

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan batasan istilah yang dimaksudkan untuk menjelaskan mengenai pokok-pokok penting dalam suatu penelitian. Oleh karena itu, penulis memberikan definisi beberapa istilah sebagai berikut:

1. Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan multimedia interaktif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penilaian kelayakan multimedia interaktif dengan melihat kelayakan dari aspek-aspek multimedia interaktif, yaitu aspek media dan aspek pedagogik. Penilaian multimedia interaktif tersebut menggunakan lembar observasi penilaian multimedia interaktif yang dibuat oleh peneliti yang telah melalui *judgment* oleh tiga dosen yang menekuni aspek media dan dua dosen yang menekuni aspek pedagogik. Kelayakan multimedia interaktif pada aspek media dan aspek pedagogik ini merujuk pada jurnal penelitian Crozat *et al.* (1999) dan Saputro (2012). Aspek media terdiri atas lima sub aspek, diantaranya sub aspek *technical quality*, sub aspek *usability*, sub aspek elemen media visual, sub aspek elemen media audio, dan sub aspek interaktivitas. Aspek pedagogik terdiri atas dua sub aspek, yaitu sub aspek pembelajaran dan sub aspek standar isi.

2. Multimedia Interaktif

Multimedia merupakan suatu teknologi yang menggabungkan teks, gambar, suara animasi dan video yang selanjutnya disatukan dalam komputer untuk disimpan, diproses dan disajikan secara linier maupun interaktif. Multimedia interaktif yang dimaksud adalah berupa CD Interaktif yang berisi mengenai *content* materi pembelajaran dan di dalamnya melibatkan multimedia, diantaranya teks, animasi, gambar, video, dan sebagainya serta bersifat interaktif yang dikemas di dalam *Compact Disk* dan dalam bentuk Macromedia Flash. CD interaktif yang dianalisis adalah CD interaktif yang beredar atau yang digunakan dalam pembelajaran biologi kelas X pada materi Virus, Monera, dan Fungi.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif hanya bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena yang diteliti (Sukmadinata, 2011). Penelitian dengan metode ini tidak memberikan perlakuan khusus kepada subjek penelitian dan tidak terdapat kelas kontrol, sehingga menyatakan informasi formal yang memberikan gejala yang ada atau sedang berlangsung.

Analisis deskriptif merupakan cara merumuskan dan menafsirkan data yang ada sehingga memberikan gambaran yang jelas mengenai suatu data. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kelayakan multimedia interaktif dengan menggunakan instrumen lembar observasi penilaian media yang modifikasi dari jurnal Crozat *et al.* (1999) untuk aspek media dan jurnal Saputro (2012) untuk aspek pedagogik. Penelitian ini merupakan penelitian besar yang terbagi ke dalam dua kelompok penelitian, diantaranya penelitian mengenai analisis kelayakan multimedia interaktif yang dilakukan oleh peneliti sendiri tanpa adanya keterlibatan siswa dan guru dalam penelitian, sehingga peneliti hanya menggunakan lembar observasi penilaian multimedia interaktif saja dan tanpa adanya angket atau hasil belajar siswa. Selanjutnya, kelompok penelitian kedua melaksanakan penelitian dengan mengaplikasikan CD interaktif yang diteliti untuk digunakan oleh guru dalam pembelajaran selama di kelas. Sehingga, penelitian yang dilakukan oleh peneliti merupakan penelitian awal mengenai analisis kelayakan multimedia interaktif yang akan dilanjutkan oleh penelitian selanjutnya pada kelompok kedua. Peneliti sendiri berfokus pada analisis CD interaktifnya saja tanpa melibatkan siswa dan guru.

Sumber data penelitian adalah lima CD multimedia interaktif pembelajaran biologi SMA pada materi Virus, Monera, dan Fungi. Aspek yang dianalisis dari multimedia interaktif tersebut, diantaranya aspek media dan aspek pedagogik. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan CD interaktif Biologi SMA pada materi Virus, Monera, dan Fungi. Seluruh CD yang terkumpul selanjutnya dipilih dan dianalisis dengan menggunakan instrumen yang telah di *judgment* sebelumnya oleh ahli media.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi menurut Arikunto (2010) adalah keseluruhan subjek penelitian. Selain itu, populasi dapat diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan dalam penelitian untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh CD interaktif Biologi SMA kelas X yang beredar atau yang diproduksi oleh perusahaan. Jumlah CD yang diperoleh sebanyak 12 CD interaktif. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling* karena peneliti memiliki pertimbangan tertentu untuk menentukan sampel penelitian ini (Arikunto, 2010). Sampel yang dianalisis dipilih secara *purposive sampling* karena CD yang dipilih merupakan CD interaktif yang memiliki materi Virus, Monera (Archaeobacteria dan Eubacteria), dan Fungi. Serta, CD interaktif tersebut digunakan di sekolah atau yang dijual pada toko buku atau perusahaan dan *software* tersebut berupa program dalam bentuk Macromedia Flash. Sehingga, dari 12 CD interaktif yang diperoleh tersebut diambil lima CD interaktif yang sesuai dengan kriteria tersebut.

D. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian yang dilakukan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan
 - a. Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi dari berbagai literatur yang membahas mengenai analisis kelayakan multimedia interaktif dan bagaimana cara menganalisis multimedia interaktif. Selain itu, dilakukan studi pustaka mengenai materi pembelajaran yang sering dijadikan konsep dalam penelitian dan konsep yang jarang digunakan dalam penelitian sebelumnya.
 - b. Mengidentifikasi permasalahan yang terkait dengan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran.

- c. Membuat dan menyusun instrumen penelitian. Peneliti menggunakan lembar observasi untuk menilai dan mengukur kelayakan multimedia interaktif. Instrumen penelitian berupa lembar observasi multimedia interaktif yang dilihat dari dua aspek, diantaranya aspek media dan aspek pedagogik yang dimodifikasi dari lembar instrumen evaluasi media pembelajaran menurut Crozat *et al.* (1999) dan Saputro (2012). Aspek media terdiri atas lima sub aspek, diantaranya sub aspek *Technical Quality*, sub aspek *Usability*, sub aspek Elemen Media Visual, sub aspek Elemen Media Audio, dan sub aspek Interaktivitas. Aspek pedagogik terdiri atas dua sub aspek, yaitu sub aspek pembelajaran dan sub aspek standar isi. Pada sub aspek pembelajaran terdiri atas tiga indikator, diantaranya indikator keselarasan ilustrasi visual dan deksripsi, indikator penekanan pembelajaran, dan indikator evaluasi. Sedangkan pada sub aspek standar isi terdapat lima indikator yang terdiri atas kebenaran gambar, kebenaran animasi atau video, akurasi (kebenaran informasi), kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku, dan tujuan pembelajaran. Selanjutnya peneliti menyusun rubrik penilaian multimedia interaktif setiap indikator pada setiap aspek media dan aspek pedagogik dengan menggunakan skala 0, 1, 2, 3, 4 yang pengisian lembar observasi tersebut dengan menggunakan tanda *check list* (✓).
- d. Mengkonsultasikan hasil instrumen penelitian yang telah disusun peneliti kepada dosen pembimbing. Setelah itu, dilakukan *judgment* instrumen berupa lembar observasi penilaian multimedia interaktif dilakukan kepada tiga dosen yang menekuni tentang media dan dua dosen yang menekuni aspek pedagogik. *Judgment* instrumen dilakukan sebanyak tiga kali. Berdasarkan hasil *judgment* tersebut selanjutnya bersama dengan dosen pembimbing dilakukan diskusi untuk mengidentifikasi dan mengambil keputusan untuk menyempurnakan instrumen.

- e. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut bisa digunakan oleh *observer*. CD interaktif yang dijadikan dalam uji coba merupakan CD interaktif yang berbeda dengan CD interaktif yang dianalisis dalam penelitian. *Observer* yang melakukan uji coba instrumen dilakukan oleh *observer* selain peneliti. *Observer* menuliskan keterangan mengenai bagian-bagian pada instrumen yang masih sulit untuk dianalisis.
- f. Perbaikan instrumen dilakukan kembali setelah pelaksanaan uji coba. Terutama pada aspek pedagogik, perlu ditambahkan analisis mengenai kebenaran gambar dan animasi.
- g. Melakukan kunjungan ke 27 sekolah yang ada di Kota Bandung untuk menginventarisir CD interaktif yang digunakan di sekolah tersebut. Hasil kunjungan ke sekolah-sekolah tersebut tersebut didapatkan 12 CD interaktif. Setelah menginventarisir CD interaktif yang digunakan di sekolah-sekolah di Kota Bandung. Selanjutnya, menentukan CD interaktif yang akan dianalisis. CD yang dipilih harus memenuhi kriteria sebagai berikut, diantaranya pada CD tersebut terdapat materi Virus, Monera, dan Fungi, serta CD interaktif yang dipilih berupa *software* yang berbentuk Macromedia Flash yang berisi mengenai menu-menu materi yang dapat dipilih sesuai kehendak pengguna. Kriteria selanjutnya, CD interaktif tersebut merupakan keluaran perusahaan atau instansi dan dipasarkan ke masyarakat. Maka, berdasarkan kriteria tersebut, maka diputuskan dari 12 CD interaktif biologi yang ditemukan terpilih lima CD interaktif yang akan dianalisis kelayakannya.

2. Tahap Analisis Multimedia Interaktif

Analisis kelayakan multimedia interaktif dilakukan oleh tiga orang pengamat atau *observer* dengan menggunakan instrumen penilaian multimedia yang telah *dijugment*. Satu orang pertama adalah peneliti sendiri dan dua orang lainnya merupakan mahasiswa yang memahami multimedia

interaktif dan materi biologi. Selanjutnya ketiga *observer* tersebut menganalisis CD menggunakan lembar observasi penilaian multimedia interaktif. Penjabaran mengenai tahap pelaksanaan analisis multimedia interaktif sebagai berikut:

- a. Melihat tayangan CD interaktif untuk analisis tahap pertama yang terkait aspek media. Analisis dilakukan dengan menilai satu persatu komponen-komponen yang ditetapkan dalam indikator aspek media, dari setiap *screen* atau halaman pada multimedia interaktif. Kecuali, indikator-indikator yang keberadaannya tidak ditemukan pada setiap *screen*, seperti indikator portabilitas, instalasi, dan dokumentasi pada aspek media dan indikator evaluasi pada aspek pedagogik. Indikator yang penilaiannya dilakukan pada setiap *screen* dilakukan dengan cara menayangkan CD kemudian menilai komponen yang telah ditetapkan dalam indikator penilaian observasi multimedia interaktif pada setiap halamannya. Selanjutnya skor yang diperoleh pada setiap halaman dijumlahkan dan dirata-ratakan untuk memperoleh skor akhir pada setiap indikator. Sedangkan, indikator portabilitas, instalasi, dan dokumentasi pada aspek media dilakukan dengan hanya menilai dimana bagian-bagian tersebut ditemukan pada CD. Indikator portabilitas menilai kemampuan multimedia interaktif dapat digunakan dalam berbagai macam jenis sistem operasi, hal tersebut dapat diketahui ketika CD mulai dioperasikan, sehingga penilaian indikator portabilitas cukup dilakukan pada tahap awal CD dioperasikan. Indikator instalasi menilai kemudahan dalam proses instalasi CD, sehingga penilaian indikator instalasi dilakukan dengan melihat bagaimana proses instalasinya. Indikator dokumentasi menilai keberadaan buku petunjuk yang terdapat pada CD dalam bentuk fisik atau petunjuk yang terdapat di dalam tampilan program CD. Indikator evaluasi menilai keberadaan evaluasi yang terdapat pada CD, sehingga penilaian dilakukan dengan melihat apakah pada CD tersebut terdapat evaluasi atau tidak.

- b. Setelah menganalisis aspek media pada kelima CD interaktif. Selanjutnya, menganalisis aspek pedagogik dengan tahapan yang dilakukan sama seperti langkah analisis media. Aspek pedagogik terbagi ke dalam dua sub aspek, diantaranya sub aspek pembelajaran dan sub aspek standar isi. Sub aspek pembelajaran terdiri atas tiga indikator, seperti indikator keselarasan ilustrasi visual dan deskripsi, indikator penekanan pembelajaran, dan indikator evaluasi. Indikator keselarasan ilustrasi visual dan deskripsi menilai kemudahan deskripsi dipahami dengan adanya ilustrasi visual (gambar atau animasi) pada setiap *screen* multimedia interaktif. Setelah seluruh *screen* memperoleh masing-masing skor indikator, selanjutnya jumlahkan dan dirata-ratakan untuk memperoleh skor akhir setiap indikator. Penilaian indikator penekanan pembelajaran pun dilakukan sama seperti tahapan pada penilaian indikator keselarasan ilustrasi visual dan deskripsi. Sedangkan indikator evaluasi menilai keberadaan evaluasi pada CD berupa soal-soal latihan, sehingga penilaian indikator evaluasi dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya soal-soal latihan pada CD. Skor pada setiap indikator dijumlahkan dan dirata-ratakan untuk memperoleh skor indikator.
- c. Pada saat menganalisis aspek pedagogik pada sub aspek standar isi dibagi menjadi tiga tahapan, diantaranya menganalisis kebenaran informasi, kebenaran gambar, dan animasi. Kebenaran informasi pada kelima multimedia interaktif yang dianalisis dilakukan dengan cara seluruh informasi pada multimedia interaktif tersebut dicocokkan dengan buku sumber yang dijadikan buku acuan untuk analisis kebenaran informasi. Peneliti melakukan analisis setiap materi virus, Monera, dan Fungi pada setiap CD. Informasi pada masing-masing materi pada kelima CD yang terdapat pada setiap *screen* CD tersebut diketik, dicocokkan dengan buku acuan, dianalisis dan diberikan penilaian akhir berdasarkan rubrik penilaian informasi pada lembar penilaian multimedia interaktif. Sehingga peneliti perlu beberapa kali

melihat tayangan CD untuk melihat seluruh informasi pada CD tersebut. Selain menganalisis kebenaran informasi, selanjutnya peneliti menganalisis kebenaran gambar pada seluruh tampilan gambar pada CD. Kebenaran gambar pada kelima multimedia interaktif yang dianalisis dilakukan dengan cara menganalisis seluruh gambar pada materi Virus, Monera, dan Fungi pada masing-masing multimedia interaktif tersebut. Selanjutnya, gambar tersebut dianalisis yang dilihat dari bentuk gambar, warna gambar, kelengkapan informasi pada gambar, dan keterangan benar tidaknya informasi pada gambar. Setelah itu, gambar diberi skor sesuai dengan rubrik penilaian informasi pada lembar penilaian multimedia interaktif. Setelah seluruh gambar diberi skor, selanjutnya dijumlahkan dan dirata-ratakan untuk memperoleh skor akhir setiap gambar. Setelah analisis kebenaran gambar dilakukan, selanjutnya menganalisis kebenaran animasi. Analisis kebenaran animasi pada kelima multimedia interaktif yang dianalisis dengan cara menganalisis seluruh animasi materi Virus, Monera, dan Fungi pada masing-masing multimedia interaktif tersebut. Animasi yang terdapat di kelima CD tersebut di *print screen* pada setiap perubahan animasi yang bertujuan agar dapat mempermudah peneliti dalam melakukan menganalisis. Animasi dicocokkan dengan buku sumber yang dijadikan acuan untuk analisis. Hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti satu pada aspek media dan aspek pedagogik kemudian diperlihatkan kepada peneliti kedua dan peneliti ketiga untuk memberikan skor berdasarkan lembar penilaian multimedia interaktif. Jadi, peneliti kedua dan ketiga melihat tayangan CD tersebut dengan disertai hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti pertama tanpa adanya pencantuman skor dari peneliti. Hal tersebut supaya peneliti kedua ketiga tidak terpengaruh terhadap skor yang diberikan oleh peneliti yang lain. Keseluruhan hasil skor analisis pada aspek media dan aspek pedagogik tersebut selanjutnya digabungkan dan nilai keseluruhan tersebut diinterpretasikan. Pada bagian lampiran penelitian

dicantumkan bagian-bagian dari seluruh informasi, gambar, dan animasi yang menurut peneliti memiliki kekurangan.

3. Tahap Akhir

- a. Setelah semua skor indikator setiap aspek diperoleh, kemudian dirata-ratakan, dijumlahkan, dan selanjutnya dicari persentasenya. Pada akhir tahap ini, angka persentase dicocokkan dengan kriteria penilaian untuk menentukan tingkat kelayakannya.
- b. Setelah semua indikator telah ditentukan tingkat kelayakannya selanjutnya dilakukan pembahasan untuk menentukan kelebihan dan kekurangan dari setiap CD yang dianalisis.
- c. Berdasarkan hasil pembahasan tersebut disusunlah kesimpulan dan saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang masih kurang.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat bantu yang digunakan dan dipilih oleh peneliti dalam kegiatan penelitiannya mengumpulkan data-data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah. Berdasarkan pengertian tersebut, penelitian ini memerlukan instrumen untuk mempermudah penulis dalam menganalisis dan mengolah data. Oleh karena itu, penulis menggunakan lembar observasi untuk menilai dan mengukur kelayakan multimedia interaktif yang diisi oleh peneliti selama melaksanakan penelitian. Pengembangan lembar observasi penilaian kelayakan multimedia interaktif yang disusun dilakukan dengan beberapa tahapan, diantaranya penyusunan kisi-kisi, penyusunan instrumen, melakukan *judgement* instrumen oleh dosen ahli, selanjutnya melakukan revisi untuk aspek-aspek dan bagian-bagian dari instrumen yang belum tepat, dan terakhir melaksanakan uji coba instrumen.

Penilaian pada lembar observasi menilai dari dua aspek, yaitu aspek media dan aspek pedagogik. Kedua aspek tersebut dimodifikasi dari berbagai jurnal dan penelitian sebelumnya. Jurnal yang berjudul “*A Method for Evaluating Multimedia Learning Software*” yang ditulis oleh Crozat *et al.* (1999), dijadikan

sebagai rujukan dalam penyusunan penilaian aspek media. Sedangkan, aspek pedagogik dimodifikasi dari penelitian Saputro (2012) dengan jurnal berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi untuk Siswa Kelas VIII”. Lembar observasi penilaian multimedia interaktif ini dikembangkan dalam bentuk tabel yang terdiri dari aspek media dan aspek pedagogik dengan indikator yang telah disusun. Pada masing-masing aspek terdapat kolom dengan menggunakan skala 0, 1, 2, 3, 4 yang pengisian lembar observasi tersebut dengan menggunakan tanda *check list* (✓) pada setiap indikator yang dianalisis. Lembar observasi penilaian kelayakan multimedia interaktif ini disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun oleh peneliti sendiri dengan merujuk pada Crozat *et al.* (1999) dan Saputro (2012). Kisi-kisi instrumen pada lembar observasi penilaian kelayakan multimedia interaktif ini terdapat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Media Pembelajaran untuk Peneliti Dalam Aspek Media dan Aspek Pedagogik

No	Aspek	Indikator	Item	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Aspek Media				
1.	<i>Technical Quality</i>	a. Portabilitas	1	4
		b. Instalasi	2	
		c. Kelancaran pengoperasian	3	
		d. Dokumentasi	4	
2.	<i>Usability</i>	a. Konsistensi	5	1
3.	Elemen Media Visual	a. Teks	6	3
		b. Keselarasan warna teks dan background	7	
		c. Ilustrasi (gambar, video animasi)	8	
4.	Elemen Media Audio	a. Narasi	9	3
		b. <i>Sound effect</i>	10	
		c. <i>Backsound</i>	11	
5.	Interaktivitas	a. Interaktivitas	12	1

No	Aspek	Indikator	Item	Jumlah
Aspek Pedagogik				
6.	Pembelajaran	a. Keselarasan ilustrasi visual dan deskripsi	13	3
		b. Penekanan pembelajaran	14	
		c. Evaluasi	15	
7.	Standar Isi	a. Kebenaran Informasi	16	5
		b. Kebenaran Gambar	17	
		c. Kebenaran Animasi/ Video	18	
		d. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku	19	
		e. Tujuan Pembelajaran	20	

Deskripsi kisi-kisi mengenai indikator setiap aspek media dan aspek pedagogik yang dianalisis dalam dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel. 3.2 Deskripsi Indikator Penilaian Multimedia Interaktif

No	Sub Aspek	Indikator	Deskripsi
(1)	(2)	(3)	(4)
Aspek Media			
1.	Technical Quality (Kualitas Media secara Teknis)	a. Portabilitas	Kemampuan multimedia interaktif digunakan pada semua jenis sistem operasi (Windows, Mac, dan Linux)
		b. Instalasi	Kemudahan proses instalasi yaitu tidak perlu melalui proses instalasi, dapat langsung berjalan dengan satu kali klik program tanpa menginstal aplikasi lain
		c. Kelancaran pengoperasian	Kemampuan <i>software</i> yang dapat berjalan dengan lancar, tidak ditemukan <i>hang/crash</i> pada saat digunakan
		d. Dokumentasi	Keberadaan petunjuk penggunaan yang lengkap, jelas dan berguna
2.	Usability (Mudah digunakan dan sederhana dalam	a. Konsistensi	Posisi navigasi, bentuk navigasi, dan bentuk tombol konsisten serta memiliki warna dan fungsi yang sama pada setiap <i>screen</i>

No	Sub Aspek	Indikator	Deskripsi
(1)	(2)	(3)	(4)
	pengoperasian)		
3.	Elemen Media Tekstual dan Visual (Penyajian informasi yang secara nyata dapat dilihat)	a. Teks	Keterbacaan teks pada multimedia yaitu ukuran huruf cukup besar, jenis huruf menarik serta tidak terdapat banyak kalimat pada satu <i>screen</i>
		b. Keselarasan warna teks dan <i>background</i>	Ketepatan pemilihan warna teks dan <i>background</i> . Warna teks tidak sama dengan <i>background</i> dan tidak menggunakan banyak warna sehingga teks terbaca dengan jelas
		c. Ilustrasi (gambar, video animasi)	Kualitas ilustrasi (gambar, video, dan animasi) baik dalam segi peletakan, ukuran, warna dan pencahayaan
4.	Elemen Media Audio (Penyajian informasi yang secara nyata dapat didengar)	a. Narasi	Suara bersih, intonasi dan artikulasi jelas, tempo bicara tidak terlalu cepat atau lambat
		b. <i>Sound effect</i>	Ketepatan jenis <i>sound effect</i> yang digunakan sehingga tidak mengganggu konsentrasi.
		c. <i>Backsound</i>	Ketepatan pemilihan <i>backsound</i> yaitu yang tidak mengganggu konsentrasi pengguna dan tidak menutupi suara narasi
5.	Interaktivitas (Komunikasi dua arah antara multimedia dengan pengguna)	a. Interaktivitas	Kemampuan memberikan <i>feedback</i> dari program untuk setiap perlakuan serta kemampuan program dapat dikontrol sesuai dengan kehendak pengguna
Aspek Pedagogik			
6.	Pembelajaran (Penyajian informasi yang menunjang pembelajaran)	a. Keselarasan ilustrasi visual dan deskripsi	Kemudahan deskripsi dipahami dengan adanya ilustrasi visual (gambar/animasi) dan sebaliknya
		b. Penekanan pembelajaran	Informasi penting diberi warna dan ornamen yang berbeda dengan

No	Sub Aspek	Indikator	Deskripsi
(1)	(2)	(3)	(4)
			informasi lainnya sehingga terlihat jelas berbeda
		c. Evaluasi	Kesesuaian soal latihan dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang berlaku dan terdapat latihan dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi jika hasilnya baik.
7.	Standar Isi (Keberanian informasi dan kesesuaian informasi dalam multimedia dengan standar pada kurikulum)	a. Kebenaran informasi	Informasi benar, informasi tidak menimbulkan penafsiran yang salah dan penjelasan langsung pada inti materi.
b. Kebenaran gambar		Kebenaran bentuk secara konsep, kebenaran dan kelengkapan keterangan gambar, serta kerepresentatifan warna dengan objek asli.	
c. Kebenaran animasi		Kebenaran informasi, ilustrasi dan simulasi benar serta kelengkapan informasi pada animasi.	
d. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku		Kesesuaian informasi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang berlaku	
e. Tujuan pembelajaran		Kesesuaian tujuan pembelajaran pada multimedia sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang berlaku dan disampaikan secara tertulis dan jelas.	

Untuk format lembar observasi penilaian yang digunakan untuk menilai multimedia interaktif terdapat pada Tabel 3.3. Lembar observasi penilaian multimedia interaktif tersebut terdiri atas aspek media dan aspek pedagogik. Aspek media terdiri atas lima sub aspek, diantaranya sub aspek *Technical Quality*, sub aspek *Usability*, sub aspek Elemen Media Visual, sub aspek Elemen

Media Audio, dan sub aspek Interaktivitas. Aspek pedagogik terdiri atas dua sub aspek, yaitu sub aspek pembelajaran dan sub aspek standar isi.

Tabel 3.3 Lembar Observasi Hasil penilaian CD X

Aspek Media

Technical Quality

(Kualitas Media secara Teknis)

No.	Indikator	Skor					Keterangan
		0	1	2	3	4	
1.	Portabilitas						
2.	Instalasi						
3.	Kelancaran Pengoperasian						
4.	Dokumentasi (Petunjuk penggunaan)						

Usability

(Kemudahan dalam pengoperasian)

No	Indikator	Skor					Keterangan
		0	1	2	3	4	
5.	Konsistensi						

Elemen Media Visual

(Penyajian informasi yang secara nyata dapat dilihat)

No.	Indikator	Skor					Keterangan
		0	1	2	3	4	
6.	Teks						
7.	Keselarasan warna Teks dan <i>Background</i>						
8.	Ilustrasi (Gambar, Video, dan Animasi)						

Elemen Media Audio

(Penyajian informasi yang secara nyata dapat didengar)

No.	Indikator	Skor					Keterangan
		0	1	2	3	4	
9.	Narasi						
10.	<i>Sound Effect</i>						
11.	<i>Backsound</i>						

Interaktivitas**(Komunikasi dua arah antara multimedia dengan pengguna)**

No.	Indikator	Skor					Keterangan
		0	1	2	3	4	
12.	Interaktivitas						

Aspek Pedagogik**Pembelajaran****(Penyajian informasi yang menunjang pembelajaran)**

No	Indikator	Skor					Keterangan
		0	1	2	3	4	
13.	Keselarasan ilustrasi visual dan deskripsi						
14.	Penekanan Pembelajaran						
15.	Evaluasi						

Standar isi**(Kebenaran informasi dan kesesuaian informasi dalam multimedia dengan standar pada kurikulum)**

No	Indikator	Skor					Keterangan
		0	1	2	3	4	
16.	Akurasi (Kebenaran Informasi)						
17.	Kebenaran gambar						
18.	Kebenaran animasi/video						
19.	Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku						
20.	Tujuan Pembelajaran						

Pada indikator Akurasi (kebenaran informasi) dilakukan penjabaran kembali dengan format analisis seperti pada Tabel 3.4. Informasi pada multimedia akan dibandingkan dengan informasi dengan buku acuan, selanjutnya dianalisis dan diberi skor. Selain itu, indikator kebenaran gambar dan kebenaran animasi juga diberikan penjabaran dan analisis dengan format analisis seperti pada Tabel 3.5 dan Tabel 3.6.

Tabel 3.4 Instrumen Observasi Indikator Kebenaran Informasi

No.	Informasi pada multimedia	Informasi pada buku acuan	Analisis	Skor				
				0	1	2	3	4

Tabel 3.5 Instrumen Observasi Indikator Kebenaran Gambar

No.	Gambar pada multimedia	Analisis	Skor				
			0	1	2	3	4

Tabel 3.6 Instrumen Observasi Indikator Kebenaran Animasi

No.	Animasi pada multimedia	Analisis	Skor				
			0	1	2	3	4

Cara pengisian instrumen penilaian ini adalah ketika ditemukan unsur yang dimaksud (Tabel 3.3) dalam materi pembelajaran CD Multimedia Interaktif maka diberi tanda (✓) pada skala penilaian dari 1-4 berdasarkan rubrik penilaian yang telah disediakan (Lampiran A2). Pengulangan dilakukan sebanyak tiga kali. Setelah itu, hasil dari penilaian dihitung, dijumlahkan dan dirata-ratakan. Selanjutnya, hasil keseluruhan dari tabel tersebut disimpulkan dalam bentuk paparan atau narasi.

Pengisian Tabel 3.4 mengenai indikator akurasi dilakukan dengan cara memasukkan materi yang terdapat pada tampilan CD multimedia interaktif dan memasukkan materi pembanding yang terdapat pada buku rujukan, yaitu buku S1 seperti Campbell *et al.* (2008). Selanjutnya perbandingan kedua materi tersebut dianalisis dan diberikan skor sesuai dengan rubrik kebenaran akurasi (kebenaran informasi). Pengisian Tabel 3.5 mengenai indikator kebenaran gambar dengan cara memasukkan seluruh gambar yang terdapat pada CD yang selanjutnya gambar tersebut dianalisis. Begitu juga dengan Tabel 3.6 mengenai indikator kebenaran animasi yang terdapat pada CD yang selanjutnya dianalisis oleh peneliti dan diberi skor berdasarkan rubrik penilaian animasi yang telah disusun.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi penilaian multimedia interaktif. Pengumpulan data multimedia interaktif dengan menggunakan lembar observasi dilakukan oleh tiga orang, yaitu peneliti, dan dua mahasiswa dengan latar belakang menguasai teknologi pembelajaran, pada materi Virus, Fungi, dan Monera. Pengumpulan data dilakukan dengan tiga tahap, diantaranya:

1. Menganalisis aspek media yang meliputi sub aspek *Technical Quality*, sub aspek *Usability*, sub aspek Elemen Media Visual, sub aspek Elemen Media Audio, dan sub aspek Interaktivitas.
2. Menganalisis aspek pedagogik yang terdiri atas dua sub aspek, yaitu sub aspek pembelajaran dan sub aspek standar isi. Indikator pada Sub aspek standar isi dijabarkan kembali sebagai berikut:
 - a. Menganalisis kebenaran informasi pada kelima multimedia interaktif yang dianalisis, dicocokkan dengan buku sumber yang dijadikan acuan.
 - b. Menganalisis kebenaran gambar pada kelima multimedia interaktif yang dianalisis, dicocokkan dengan buku sumber yang dijadikan acuan.
 - c. Menganalisis kebenaran animasi/ video pada kelima multimedia interaktif yang dianalisis, dicocokkan dengan buku sumber yang dijadikan acuan.

3. Menganalisis keseluruhan aspek pada lembar observasi penilaian multimedia interaktif pada aspek media dan aspek pedagogik.

G. Teknik Pengolahan Data

Teknik penilaian observasi mengenai multimedia interaktif dalam penelitian ini menggunakan *Rating scale*. Metode analisis data yang digunakan untuk validasi aspek media dan pedagogik pada multimedia interaktif ini diperoleh berdasarkan perhitungan skala Likert seperti Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7 Skala Likert untuk Validasi Media

Penilaian	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang baik	1
Sangat tidak baik	0

Sumber: (Riduwan, 2009)

Analisis multimedia interaktif dilakukan dengan menganalisis aspek media dan aspek pedagogik. Pada aspek media terdiri dari lima sub aspek, diantaranya sub aspek *Technical quality*, *Usability*, Elemen Media Visual, Elemen Media Audio, dan Interaktivitas. Sedangkan pada aspek pedagogik terdiri dari sub aspek pembelajaran dan standar isi. Setiap sub aspek pada aspek media dan pedagogik memiliki indikator dengan jumlah keseluruhan dari 20 indikator seperti yang terdapat kisi-kisi pada Tabel 3.1. Penilaian yang diperoleh pada setiap indikator pada aspek media dan aspek pedagogik selanjutnya dihitung dan dipersentase untuk diinterpretasikan. Berdasarkan skala pada Tabel 3.7 untuk memperoleh persentase kelayakan multimedia interaktif tersebut dengan menggunakan rumus yang diadaptasi dari jurnal sebagai berikut:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan:

K= Kelayakan media

F =Jumlah jawaban responden

N = Skor Tertinggi

I = Jumlah item

R = Jumlah responden

(Sumber: Sugiyono, 2009)

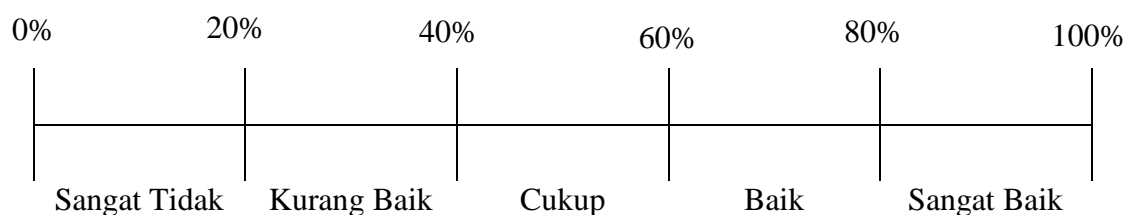
Perolehan nilai dari rumus di tersebut merupakan perolehan data hasil perhitungan setiap indikator pada aspek media dan aspek pedagogik. Perolehan data hasil perhitungan setiap indikator pada aspek media dan aspek pedagogik selanjutnya dapat diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8 Interpretasi Skor untuk Validasi Media

Persentase (%)	Kategori
0-20	Sangat Lemah
21-40	Lemah
41-60	Cukup
61-80	Baik/Layak
81-100	Sangat Baik/ Sangat Layak

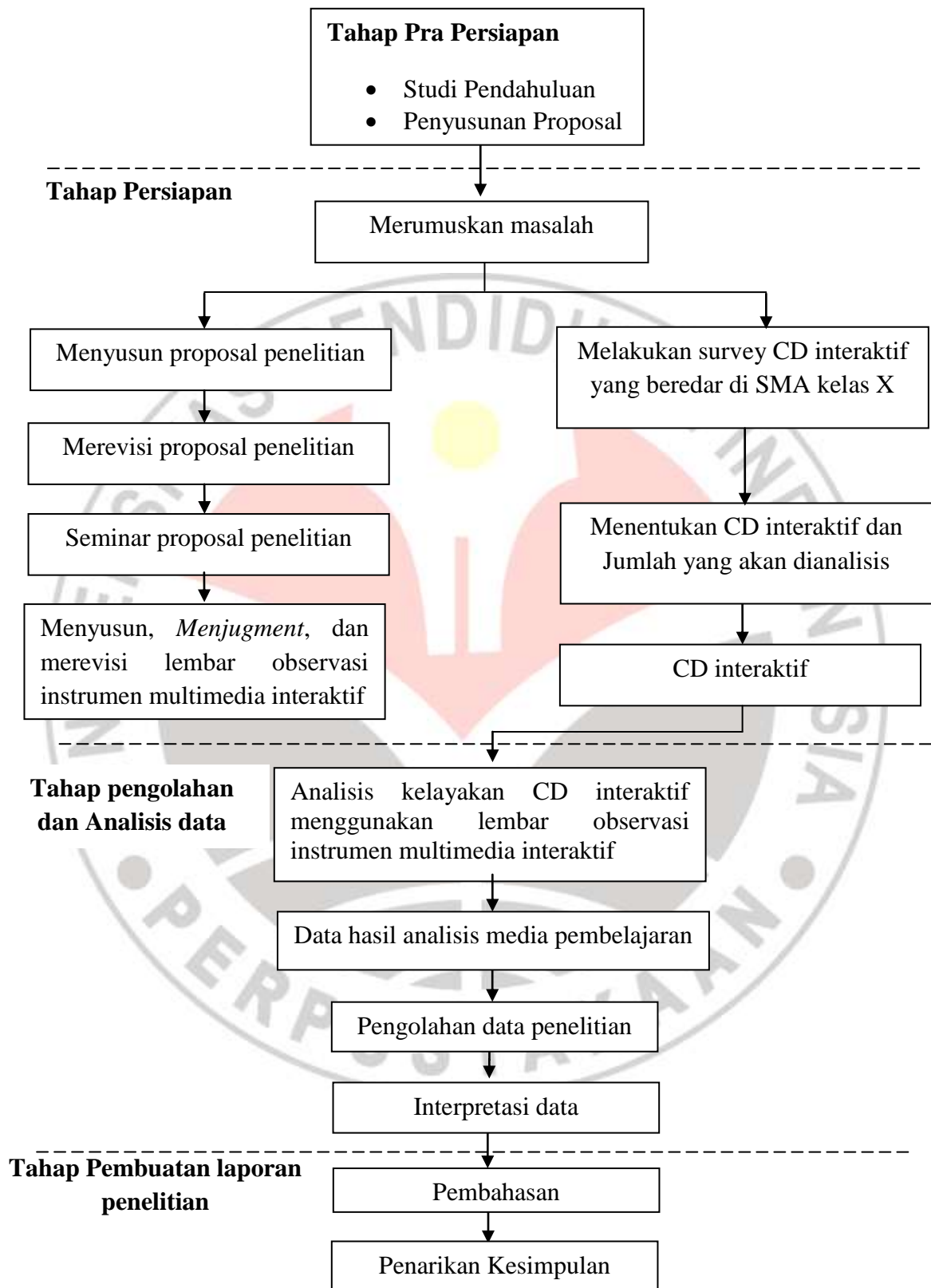
Sumber: (Sugiyono, 2009 dalam Trisanti dan Sanjaya, 2013)

Berdasarkan kriteria di atas, maka multimedia interaktif dapat dikatakan baik atau layak apabila persentasenya $\geq 61\%$ dari semua aspek media dan aspek pedagogik. Selanjutnya data hasil penelitian dapat diinterpretasikan menggunakan skala interpretasi garis kontinum seperti pada Gambar 3.1 yang diadaptasi dari Sugiyono (2011), sebagai berikut:



Gambar 3.1 Garis Kontinum untuk Interpretasi Data

H. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur penelitian