

BAB III

METODOLOGI

A. Pendekatan dan Metode

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa media pembelajaran. Untuk itu, pendekatan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif/naturalistik dengan metode penelitian pengembangan (R&D). Penggunaan metode ini dinilai sesuai dengan tujuan penelitian yang bermaksud menghasilkan produk dalam bidang pendidikan, sebagaimana diungkapkan Borg dan Gall (1983:772) dalam buku "*Educational Research: An Introduction*" :

Educational research and development (R&D) is to develop and validate educational product. The steps of this process are usually referred to as the R & D cycle, which consist of studying research findings pertinent to the product to be developed, developing the product based on the finding, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field-test data indicate that the product meet its behaviorally defined objectives.

Borg dan Gall menjelaskan bahwa penelitian dan pengembangan (R & D) digunakan untuk mengembangkan produk dalam bidang pendidikan. Produk dalam pengertian bukan hanya berbentuk *hard ware* seperti modul atau CD pembelajaran saja, tetapi juga mencakup prosedur atau proses dalam bidang pendidikan misalnya metode mengajar atau metode untuk mengorganisasikan pembelajaran. Langkah-langkah dalam proses penelitian dan pengembangan ini merujuk kepada suatu siklus yang disebut siklus R & D, yang meliputi studi tentang kepentingan sebuah produk dikembangkan, melakukan uji coba serta melakukan revisi berkenaan dengan kekurangannya sampai akhirnya dihasilkan sebuah produk yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Langkah-langkah umum dalam melaksanakan penelitian dan pengembangan adalah sebagai berikut (Borg and Gall, 1983:775) :

1. Research and information collecting (penelitian dan pengumpulan informasi), termasuk didalamnya review literature, dan observasi kelas;
2. Planning (perencanaan), termasuk di dalamnya menetapkan tujuan, menentukan urutan pembelajaran, dan uji kemungkinan dalam skala kecil
3. Develop preliminary form of product (mengembangkan bentuk produk pendahuluan) termasuk didalamnya persiapan materi belajar, buku-buku yang digunakan dan evaluasi
4. Preliminary field testing (uji coba pendahuluan) melibatkan sekolah dalam jumlah terbatas. Dalam hal ini dilakukan analisis data berdasarkan angket, hasil wawancara, dan observasi,
5. Main product revision (revisi terhadap produk utama), didasarkan atas hasil uji coba pendahuluan
6. Main field testing (uji coba utama), melibatkan sekolah dalam jumlah yang lebih banyak. Data kuantitatif berupa pretest dan posttest memungkinkan hasil tersebut dibandingkan dengan kelompok kontrol;
7. Operational product revision (revisi produk operasional), dilakukan berdasarkan hasil uji coba utama;
8. Operational field testing (uji coba operasional) yang melibatkan sekolah dalam jumlah yang lebih banyak lagi. Pada langkah ini dikumpulkan data angket, observasi, dan hasil wawancara untuk kemudian dianalisis;
9. Final product revision (revisi produk terakhir) berdasarkan hasil uji coba operasional;
10. Dissemination and distribution (Diseminasi dan distribusi). Pada langkah ini dilakukan monitoring sebagai kontrol terhadap kualitas produk.

Langkah-langkah dalam penelitian ini mengacu pada langkah-langkah yang dikembangkan oleh Borg dan Gall (1983:775) dengan beberapa modifikasi karena beberapa keterbatasan. Langkah-langkah dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga langkah utama yaitu studi pendahuluan, perencanaan dan pengembangan model, serta uji coba lapangan, secara rinci langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Pada langkah ini kegiatan yang dilakukan beberapa kegiatan, yaitu:

- a. *Studi literatur* ; mengkaji teori-teori media, pembelajaran, hasil belajar, pengembangan multimedia, metode penelitian, pembuatan instrumen penelitian
- b. *Studi lapangan*; melakukan prasurvei ke sekolah untuk mendapatkan gambaran umum tentang pelaksanaan pembelajaran biologi yang berlangsung selama ini.

2. Perencanaan dan Pengembangan Draft Model

Pada langkah ini kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

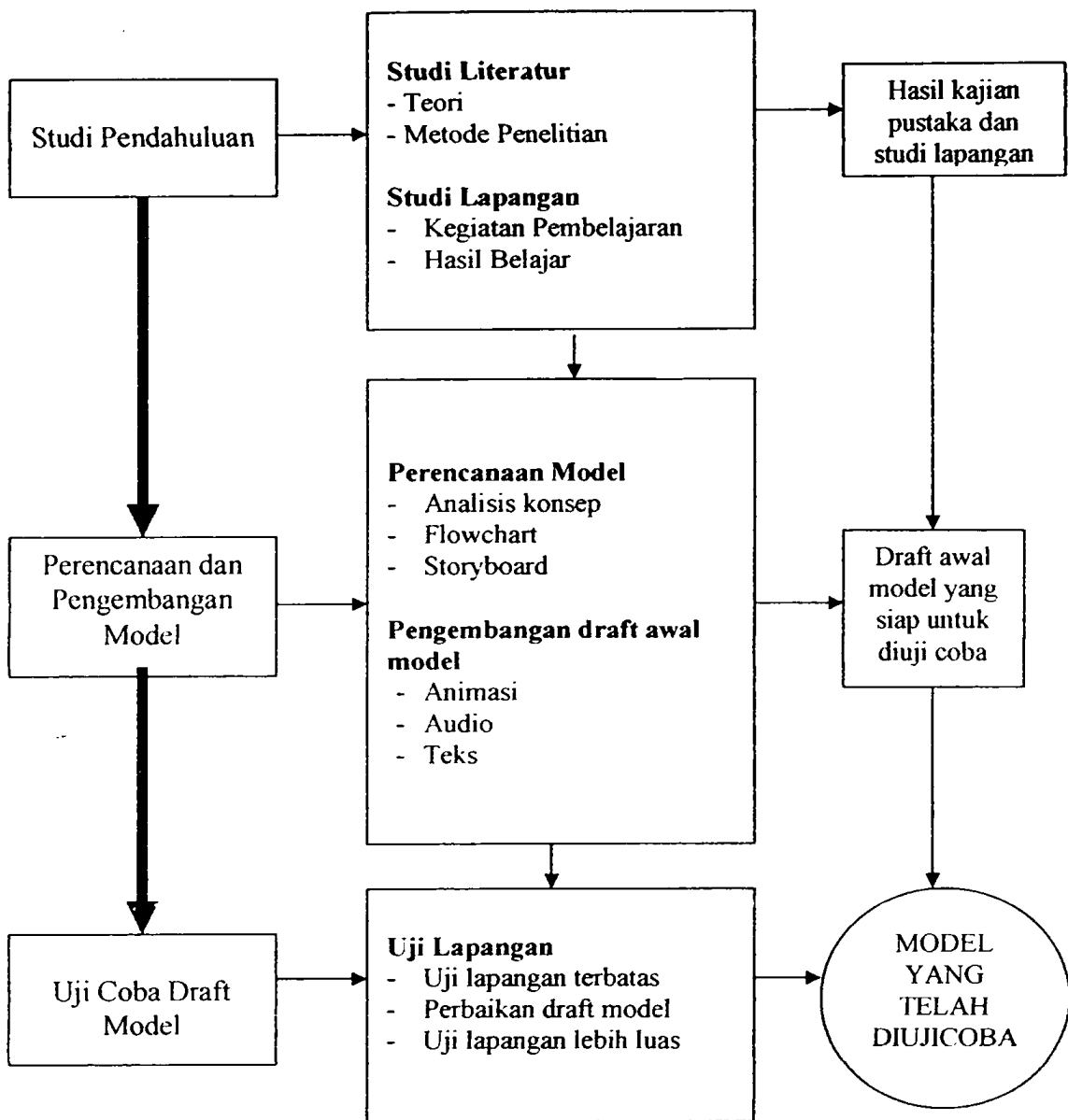
- a. *Analisis konsep*, untuk menyiapkan bahan ajar digital agar sesuai dengan kurikulum pembelajaran biologi di SMA
- b. *Pembuatan flowchart view*, membuat alur penyajian bahan ajar digital dalam bentuk multimedia interaktif.
- c. *Pembuatan Storyboard*, mengembangkan desain multimedia interaktif model *Browser Based Training* sesuai dengan bahan ajar dan flowchart yang telah dibuat.
- d. *Pengembangan draft awal model*, pengembangan multimedia interaktif model *Browser Based Training* dengan pembuatan animasi, audio dan alat evaluasi

3. Uji Lapangan

Pada langkah ini kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. *Uji coba terbatas*; melakukan uji coba penggunaan multimedia interaktif model *Browser Based Training* pada skala yang lebih kecil, dilaksanakan di SMA 24 Bandung.
- b. *Revisi hasil uji coba terbatas*; melakukan revisi berdasarkan hasil uji coba terbatas.
- c. *Uji coba skala lebih luas*; melakukan uji coba multimedia interaktif model *Browser Based Training* pada skala yang lebih luas untuk menghasilkan media pembelajaran yang diharapkan, dilaksanakan pada beberapa sekolah yang telah ditentukan sebagai sampel penelitian.

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian di atas secara skematik dapat digambarkan pada bagan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Langkah-Langkah Penelitian

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Hasil pengembangan media interaktif ini diproyeksikan untuk menjadi alternatif bagi pembelajaran biologi, khususnya konsep reproduksi pada tumbuhan biji. Dengan demikian agar hasil yang diperoleh representatif sehingga dapat digunakan di sekolah manapun, maka penelitian dan pengembangan Multimedia interaktif *Model Browser Based Training* ini harus diupayakan sedemikian rupa agar mencakup semua karakteristik sekolah menengah atas.

Mengingat subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA Negeri pada tahun pelajaran 2005/2006, maka lokasi penelitian ini mencakup semua siswa SMA Negeri kelas XI pada tahun pelajaran 2005/2006 di Kotamadya Bandung. Jumlah SMA Negeri di Kotamadya Bandung sebanyak 26 sekolah yang dibagi menjadi beberapa kluster berdasarkan *passing grade*, dengan rincian sebagai berikut :



Tabel 3.1. Kluster Sekolah Berdasarkan Passing Grade Tahun 2005
Sub Dinas Dikmenum

No.	NAMA SEKOLAH	ALAMAT	PASSING GRADE TH. 2005	KET.
<i>KLUSTER 1</i>				
1	SMA Negeri 3	Jl. Belitung No. 8	29,50	
2	SMA Negeri 5	Jl. Belitung No. 8	28,50	
3	SMA Negeri 8	Jl. Solontongan No. 3	28,47	
4	SMA Negeri 2	Jl. Cihampelas No. 173	28,04	
<i>KLUSTER 2</i>				
5	SMA Negeri 20	Jl. Citarum No. 213	27,68	
6	SMA Negeri 4	Jl. Gardujati No. 20	27,41	
7	SMA Negeri 1	Jl. Ir. H. Djuanda No. 39	27,30	
8	SMA Negeri 24	Jl. Raya Ujung Berung No. 27	27,04	
<i>KLUSTER 3</i>				
9	SMA Negeri 14	Jl. Yudhawastu Pramuka IV	26,58	
10	SMA Negeri 22	Jl. Rajamantri Kulon No. 17	26,48	
11	SMA Negeri 12	Jl. Sekejati, Kiaracandong	26,41	
12	SMA Negeri 11	Jl. H. Akhsan No. 23	26,02	
<i>KLUSTER 4</i>				
13	SMA Negeri 9	Jl. LMU Suparmin	25,96	
14	SMA Negeri 10	Jl. Cikutra No. 77	25,88	
15	SMA Negeri 6	Jl. Pasirkaliki No. 151	25,79	
16	SMA Negeri 7	Jl. Lengkong Kecil No. 53	25,58	

KLUSTER 5				
17	SMA Negeri 23	Jl. Malangbong Raya	25,30	
18	SMA Negeri 13	Jl. Raya Cibeureum No. 52	24,97	
19	SMA Negeri 15	Jl. Sarimanis 1	24,55	
20	SMA Negeri 25	Jl. Baturaden VIII No. 21	24,49	
21	SMA Negeri 19	Jl. Dago Pojok	24,36	
22	SMA Negeri 17	Jl. Caringin Bbk. Ciparay	24,27	
KLUSTER 6				
23	SMA Negeri 18	Jl. Madesa Situgunting	23,92	
24	SMA Negeri 21	Jl. Rancasawo, Ciwastra	23,87	
25	SMA Negeri 26	Jl. Sukaluyu, Cibiru	23,59	
26	SMA Negeri 16	Jl. Mekarsari No. 81	23,58	

Dengan memperhatikan karakteristik, homogenitas dan heterogenitas sekolah menengah atas negeri di Kotamadya Bandung, termasuk memperhatikan keterbatasan yang ada, maka penelitian ini difokuskan pada hal-hal berikut :

1. Siswa yang akan diteliti pada uji lapangan terbatas pada penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI di SMA 24 Bandung dengan pertimbangan SMA 24 ditunjuk oleh Depdiknas sebagai *ICT (Information and Communications Technologies) School Model* untuk Kota Bandung.
2. Siswa yang akan diteliti pada uji lapangan lebih luas pada penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI tahun pelajaran 2005/2006 pada SMA di wilayah Kota Bandung yang mewakili wilayah utara, barat, timur dan selatan, serta mewakili kualifikasi SMA dengan kategori baik, sedang, dan kurang, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.2. Daftar Sekolah Yang Diteliti Pada Uji Lapangan Lebih Luas

No.	Nama Sekolah	Wilayah	Kualifikasi	Ket.
1.	SMA 24 Bandung	Timur	Baik <i>(ICT School Model)</i>	
2.	SMA 5 Bandung	Utara	Baik	
3.	SMA 9 Bandung	Barat	Sedang	
4.	SMA 17 Bandung	Selatan	Kurang	

3. Penelitian ini dilaksanakan selama semester kedua tahun pelajaran 2005/2006 yang dimulai pada bulan Maret 2006 sampai dengan Juni 2006.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Berdasarkan permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini, ada beberapa data yang dibutuhkan. Secara rinci data tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tahap I : Studi Pendahuluan

Pada tahap ini peneliti memotret kegiatan guru, siswa, ketersediaan fasilitas, dan pelaksanaan pembelajaran yang berlangsung di SMA tempat penelitian. Data yang dibutuhkan mencakup :

- a. Data tentang kegiatan siswa dalam pembelajaran biologi
- b. Data tentang kegiatan guru dalam pembelajaran biologi
- c. Data tentang ketersediaan sumber/media dalam pembelajaran biologi
- d. Data tentang faktor pendukung dan penghambat pengembangan multimedia interaktif
- e. Data tentang hasil belajar yang diperoleh siswa dalam pembelajaran biologi

2. Tahap II: Perencanaan dan Pengembangan Draft Model

Pada tahap ini peneliti menyusun draft model multimedia interaktif model *Browser Based Training*. Data yang dibutuhkan pada tahap ini adalah :

- a. Data hasil evaluasi analisis konsep pengembangan bahan ajar digital konsep reproduksi pada tumbuhan biji
- b. Data hasil evaluasi flowchart view penyajian bahan ajar digital konsep reproduksi pada tumbuhan biji dalam bentuk multimedia interaktif model *Browser Based Training*
- c. Data hasil evaluasi storyboard multimedia interaktif model *Browser Based Training* konsep reproduksi pada tumbuhan biji
- d. Data hasil uji evaluasi terhadap multimedia interaktif model *Browser Based Training* yang telah dikembangkan yang dilakukan para ahli

3. Tahap III: Uji Coba Draft Model

Berdasarkan pada draft model yang telah dibuat, pada tahap ini penulis mengujicobakan draft model. Data yang dibutuhkan pada tahap ini adalah :

- a. Data tentang kegiatan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif model *Browser Based Training*
- b. Data tentang pandangan guru terhadap pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif model *Browser Based Training*
- c. Data tentang penilaian siswa dan guru mengenai multimedia interaktif
- d. Data tentang faktor pendukung dan penghambat penggunaan multimedia interaktif model *Browser Based Training*
- e. Data tentang efektifitas penggunaan multimedia interaktif model *Browser Based Training* pada peningkatan kualitas hasil belajar siswa

Berdasarkan data yang dibutuhkan pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan, yaitu: kuesioner, skala penilaian, wawancara, observasi, dan tes. Rincian penggunaan teknik pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut.

1. *Kuesioner*, digunakan untuk memperoleh data atau informasi yang berhubungan dengan kegiatan siswa dalam pembelajaran biologi, kegiatan dan pandangan guru dalam pembelajaran biologi, ketersediaan sumber/media dalam pembelajaran biologi, faktor pendukung, pandangan siswa dan guru terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan dan faktor penghambat penggunaan multimedia interaktif model *Browser Based Training*
2. *Skala penilaian*, digunakan untuk memperoleh data tentang hasil evaluasi analisis konsep, flowchart view, storyboard dan pengembangan multimedia interaktif (evaluasi di atas meja) yang dilakukan para ahli.
3. *Wawancara*, digunakan untuk memperoleh data atau informasi yang berhubungan dengan kegiatan siswa dalam pembelajaran biologi, kegiatan dan pandangan guru dalam pembelajaran biologi, ketersediaan sumber/media dalam pembelajaran biologi, penilaian siswa dan guru terhadap multimedia interaktif, faktor pendukung dan faktor penghambat penggunaan multimedia interaktif untuk melengkapi hasil kuesioner.
4. *Observasi*, digunakan untuk memperoleh data tentang pelaksanaan pembelajaran biologi dengan menggunakan multimedia interaktif model *Browser Based Training* untuk melengkapi data yang diperoleh melalui kuesioner.
5. *Tes*, digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa siswa dalam mengikuti pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan multimedia interaktif model *Browser Based Training*

Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan disusun alat pengumpul data atau instrumen. Sebelum instrumen penelitian disusun, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi penyusunan instrumen sehingga pembuatan instrumen mengacu pada kisi-kisi penyusunan instrumen. Kisi-kisi penyusunan instrumen dalam penelitian ini memuat empat komponen yaitu : 1) variabel dan sub variabel, 2) aspek yang diukur, 3) responden dan 4) teknik pengumpulan data. Rincian atau penguraian variabel diambil dari definisi operasional. (*Kisi-kisi instrumen penelitian terlampir*).

Berdasarkan teknik pengumpulan data, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : 1) kuesioner berstruktur, 2) skala penilaian pengembangan media, 3) pedoman wawancara, 4) lembaran observasi dan 5) tes. (*instrumen penelitian terlampir*).

D. Teknik Pengolahan Data

Berdasarkan data yang diperoleh, teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. *Statistika Deskriptif*, digunakan untuk pengolahan data yang bersifat nominal atau ordinal dengan menggunakan teknik persen yang disajikan dalam bentuk tabel. Dalam penelitian ini teknik pengolahan data dengan *statistik deskriptif* digunakan untuk mengolah data sebagai berikut :

- Data tentang kegiatan siswa dalam pembelajaran biologi
- Data tentang kegiatan guru dalam pembelajaran biologi
- Data tentang ketersediaan sumber/media dalam pembelajaran biologi
- Data tentang faktor pendukung dan penghambat pengembangan multimedia interaktif model browser based training
- Data tentang hasil belajar yang diperoleh siswa dalam pembelajaran biologi yang berlangsung selama ini

- Data hasil evaluasi terhadap analisis konsep pengembangan bahan ajar digital konsep reproduksi pada tumbuhan biji
- Data hasil evaluasi terhadap flowchart view penyajian bahan ajar digital konsep reproduksi pada tumbuhan biji dalam bentuk multimedia interaktif model *Browser Based Training*
- Data hasil evaluasi terhadap storyboard multimedia interaktif model *Browser Based Training* konsep reproduksi pada tumbuhan biji
- Data hasil evaluasi terhadap multimedia interaktif model *Browser Based Training* yang telah dikembangkan yang dilakukan para ahli
- Data tentang kegiatan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif model *Browser Based Training*
- Data tentang pandangan guru terhadap pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif model *Browser Based Training*
- Data tentang penilaian guru dan siswa terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan
- Data tentang faktor pendukung dan penghambat penggunaan multimedia interaktif model *Browser Based Training*

Prosedur pengolahan data dengan *statistik deskriptif* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Pemeriksaan data
- b. Klasifikasi data
- c. Tabulasi data berdasarkan klasifikasi data
- d. Penghitungan data dengan menggunakan teknik statistika deskriptif
- e. Memvisualisasikan data melalui tabel
- f. Menganalisis dan menafsirkan data sesuai dengan pertanyaan penelitian

2. *Statistika Inferensial*, digunakan untuk menganalisis data hasil belajar siswa dalam kegiatan eksperimen untuk melihat keefektifan model dalam peningkatan kualitas hasil belajar. Prosedur pengolahan datanya adalah sebagai berikut :



- a. Pemeriksaan data
- b. Tabulasi data
- c. Pengujian hipotesis, dilakukan pengujian dua buah rata-rata (uji t). Untuk pengujian antara hasil posttest dan hasil pretest dan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (dengan asumsi kedua data berkorelasi), menggunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{Y_1 - Y_2}{\sqrt{(S^2_{Y1} + S^2_{Y2}) - 2 \cdot r_{Y1Y2} \cdot S_{Y1} \cdot S_{Y2}}}$$

(Furqon,2002:178)

Y = Rata-rata skor yang diperoleh

S_y^2 = Variansi y

r_{12} = Koefisien Korelasi

S_y = Simpangan baku

Untuk uji perbedaan hasil pretest kelompok eksperimen dan kontrol, dan uji perbedaan hasil posttest kelompok eksperimen dan kontrol (dengan asumsi kedua data tidak berkorelasi), digunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{Y_1 - Y_2}{S^2_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Furqon,2002:170)

Y = Rata-rata skor yang diperoleh

S^2_{gab} = Simpangan baku gabungan

n = jumlah sampel

Jika nilai t hitung $>$ t tabel pada taraf signifikansi 0,05 berarti ada perbedaan yang signifikan antara dua nilai rata-rata yang diuji., dengan demikian menolak H_0 dan menerima H_A .

E. Prosedur Penelitian

Mengacu pada langkah-langkah di atas dengan beberapa penyesuaian serta keterbatasan yang ada, maka langkah-langkah yang dilalui dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan

Pada langkah ini kegiatan yang dilakukan beberapa kegiatan, yaitu:

- a. *Studi literatur* ; mengkaji teori-teori media, pembelajaran, hasil belajar, pengembangan multimedia, metode penelitian, pembuatan instrumen penelitian
- b. *Studi lapangan*; melakukan prasarvei ke sekolah untuk mendapatkan gambaran umum tentang pelaksanaan pembelajaran biologi yang berlangsung selama ini.

2. Perencanaan dan Pengembangan Draft Model

Pada langkah ini kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. *Analisis konsep*, untuk menyiapkan bahan ajar digital agar sesuai dengan kurikulum pembelajaran biologi di SMA
- b. *Pembuatan flowchart view*, membuat alur penyajian bahan ajar digital dalam bentuk multimedia interaktif.

- c. *Pembuatan Storyboard*, mengembangkan desain multimedia interaktif model *Browser Based Training* sesuai dengan bahan ajar dan flowchart yang telah dibuat.
- d. *Pengembangan draft awal model*, pengembangan multimedia interaktif model *Browser Based Training* dengan pembuatan animasi, audio dan teks.

3. Uji Lapangan

Pada langkah ini kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. *Uji coba terbatas*; melakukan uji coba penggunaan multimedia interaktif model *Browser Based Training* pada skala yang lebih kecil, dilaksanakan di SMA 24 Bandung.
- b. *Revisi hasil uji coba terbatas*; melakukan revisi berdasarkan hasil uji coba terbatas.
- c. *Uji coba skala lebih luas*; melakukan uji coba multimedia interaktif model *Browser Based Training* pada skala yang lebih luas untuk menghasilkan media pembelajaran yang diharapkan, dilaksanakan pada beberapa sekolah yang telah ditentukan sebagai sampel penelitian. Pada tahap ini dilakukan eksperimen untuk menguji keefektipan model.

