimedia pembelajaran lain).

5. *Aspek Komunikasi Visual*

- a. Komunikatif: unsur visual dan audio mendukung materi ajar, agar mudah dicerna oleh siswa,
- b. Kreatif: visualisasi diharapkan disajikan secara unik dan tidak klise (sering digunakan), agar menarik perhatian,
- c. Sederhana: visualisasi tidak rumit, agar tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar dan mudah diingat,
- d. *Unity*: menggunakan bahasa visual dan audio yang harmonis, utuh, dan senada, agar materi ajar dipersepsi secara utuh (komprehensif),
- e. Penggambaran objek dalam bentuk image (citra) baik realistik maupun simbolik,
- f. Pemilihan warna yang sesuai, agar mendukung kesesuaian antara konsep kreatif dan topik yang dipilih,
- g. Tipografi (*font* dan susunan huruf), untuk memvisualisasikan bahasa verbal agar mendukung isi pesan, baik secara fungsi keterbacaan maupun fungsi psikologisnya,
- h. Tata letak (*layout*): peletakan dan susunan unsur-unsur visual terkendali dengan baik, agar memperjelas peran dan hirarki masing-masing unsur tersebut,
- i. Unsur visual bergerak (animasi dan/atau movie), animasi dapat dimanfaatkan untuk mensimulasikan materi ajar dan *movie* untuk mengilustrasikan materi secara nyata,
- j. Navigasi yang familiar dan konsisten agar efektif dalam penggunaannya,
- k. Unsur audio (dialog, monolog, narasi, ilustrasi musik, dan *sound/special effect*) sesuai dengan karakter topik dan dimanfaatkan untuk memperkaya imajinasi. (Dikmenum, 2008: 2-3).

c. **Instrumen penilaian siswa terhadap multimedia**

Untuk mengumpulkan data penilaian siswa terhadap multimedia ini digunakan skala *Likert*. Sugiyono (2009: 93) mengungkapkan bahwa skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Untuk melihat tanggapan dan penilaian siswa terhadap multimedia *instructional games* yang telah dikembangkan dapat dilihat dari aspek tombol navigasi di dalam multimedia, tampilan multimedia dan kemudahan penggunaan multimedia dan interaktifitas multimedia dengan uraian sebagai berikut:

Tabel 3.2: Tabel Aspek Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

<b>Aspek Penilaian</b>
<b>Tombol navigasi di dalam multimedia</b>
Tombol navigasi pada multimedia mudah dipahami
Tombol navigasi pada multimedia mudah digunakan
<b>Tampilan Multimedia</b>
Tampilan multimedia pembelajaran mudah dipahami
Tampilan multimedia pembelajaran yang diberikan menarik
<b>Kemudahan Penggunaan Multimedia</b>
Multimedia pembelajaran mudah digunakan
Multimedia pembelajaran nyaman digunakan
<b>Interaktifitas Multimedia</b>
Interaktifitas multimedia mudah dipahami
Multimedia pembelajaran bersifat interaktif dalam membantu memahami materi yang diajarkan

#### **d. Instrumen motivasi belajar**

Dikarenakan penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif CAI *instructional games* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, maka dibutuhkan data mengenai motivasi siswa sebelum dan setelah siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *instructional games*. Untuk mengumpulkan data mengenai motivasi siswa ini juga digunakan angket dengan skala *Likert* dengan empat pilihan jawaban, yakni Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

### **3.5. Teknik Analisis Data**

#### **a. Analisis data instrumen studi lapangan**

Angket studi lapangan diolah dengan menghitung frekuensi alternatif jawaban yang telah dipilih pada masing-masing pertanyaan yang diberikan untuk kemudian dianalisis. Hartati (2010: 66) menjelaskan bahwa untuk mengukur data angket digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

*Keterangan :*

P = angka persentase, *f* = frekuensi jawaban, *n* = banyaknya responden.

Hendro dalam Hartati (2010: 66) menjelaskan bahwa setelah dianalisis kemudian dilakukan interpretasi menggunakan kategori persentase berikut:

Tabel 3.2 : Tabel Kriteria Persentase Angket (Hartati, 2010: 66)

Persentase Jawaban	Kriteria
P=0	Tak seorang pun
0<P<25	Sebagian Kecil
25<= P < 50	Hampir Setengahnya
P=50	Setengahnya
50<P<75	Sebagian besar
75<=P<100	Hampir Seluruhnya
P=100	Seluruhnya

#### b. Analisis data instrumen validasi ahli

Gonia (2009: 50) mengungkapkan bahwa untuk menentukan tingkat validitas multimedia interaktif, digunakan skala pengukuran *rating scale*.

Agar dapat digunakan sesuai maksud penelitian, maka data kualitatif ditransformasikan lebih dahulu berdasarkan bobot skor yang telah ditetapkan menjadi data kuantitatif, yakni satu, dua, tiga, dan empat. Data ini merupakan data kuantitatif yang selanjutnya dianalisis dengan statistik deskriptif (Gonia, 2009: 50). Sugiyono (2009: 99) menjelaskan bahwa perhitungan *rating scale* ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

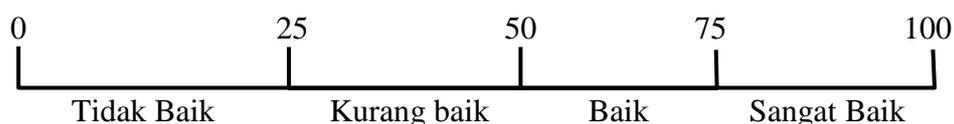
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

*Keterangan :*

P = angka persentase,

*Skor ideal* = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

Selanjutnya tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan dalam empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut (Gonia, 2009: 50) :



Selanjutnya, Gonia (2009: 50) menjelaskan kategori tersebut bisa dilihat berdasarkan tabel interpretasi sebagai berikut :

Tabel 3.3 : Tabel Kategori Tingkat Validitas

Skor Persentase(%)	Interpretasi
0 - 25	Tidak baik
25 - 50	Kurang baik
50 - 75	Baik
75 - 100	Sangat baik

Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi media pembelajaran interaktif.

### c. Analisis data penilaian siswa terhadap multimedia

Instrumen penilaian siswa terhadap multimedia *instructional games* adalah angket dengan menggunakan skala *Likert*. Untuk menghitung skala angket dengan menggunakan skala *Likert*, Sugiyono (2009: 246) menjelaskan bahwa pertama-tama ditentukan terlebih dahulu skor ideal atau kriterium. Skor ideal adalah skor yang ditetapkan dengan asumsi bahwa setiap responden pada setiap pertanyaan member jawaban dengan skor tertinggi. Selanjutnya dilakukan pembagian jumlah skor hasil penelitian dengan skor ideal. Bisa disimpulkan bahwa penghitungan

angket dengan menggunakan skala *Likert* untuk melihat tingkat persetujuan dari responden, bisa dilakukan dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase,

*Skor ideal* = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

#### d. Analisis data instrumen motivasi belajar

Instrumen motivasi belajar yang digunakan adalah angket dengan menggunakan skala *Likert*. Oleh karena itu, untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor (Sugiyono, 2009: 93).

Pada pernyataan positif, Sangat Setuju diberi skor 4, Setuju diberi skor 3, Tidak Setuju diberi 2, dan Sangat Tidak Setuju diberi skor 1 sedangkan pada pernyataan negatif berlaku sebaliknya. Pada angket motivasi belajar ini akan dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{skor pernyataan positif} + \text{skor pernyataan negatif}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase,

*Skor ideal* = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

Langkah selanjutnya yaitu menghitung selisih hasil angket motivasi belajar siswa antara sebelum dan sesudah siswa menggunakan multimedia *instructional games* untuk melihat apakah terdapat perubahan pada motivasi belajar siswa setelah menggunakan multimedia *instructional games*.