

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

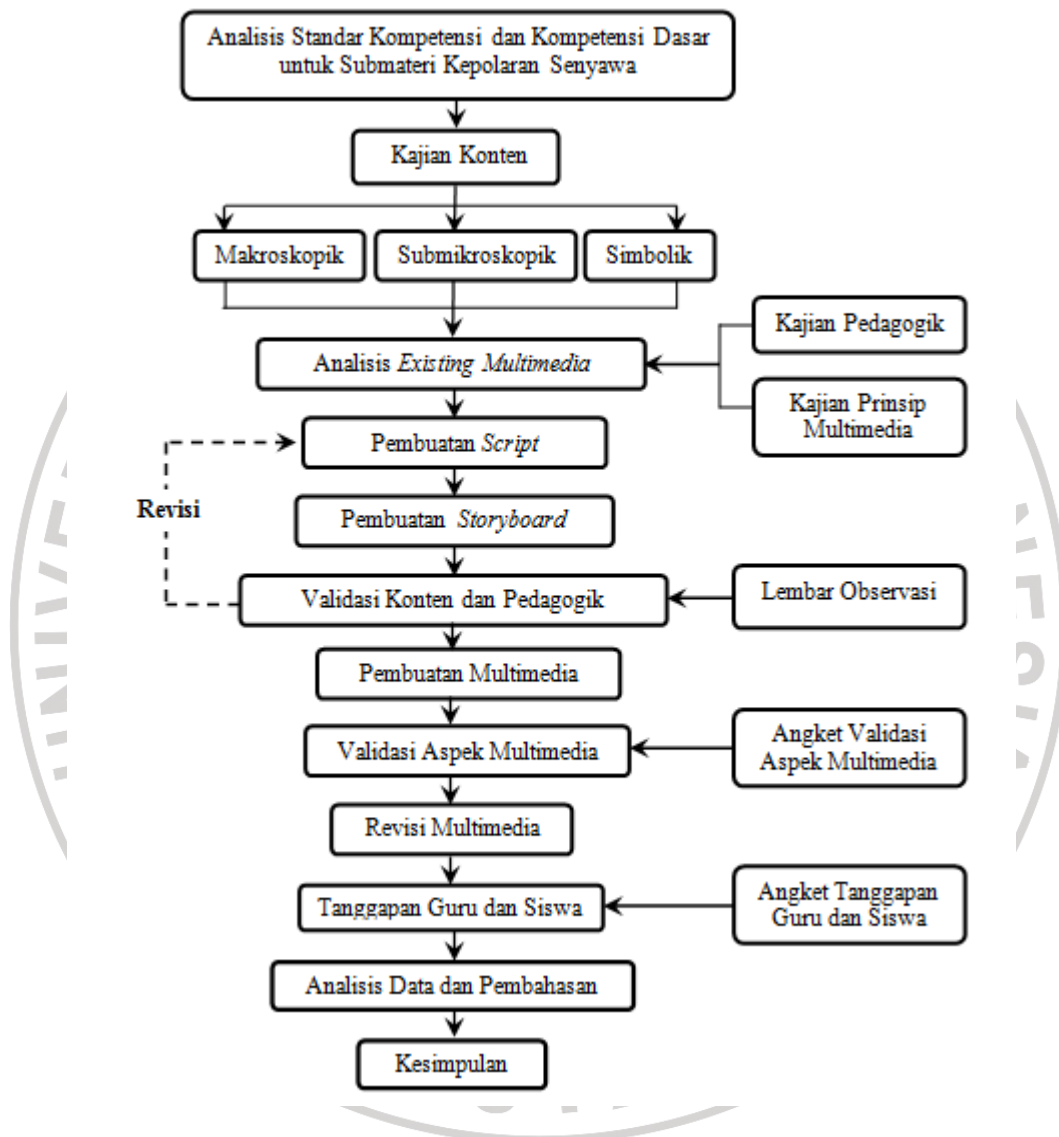
Berlandaskan pada tujuan penelitian yaitu untuk mengembangkan representasi kimia sekolah berbasis intertekstual pada submateri kepolaran senyawa dalam bentuk multimedia, maka metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development/R&D*). Menurut Borg dan Gall (Sugiono, 2007), penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Sukmadinata (2010) juga mengemukakan bahwa Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, sistem manajemen, dan lain-lain.

Pelaksanaan penelitian dan pengembangan, terdapat beberapa metode yang digunakan, yaitu metode: deskriptif, evaluatif, dan eksperimental. Namun pada penelitian ini, metode yang digunakan dibatasi hanya metode deskriptif saja.

Penelitian deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi representasi kepolaran senyawa pada beberapa buku teks kimia universitas. Selain itu dilakukan juga analisis multimedia (video dan animasi) yang sudah ada (*existing multimedia*) untuk menghimpun data mengenai kekurangan dan kelebihan multimedia tersebut baik dari aspek konten, prinsip desain multimedia, dan pedagogi. Data-data tersebut akan dijadikan bahan dasar untuk melakukan pengembangan representasi kimia sekolah berbasis intertekstual pada submateri kepolaran senyawa yang akan dikemas dalam bentuk multimedia pembelajaran. Multimedia yang telah dibuat akan divalidasi baik dari aspek konten, aspek pedagogi, maupun aspek multimedia. Hasil validasi digunakan untuk merevisi produk yang telah dihasilkan. Setelah multimedia divalidasi dan direvisi, multimedia pembelajaran kepolaran senyawa ditanggapi oleh guru kimia SMA dan siswa-siswi SMA.

### 3.2 Prosedur Penelitian

Proses penelitian dilakukan berdasarkan alur penelitian yang ditampilkan pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian (Gambar 3.1), maka prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar untuk submateri kepolaran senyawa yang merujuk pada standar isi mata pelajaran kimia SMA/MA yang dikeluarkan oleh BSNP (2006). Adapun hal-hal yang termasuk dalam analisis ini meliputi kedudukan submateri kepolaran senyawa dalam kurikulum, keluasan dan kedalaman materi, serta perumusan indikator dan identifikasi konsep.
2. Kajian konten yang meliputi representasi materi kimia berupa level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dari beberapa buku teks kimia Universitas.
3. Kajian pedagogi dan kajian prinsip-prinsip desain multimedia pembelajaran.
4. Analisis *existing multimedia* berupa tinjauan aspek konten, aspek pedagogi, dan aspek prinsip-prinsip desain multimedia.
5. Pembuatan *script* dan *storyboard*. Pembuatan *script* dan *storyboard* ini bertujuan untuk merancang multimedia yang mencakup aspek konten, aspek pedagogi dan aspek prinsip-prinsip desain multimedia pembelajaran.
6. Validasi aspek konten dan pedagogi *Script* dan *storyboard* yang telah dibuat kemudian divalidasi baik dari aspek konten maupun pedagogi dengan cara dipresentasikan secara terbatas didepan dosen kimia. Hasil presentasi tersebut dijadikan revisi untuk *script* dan *storyboard* yang telah dibuat.

7. Pembuatan Multimedia. Multimedia dibuat berdasarkan hasil revisi *script* dan *storyboard* yang akan menampilkan pertautan antara ketiga level representasi yaitu level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik.
8. Validasi aspek multimedia. Multimedia yang telah dibuat kemudian divalidasi dari aspek multimedia oleh ahli media. Hasil validasi tersebut dijadikan bahan revisi untuk multimedia yang telah dibuat.
9. Tanggapan guru dan siswa terhadap multimedia pembelajaran.  
Multimedia yang sudah di revisi ditanggapi oleh beberapa guru kimia dan siswa SMA melalui pemberian angket.

### 3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah:

1. Konten kepolaran senyawa meliputi level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik pada buku-buku teks kimia universitas.
2. Multimedia (video/animasi) yang sudah ada (*existing multimedia*). Analisis video dan animasi ini digunakan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan multimedia tersebut.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Tabel identifikasi level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik pada konsep kepolaran senyawa

Tabel ini bertujuan untuk mengidentifikasi level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dari hasil kajian terhadap buku-buku teks kimia

universitas. Tabel identifikasi terdiri dari 5 kolom yaitu nomer, sumber, representasi level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik.

2. Tabel analisis multimedia (video dan animasi) yang sudah ada.

Tabel analisis *existing multimedia* digunakan untuk menghimpun data mengenai kelebihan dan kekurangan multimedia tersebut. Tabel ini terdiri dari 4 kolom yaitu deskripsi tampilan multimedia, tinjauan konten, tinjauan pedagogi, dan tinjauan prinsip-prinsip desain multimedia pembelajaran.

3. Lembar observasi aspek konten dan pedagogi dari multimedia pembelajaran.

Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui validitas aspek konten dan pedagogi terhadap *script* dan *storyboard* yang telah dibuat.

4. Angket

Instrumen penelitian berupa angket terdiri dari tiga jenis, yaitu:

- a. Angket validasi aspek multimedia

Angket ini digunakan untuk memvalidasi aspek multimedia oleh ahli media. Adapun kriteria yang dijadikan indikator dalam angket validasi ini diadaptasi dari Kulasekara dan Jayatilleke (2008), meliputi:

- 1) Kualitas teks berupa keterbacaan teks
- 2) Kualitas video, meliputi:
  - a) Kekontrasan gambar pada video yang ditampilkan
  - b) *Brightness* gambar pada video yang ditampilkan
  - c) Kejelasan video untuk dilihat
  - d) Ukuran video yang ditampilkan

- 3) Kualitas animasi, meliputi:
    - a) Kejelasan simbol-simbol yang digunakan dalam animasi
    - b) Pemakaian warna pada animasi
    - c) Kejelasan gambar animasi untuk dilihat
  - 4) Kualitas suara narasi, meliputi:
    - a) Kejelasan narasi pada video yang ditampilkan
    - b) Kejelasan narasi pada animasi
  - 5) Pemakaian efek musik
  - 6) Kualitas pewarnaan, meliputi:
    - a) Kesesuaian warna teks pada layar dengan warna *background*
    - b) Kesesuaian warna tombol navigasi dengan warna *background*
  - 7) Kualitas navigasi, meliputi:
    - a) Keberfungsian tombol-tombol navigasi
    - b) Kemudahan penggunaan tombol-tombol navigasi
    - c) Kekonsistenan tata letak tombol navigasi
    - d) Kesesuaian tata letak tombol navigasi
  - 8) Desain *interface* berupa ketepatan perpindahan antar layar
  - 9) Kualitas gambar berupa kejelasan gambar untuk dilihat.
- b. Angket tanggapan guru

Angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan guru kimia SMA terhadap multimedia pembelajaran kepolaran senyawa. Adapun indikator untuk mengetahui tanggapan guru terhadap multimedia diadaptasi dari Squires, D (Kristiatiningrum, 2007), yaitu:

- 1) Konsep yang disajikan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran
  - 2) Penambahan video dapat memperjelas konsep kepolaran senyawa
  - 3) Penambahan animasi dapat memperjelas konsep kepolaran senyawa
  - 4) Penambahan video yang disertai dengan narasi dapat memperjelas konsep kepolaran senyawa
  - 5) Penambahan animasi yang disertai dengan narasi dapat memperjelas konsep kepolaran senyawa
  - 6) Keterkaitan antara video, animasi, dan narasi telah sesuai
  - 7) Konsep yang disajikan dalam multimedia berpotensi mengatasi miskonsepsi
  - 8) *Tidak* ada peluang miskonsepsi pada konsep yang disajikan dalam multimedia
  - 9) Multimedia memudahkan guru untuk menyampaikan konsep kepolaran senyawa
  - 10) Keinginan menggunakan multimedia pembelajaran seperti ini pada konten kimia yang lain
  - 11) Waktu belajar akan lebih efisien dan efektif jika menggunakan multimedia
- c. Angket tanggapan siswa

Angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa SMA terhadap multimedia pembelajaran kepolaran senyawa.



Adapun indikator untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap multimedia diadaptasi dari Teo & Neoh (2007), meliputi:

- 1) Penggunaan multimedia dapat menambah motivasi belajar siswa
- 2) Penggunaan multimedia dapat membuat pembelajaran kepolaran senyawa menjadi lebih menarik
- 3) Penggunaan multimedia membuat siswa senang mempelajari kepolaran senyawa
- 4) Penggunaan multimedia pembelajaran meningkatkan keingintahuan siswa terhadap kepolaran senyawa
- 5) Multimedia ini dapat memudahkan siswa untuk memahami kepolaran senyawa
- 6) Keinginan menggunakan multimedia pembelajaran seperti ini pada materi kimia yang lain

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

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Berdasarkan instrumen yang digunakan maka akan dilakukan pengumpulan data, yaitu:

1. Melakukan kajian konten yang meliputi representasi kimia berupa level makroskopik, submikroskopik dan simbolik pada submateri kepolaran senyawa. Kajian konten dilakukan pada 11 buku teks kimia universitas untuk submateri kepolaran senyawa yang dituangkan dalam bentuk tabel.

2. Melakukan analisis terhadap multimedia yang sudah ada (*existing multimedia*) berdasarkan pada tinjauan aspek konten, aspek pedagogi, dan aspek prinsip-prinsip desain multimedia. *Existing multimedia* didapatkan dengan cara diunduh dari internet. Analisis ini berupa kelebihan dan kekurangan multimedia yang dituangkan dalam bentuk tabel.
3. Validasi aspek konten dan pedagogi terhadap *script* dan *storyboard* dilakukan melalui presentasi terbatas didepan 3 dosen kimia. Validasi dilakukan untuk mendapatkan saran mengenai konten kepolaran senyawa, tahapan teori belajar, keterpautan antara ketiga level representasi dalam multimedia yang akan dibuat dan penggunaan prinsip-prinsip desain multimedia pembelajaran. Uji validitas dilakukan oleh dosen kimia.
4. Mengetahui validitas aspek multimedia yang telah dibuat dengan cara dilakukan validasi aspek multimedia melalui pemberian angket kepada 3 orang ahli media.
5. Mengetahui tanggapan guru kimia dan siswa SMA terhadap multimedia yang telah dibuat dengan cara dilakukan melalui penyebaran angket kepada:
  - a. Guru kimia  
Untuk mengetahui tanggapan guru-guru kimia terhadap multimedia yang telah dibuat dilakukan pemberian angket kepada 4 orang guru kimia di salah satu SMAN di Bandung.

b. Siswa

Tanggapan siswa terhadap multimedia yang telah dibuat dilakukan melalui pemberian angket kepada 37 orang siswa-siswi di salah satu SMAN di Bandung.

### 3.6 Teknik Pengolahan Data

Berdasarkan instrumen yang digunakan maka pengolahan data, yaitu:

1. Data yang didapatkan dari hasil kajian konten yang meliputi level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik konsep kepolaran senyawa pada 11 buku-buku teks kimia universitas dijadikan bahan dalam mengembangkan representasi kimia.
2. Data yang didapat dari hasil analisis video/animasi yang sudah ada (*existing multimedia*) berdasarkan aspek pedagogi/teori belajar, aspek prinsip-prinsip desain multimedia, dan aspek konten berupa tabel kelebihan dan kekurangan multimedia. Hasil analisis ini dijadikan bahan dalam merancang multimedia dalam bentuk *script* dan *storyboard*.
3. Saran-saran dari hasil validasi aspek konten dan aspek pedagogi digunakan sebagai bahan revisi terhadap aspek konten dan pedagogi pada *script* dan *story board*.
4. Angket
  - a. Angket validasi aspek multimedia

Data hasil validasi diolah menggunakan *rating scale*. Data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Setiap indikator diikuti oleh lima jawaban yang mempunyai

gradasi dari sangat negatif sampai sangat positif, yaitu: angka 1 menyatakan sangat kurang, 2 menyatakan kurang, 3 menyatakan cukup, 4 menyatakan baik dan 5 menyatakan sangat baik (Sugiyono, 2008). Skor dari setiap indikator untuk aspek yang sama dikelompokkan. Kemudian skor pada masing-masing jawaban pada setiap indikator dijumlahkan sehingga diperoleh skor untuk setiap butir indikator. Untuk mengetahui skor akhir (rata-rata skor) untuk butir indikator yang bersangkutan, jumlah skor tersebut dibagi dengan banyaknya responden yang menjawab angket tersebut (Arikunto, 2009). Pada penelitian ini, responden berjumlah 3 orang ahli media. Setelah didapatkan rata-rata skor maka ditentukan kategorinya berdasarkan Rahmawati (2010) dengan ketentuan sebagaimana yang tertera pada Tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1 Kategori Aspek Multimedia**

Skor	Kriteria
4,50-5,00	Sangat baik
3,50-4,49	Baik
2,50-3,49	Cukup
1,50-2,49	Kurang
1,00-1,49	Sangat Kurang

b. Angket tanggapan guru

Skala yang digunakan pada angket ini adalah skala pengukuran Guttman. Skala pengukuran dengan tipe ini, akan didapat jawaban yang tegas, yaitu “ya-tidak”. Skala Guttman dibuat dalam bentuk *checklist* (Sugiyono, 2008). Tanggapan pada setiap indikator dijabarkan secara deskriptif.

c. Angket tanggapan siswa

Untuk menganalisis tanggapan siswa terhadap aspek multimedia, dilakukan langkah analisis sebagai berikut:

1) Membuat tabulasi data

Tanggapan dari setiap responden ditabulasikan.

2) Perhitungan Skor

Angket respons siswa yang dibuat menggunakan pertanyaan positif dengan rentang Skala Likert. Setiap pertanyaan diikuti oleh lima jawaban yang mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yaitu: skor 5 untuk kolom pernyataan Sangat Setuju (SS), skor 4 untuk kolom pernyataan Setuju (S), skor 3 untuk kolom pernyataan Ragu-ragu (R), skor 2 untuk kolom pernyataan Tidak Setuju (TS), dan skor 1 untuk kolom pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS) (Sugiyono, 2008). Banyaknya siswa yang memilih jawaban pada kolom tertentu dikalikan dengan nilai jawaban tersebut, sehingga diperoleh skor untuk tiap-tiap kolom. Kemudian skor-skor pada masing-masing kolom dijumlahkan dan diperoleh skor untuk butir-butir pertanyaan. Untuk mengetahui skor akhir (rata-rata skor) untuk butir pertanyaan yang bersangkutan, jumlah skor tersebut dibagi dengan banyaknya responden yang menjawab angket tersebut (Arikunto, 2009). Pada penelitian ini, responden berjumlah 37 orang siswa SMA.

Setelah didapatkan rata-rata skor maka ditentukan kategorinya berdasarkan Rahmawati (2010) dengan ketentuan sebagaimana yang tertera pada Tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.2 Kategori Tanggapan Siswa terhadap Multimedia**

Skor	Kriteria
4,50-5,00	Sangat Setuju
3,50-4,49	Setuju
2,50-3,49	Ragu-ragu
1,50-2,49	Tidak Setuju
1,00-1,49	Sangat Tidak Setuju

3) Menghitung persentase rata-rata skor

Rata-rata skor dibuat persentase dengan rumus:

$$P_{(s)} = S/N \times 100\%$$

Dengan,

$P_{(s)}$  = persentase skor

$S$  = rata-rata skor

$N$  = skor maksimum

4) Menafsirkan persentase penilaian

Persentase data angket diinterpretasikan dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan Koentjaraningrat (Nurhasanah, 2011) yaitu:

**Tabel 3.3 Interpretasi 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

5) Menjelaskan dalam bentuk deskriptif naratif.