

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk baru berupa representasi kimia berbasis intertekstual yang dikemas dalam bentuk multimedia pembelajaran. Oleh karena itu penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan. Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R & D) merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru yang menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Menurut Sukmadinata (2011:164), produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras seperti buku, modul alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi dapat juga berupa perangkat lunak atau program komputer, model pendidikan, pembelajaran, atau pelatihan.

Dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan, ada beberapa metode yang digunakan, yaitu deskriptif, evaluatif dan eksperimental. Pada penelitian ini hanya akan menggunakan dua metode, yaitu deskriptif dan evaluatif, sedangkan metode eksperimental tidak dilakukan.

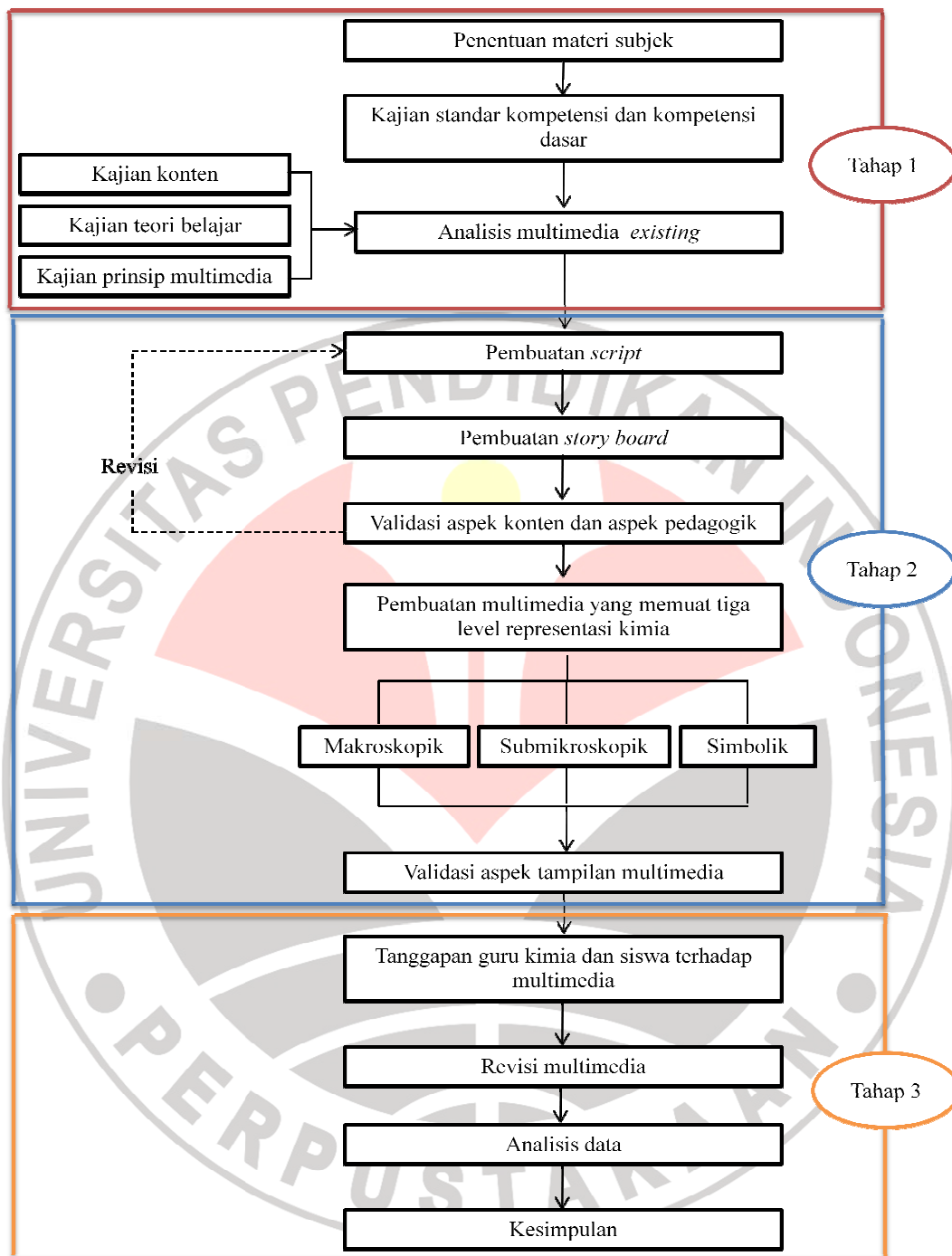
Metode deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Kondisi yang ada mencakup: (1) Kondisi produk-produk yang sudah ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar (embrio) produk yang akan dikembangkan, (2) Kondisi pihak pengguna (dalam bidang pendidikan misalnya sekolah, guru, kepala sekolah, siswa, serta pengguna

lainnya); (3) Kondisi faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan dari produk yang akan dihasilkan, mencakup unsur pendidik dan tenaga kependidikan, sarana, prasarana, biaya, pengelolaan, dan lingkungan pendidikan di mana produk tersebut akan diterapkan (Sukmadinata, 2011: 167). Produk yang ingin dikembangkan dalam penelitian ini adalah representasi kimia berbasis intertekstual pada submateri ikatan logam dalam bentuk multimedia pembelajaran. Untuk merancang multimedia pembelajaran yang memuat representasi kimia berbasis intertekstual tersebut, dalam penelitian ini dilakukan analisis terhadap multimedia *existing*. Analisis yang dilakukan tersebut termasuk ke dalam metode deskriptif.

Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba pengembangan suatu produk yang dihasilkan. Produk penelitian dikembangkan melalui serangkaian uji coba dan pada setiap kegiatan uji coba diadakan evaluasi, baik itu evaluasi hasil maupun evaluasi proses. Berdasarkan temuan-temuan pada hasil uji coba diadakan penyempurnaan (Sukmadinata, 2011: 167). Dalam penelitian ini, setelah produk awal dihasilkan, dilakukan uji validitas kepada beberapa validator untuk memperoleh produk yang sesuai dengan standar. Uji validitas ini termasuk dalam metode evaluatif karena dilakukan untuk memperoleh koreksi dan masukan dari validator yang bersangkutan.

### **3.2 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian disusun dengan tujuan agar langkah-langkah penelitian lebih terarah pada permasalahan yang ditentukan. Prosedur penelitian ini terlihat pada alur penelitian pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Alur penelitian**

Berdasarkan alur penelitian (Gambar 3.1), maka prosedur penelitian pada penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

### 1. Tahap Pertama

- a. Penentuan materi subjek.
- b. Analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan merujuk pada standar isi.
- c. Analisis multimedia (video dan animasi) yang sudah ada (*existing*) mengenai konsep ikatan logam dengan berdasar pada kajian aspek konten (meliputi konsep mengenai ikatan logam dan representasi kimia yang merujuk pada konsep dari beberapa buku teks), aspek pedagogik (teori belajar Piaget) dan aspek multimedia (prinsip-prinsip multimedia pembelajaran menurut Mayer).

### 2. Tahap Kedua

- a. Pembuatan desain multimedia pembelajaran pada konsep ikatan logam meliputi *script* dan *storyboard*.
- b. Validasi aspek konten dan pedagogik kepada tim dosen validator terhadap *script* dan *storyboard* yang telah dibuat untuk mendapatkan saran mengenai konten kimia, tahapan teori belajar dan keterpautan antara ketiga level representasi dalam multimedia yang akan dibuat.
- c. Revisi *script* dan *storyboard* multimedia pembelajaran.
- d. Pembuatan multimedia pembelajaran yang menampilkan representasi kimia pada level makroskopik, submikroskopik dan simbolik pada submateri ikatan logam.
- e. Validasi aspek multimedia yang telah dibuat kepada ahli media.

### 3. Tahap Ketiga

- a. Pembuatan dan pengisian angket tanggapan guru kimia dan siswa SMA terhadap multimedia pembelajaran ikatan logam yang telah dibuat.
- b. Revisi multimedia pembelajaran yang telah divalidasi.
- c. Analisis data dengan pendekatan deskriptif kualitatif sehingga dihasilkan kesimpulan mengenai multimedia pembelajaran yang telah dibuat.
- d. Penyusunan laporan penelitian.

### **3.3 Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah submateri ikatan logam SMA kelas X. Adapun spesifikasi konsep ikatan logam yang diteliti yaitu mengenai proses pembentukan ikatan logam melalui model lautan elektron serta sifat-sifat fisik logam yang dapat dijelaskan dengan menggunakan model lautan elektron.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Tabel kesesuaian antara indikator dan konsep dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Tabel ini terdiri dari empat kolom. Kolom pertama berisi indikator yang telah ditetapkan. Kolom kedua berisi konsep. Kolom ketiga berisi pernyataan kesesuaian, yang pertama untuk kesesuaian antara indikator dengan SK dan KD yang kedua untuk kesesuaian antara konsep dengan indikator. Kolom keempat adalah kolom saran, yang merupakan kolom kosong yang disediakan untuk menuliskan saran oleh validator. Tujuan

dari instrumen ini adalah untuk mengukur validitas kesesuaian antara indikator dengan SK dan KD serta kesesuaian konsep dengan indikator.

2. Tabel analisis multimedia *existing*.

Table analisis multimedia *existing* dalam penelitian ini digunakan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan multimedia *existing*. Tabel ini terdiri dari 4 kolom yaitu deskripsi tampilan multimedia, tinjauan konten, tinjauan teori belajar, dan tinjauan prinsip multimedia.

3. Lembar observasi aspek konten dan pedagogik multimedia. Lembar observasi ini digunakan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui validitas aspek konten dan pedagogik terhadap *script* dan *storyboard* yang telah dibuat oleh dosen validator. Lembar observasi ini berupa tabel yang terdiri atas kolom deskripsi konten multimedia dan hasil observasi. Kolom hasil observasi terbagi lagi menjadi dua kolom, yaitu kolom aspek konten dan kolom aspek pedagogik.

4. Angket

Instrumen penelitian berupa angket ini terdiri dari tiga jenis, yaitu:

a. Angket validasi aspek multimedia

Angket validasi aspek multimedia ini ditujukan kepada ahli media.

Adapun kriteria yang dijadikan indikator dalam angket validasi ini (Squires D. dalam Kristiatiningrum, 2007), meliputi:

1) Kualitas Video

a) Tata warna, kontras dan *brightness*.

- b) Kecepatan tampilan tiap *scene*.
  - c) Pemakaian karakter/huruf, komposisi musik dan efek suara.
  - d) Kejelasan narasi pada masing-masing video.
- 2) Kualitas Animasi
- a) Kejelasan simbol-simbol yang digunakan dalam animasi.
  - b) Pemakaian warna pada animasi.
  - c) Kejelasan narasi pada masing-masing animasi.
- 3) Kualitas Suara
- a) Kesesuaian komposisi musik dengan tampilan multimedia.
  - b) Pemakaian efek suara/musik pada multimedia.
- 4) Tampilan Multimedia
- a) Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan layar.
  - b) Multimedia menggunakan karakter/huruf yang mudah dibaca.
  - c) Perpindahan antar layar sudah tepat.
  - d) Kemenarikan tampilan multimedia.
- 5) Kualitas Teknis Multimedia
- a) Menu dan tombol dapat dioperasikan dengan mudah.
  - b) Multimedia dapat dioperasikan dengan mudah.
- b. Angket tanggapan guru kimia terhadap multimedia pembelajaran Ikatan Logam
- Angket tanggapan guru kimia terhadap multimedia pembelajaran Ikatan Logam disusun dengan berdasar pada dua kriteria. Adapun kriteria yang

dijadikan indikator dalam angket tanggapan ini (Squires D. dalam Kristiatiningrum, 2007), yaitu:

1) Pembelajaran dalam multimedia

- a) Relevansi multimedia dengan materi dan indikator yang harus dipelajari siswa.
- b) Kesesuaian video dengan materi yang ingin disampaikan dan tidak menimbulkan miskonsepsi.
- c) Kesenambungan antar komponen multimedia.
- d) Pemakaian bahasa yang sederhana dalam multimedia.

2) Kemenarikan Multimedia

- a) Pengguna merasa senang dan tidak bosan menggunakan multimedia.
- b) Multimedia bersifat komunikatif.

c. Angket tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran ikatan logam

Kriteria yang dijadikan indikator dalam angket tanggapan siswa ini (Teo & Neo, 2007), yaitu:

1) Motivasi Belajar

- a) Siswa merasa tertarik, senang dan tidak bosan belajar dengan menggunakan multimedia yang telah dibuat.

2) Keterpahaman Isi Multimedia

- a) Multimedia dapat menambah kemampuan berimajinasi.
- b) Pemahaman konsep pada materi yang disampaikan dalam multimedia.



### 3) Kemenarikan Multimedia

- a) Tampilan multimedia menarik.
- b) Penggunaan multimedia terhadap materi yang sedang disampaikan maupun materi lain.

Validitas isi dan kejelasan bahasa yang dipergunakan dalam angket dilakukan berdasarkan pertimbangan dosen.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

1. Merumuskan indikator dan konsep yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Indikator yang digunakan berasal dari silabus mata pelajaran kimia yang diterbitkan oleh departemen pendidikan nasional, sedangkan konsep berasal dari tinjauan konsep-konsep mengenai ikatan logam yang ada pada buku teks. Kesesuaian antara indikator dan konsep dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar ini kemudian didiskusikan bersama dosen sebagai bahan pertimbangan revisi.
2. Melakukan analisis terhadap multimedia *existing* dengan berdasar pada tinjauan konten dan tinjauan pedagogik. Dalam tinjauan konten, konsep-konsep kimia mengenai ikatan logam dan tiga level representasi kimia yang ada dalam multimedia dianalisis, sedangkan dalam tinjauan pedagogik dilakukan analisis mengenai teori belajar dan prinsip multimedia. Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan referensi dalam *script* dan *storyboard* multimedia yang akan dibuat. Tabel analisis multimedia *existing* tersebut didiskusikan bersama dengan dosen sehingga

diperoleh kesimpulan terhadap kelebihan dan kekurangan multimedia *existing* ditinjau dari konten dan pedagogiknya.

3. Menyusun *script* dan *storyboard* multimedia yang akan dibuat dengan merujuk pada hasil analisis multimedia *existing*. Kemudian dilakukan validasi terhadap *script* dan *storyboard* yang telah dibuat melalui observasi terbuka oleh tim dosen validator. Validasi ini dilakukan untuk mendapatkan saran mengenai konten kimia (aspek konten), tahapan teori belajar dan keterpautan antara ketiga level representasi dalam multimedia yang akan dibuat (aspek pedagogik).
4. Untuk mengetahui validitas aspek multimedia yang telah dibuat, dilakukan validasi aspek multimedia melalui angket kepada ahli media. Adapun ahli media yang menjadi validator terhadap multimedia pembelajaran ikatan logam ini, yaitu:
  - a. Rully Handri, S.Kom Divisi IT LA-ECC Indonesia
  - b. Sylvia Sofiani, S.Pd dari jurusan pendidikan ilmu komputer, S-Analis Divisi IT LA-ECC Indonesia
  - c. Sintya Kristianti, S.T S-Analis Divisi IT LA-ECC Indonesia
  - d. Tatang K., S.Pd dari jurusan teknologi pendidikan.
5. Untuk mengetahui tanggapan guru kimia dan siswa SMA terhadap multimedia yang telah dibuat maka dilakukan melalui penyebaran angket kepada:

a. Guru kimia

Untuk mengetahui tanggapan guru kimia terhadap multimedia yang telah dibuat dilakukan melalui angket kepada 4 orang guru kimia SMAN 18 Bandung dan 1 orang guru kimia SMA Santa Angela Bandung.

b. Siswa

Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap multimedia yang telah dibuat dilakukan melalui angket kepada 30 orang siswa-siswi SMAN 1 Sindang Indramayu.

### 3.6 Teknik Pengolahan Data

Berdasarkan instrumen yang digunakan maka akan dilakukan pengolahan data melalui analisis deskriptif pada:

1. Tabel kesesuaian antara indikator dan konsep dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.
2. Tabel analisis multimedia *existing*.
3. Lembar observasi terbuka *script* dan *storyboard* multimedia yang akan dibuat.
4. Angket

Jenis angket yang digunakan untuk mengetahui penilaian dari ahli media, tanggapan guru serta tanggapan siswa adalah skala Likert. Skala Likert berbentuk “rating scale”. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur skala sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2008: 134).

a. Angket validasi aspek multimedia

Untuk menganalisis penilaian ahli media terhadap aspek multimedia, dilakukan langkah analisis sebagai berikut:

1) Pemberian skor pada jawaban setiap item.

Pemberian skor pada jawaban item dengan menggunakan skala Likert. Pemberian skor dengan menggunakan skala Likert dimodifikasi sesuai dengan apa yang tercantum dalam penilaian (Sukmadinata, 2011: 242).

**Tabel 3.1 Pemberian Skor Angket**

No	Jawaban	Skor
1.	Ya	3
2.	Cukup	2
3.	Tidak	1

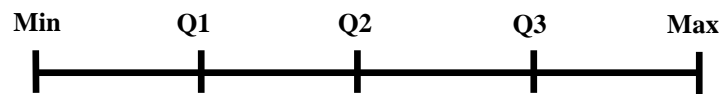
Berdasarkan Tabel 3.1 setiap item dengan jawaban 'Ya' akan diberi skor 3, 'Cukup' diberi skor 2 dan 'Tidak' diberi skor 1. Setelah semua item mendapat skor kemudian skor tersebut diolah.

2) Mengolah skor

Pengolahan skor dengan membaginya ke dalam kuartil-kuartil dan mengikuti tahapan sebagai berikut:

- a.) Menentukan skor maksimal (Max).
- b.) Menentukan skor minimal (Min).
- c.) Menentukan nilai tengah (median) atau kuartil ke-2 (Q2).
- d.) Menentukan nilai kuartil ke-1 (Q1).
- e.) Menentukan nilai kuartil ke-3 (Q3).

f.) Membuat skala skor.



Gambar 3.2 Skala skor

g.) Menentukan batas-batas skor untuk masing-masing kategori.

h.) Membuat tabel distribusi frekuensi sikap tiap validator sesuai dengan aspek penilaian.

Tabel 3.2 Distribusi skor setiap kategori

Kategori	Rentang skor
Sikap sangat positif	Kuartil 3 $\leq x \leq$ Skor maksimal
Sikap positif	Kuartil 2 $\leq x <$ Kuartil 3
Sikap negatif	Kuartil 1 $\leq x <$ Kuartil 2
Sikap sangat negatif	Skor minimal $\leq x <$ Kuartil 1

3) Menafsirkan persentase penilaian

Persentase data angket diinterpretasikan dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan adaptasi dari Koentjaraningrat, 1994 yaitu:

Tabel 3.3 Tafsiran Persentase Data Angket

Persentase	Kategori
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

4) Menjelaskan dalam bentuk deskriptif naratif.

b. Angket tanggapan guru kimia terhadap multimedia

Untuk menganalisis tanggapan guru terhadap pengajaran dalam multimedia dan kemenarikan multimedia, dilakukan langkah analisis sebagai berikut:

1) Pemberian skor pada jawaban setiap item.

Pemberian skor pada jawaban item dengan menggunakan skala Likert sesuai dengan Tabel 3.1.

2) Mengolah skor

Pengolahan skor dengan membaginya ke dalam kuartil-kuartil dan mengikuti tahapan sebagai berikut:

- a.) Menentukan skor maksimal (Max).
- b.) Menentukan skor minimal (Min).
- c.) Menentukan nilai tengah (median) atau kuartil ke-2 (Q2).
- d.) Menentukan nilai kuartil ke-1 (Q1).
- e.) Menentukan nilai kuartil ke-3 (Q3).
- f.) Membuat skala skor (Gambar 3.2).
- g.) Menentukan batas-batas skor untuk masing-masing kategori.
- h.) Membuat tabel distribusi frekuensi sikap tiap validator sesuai dengan aspek penilaian (Tabel 3.2).

3) Menafsirkan persentase penilaian (Tabel 3.3).

4) Menjelaskan dalam bentuk deskriptif naratif.

c. Angket tanggapan siswa terhadap multimedia

Pada angket ini, siswa memberikan respon terhadap pernyataan-pernyataan dengan memilih: SS, jika sangat setuju; S, jika setuju; R, jika ragu-ragu; T, jika tidak setuju; STS, jika sangat tidak setuju, terhadap tiap pernyataan sikap yang diberikan.

Untuk menganalisis tanggapan siswa mengenai motivasi, keterpahaman dan kemenarikan multimedia terhadap multimedia yang telah dibuat, dilakukan langkah analisis sebagai berikut:

1) Pemberian skor pada jawaban setiap item.

Pada pemberian skor, untuk pernyataan positif, SS, S, R, T, STS, diberi skor berturut-turut 5, 4, 3, 2, dan 1. Untuk pernyataan negatif, SS, S, R, T, STS, diberi skor berturut-turut 1, 2, 3, 4 dan 5.

2) Mengolah skor

Pengolahan skor dengan membaginya ke dalam kuartil-kuartil dan mengikuti tahapan sebagai berikut:

- a.) Menentukan skor maksimal (Max).
- b.) Menentukan skor minimal (Min).
- c.) Menentukan nilai tengah (median) atau kuartil ke-2 (Q2).
- d.) Menentukan nilai kuartil ke-1 (Q1).
- e.) Menentukan nilai kuartil ke-3 (Q3).
- f.) Membuat skala skor (Gambar 3.2).
- g.) Menentukan batas-batas skor untuk masing-masing kategori.

- h.) Membuat tabel distribusi frekuensi sikap tiap validator sesuai dengan aspek penilaian (Tabel 3.2).
- 3) Menafsirkan persentase penilaian (Tabel 3.3).
  - 4) Menjelaskan dalam bentuk deskriptif naratif.

