

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang banyak mempelajari suatu konsep yang kompleks, karena menyangkut reaksi-reaksi kimia, prinsip, hukum-hukum, perhitungan serta konsep yang bersifat abstrak (Sunyono dkk, 2009:1). Salah satu konsep kimia berhubungan dengan karakteristik di atas adalah konsep hukum-hukum dasar kimia. Konsep hukum dasar kimia merupakan salah satu materi kimia yang bersifat abstrak, konkrit dan matematis sehingga untuk memahaminya memerlukan motivasi yang tinggi, adaptasi struktur kognitif dan keaktifan dalam kegiatan belajar (Susanto dkk, 2012:67).

Pemahaman konsep hukum dasar kimia ini mencakup: hukum Lavoisier, hukum Proust, hukum Dalton, hukum Gay Lussac, dan hipotesis Avogadro. Jika siswa tidak menguasai konsep hukum-hukum dasar kimia maka akan mengalami kesulitan dalam perhitungan kimia. Kesulitannya terletak pada kompleksitas dalam melakukan perhitungan yang membutuhkan pemahaman tentang konsep mol, menyetarakan persamaan reaksi dan interpretasi dari sebuah masalah ke dalam langkah-langkah prosedural yang mengarah kejawaban yang benar (Okanlawon, 2010:108). Oleh karena itu, dalam pembelajaran kimia memerlukan seperangkat keterampilan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan tiga level representasi yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Fensham, *et.al.*

1988 dalam Sirhan, 2007:3). Dalam konsep hukum dasar kimia terdapat beberapa bagian yang dapat ditampilkan secara makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Sebagai contoh pada hukum kekekalan massa dapat ditampilkan animasi pembentukan endapan dalam suatu reaksi kimia atau terjadinya perubahan warna sebagai level makroskopik, penggambaran partikel sebagai level submikroskopik dan persamaan reaksi sebagai level simbolik.

Analisis terhadap konsep hukum-hukum dasar kimia menunjukkan bahwa sebagian besar subkonsep termasuk jenis konsep berdasarkan prinsip yang pada dasarnya merupakan konsep yang abstrak. Jenis konsep seperti ini biasanya disampaikan hanya dengan pembelajaran konvensional dengan alasan mudah diterapkan, praktis, dan tidak banyak menyita waktu dan pikiran (Susanto dkk, 2012:67). Kelemahan dari pembelajaran dengan metode ini adalah ketidakmampuan dalam menampilkan konsep kimia dalam tingkat partikulat.

Dari permasalahan di atas salah satu cara untuk menanggulangi kelemahan tersebut adalah memvisualisasikan tingkat partikulat suatu konsep kimia dengan penggunaan media. Penggunaan media pada konsep hukum dasar kimia yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya masih terbatas pada penggunaan charta dan molimod dan belum menunjukkan hasil yang maksimal (Sumiati, 2009:38). Adapun menurut penelitian lain di dapatkan hasil bahwa pembelajaran pada konsep hukum-hukum dasar kimia berbantuan animasi dan simulasi dapat membantu siswa dalam penguasaan konsep, walaupun masih terdapat kesulitan menghitung yang dialami oleh siswa (Isnawati, 2013:9). Media yang digunakan oleh penelitian sebelumnya ternyata masih belum dapat

merepresentasikan aspek makro, submikro dan simbolik yang merupakan komponen penting dalam pembelajaran kimia.

Untuk mengatasi kekurangan dalam penggunaan media pembelajaran pada konsep hukum-hukum dasar kimia dapat dilakukan dengan cara mengintegrasikan animasi dan simulasi dengan text, gambar, video dan suara dengan memanfaatkan sistem komputer sehingga menjadi sebuah kesatuan yang utuh dan disebut sebagai multimedia interaktif (Barron dan Orwig, 1995 dalam Frear, 1999:325). Multimedia interaktif dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak yang memiliki contoh konkrit dengan menggunakan pemodelan dari suatu fenomena, selain itu dapat juga merepresentasikan aspek-aspek simbolik dalam kimia sehingga dapat memperkuat pemahaman tiga level representasi (Ardac, 2004 dalam Chiu dan Wu, 2009:256).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bermaksud mengadakan penelitian yang berjudul: “Pembuatan Multimedia Interaktif Pada Konsep Hukum-Hukum Dasar Kimia”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana langkah-langkah dalam pembuatan media pembelajaran dalam bentuk multimedia interaktif pada konsep hukum-hukum dasar kimia?
2. Bagaimana kelayakan penggunaan multimedia interaktif pada konsep hukum-hukum dasar kimia?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan langkah-langkah dalam pembuatan media pembelajaran dalam bentuk multimedia interaktif pada konsep hukum-hukum dasar kimia.
2. Menganalisis kelayakan penggunaan multimedia interaktif pada konsep hukum-hukum dasar kimia.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya yaitu :

1. Bagi siswa dapat meningkatkan minat belajar kimia dan motivasi siswa melalui pembelajaran dengan multimedia interaktif sehingga siswa lebih mendalami konsep kimia terutama konsep hukum-hukum dasar kimia
2. Bagi guru, pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang baru yang dapat memperbaiki dan meningkatkan sistem pembelajaran di kelas serta membantu guru menciptakan kegiatan belajar yang menarik.
3. Bagi masyarakat umum, dapat dijadikan media informasi dan inspirasi dalam mengembangkan serta menggunakan media dalam proses pembelajaran
4. Bagi peneliti lain, digunakan untuk menambah pengetahuan dalam membekali diri sebagai calon guru kimia yang memperoleh pengalaman penelitian secara ilmiah agar kelak dapat dijadikan modal sebagai guru dalam mengajar.

## **E. Definisi Operasional**

Untuk menghindari adanya perbedaan penafsiran mengenai sejumlah istilah yang digunakan dalam penulisan, maka perlu dijelaskan istilah-istilah berikut:

### **1. Multimedia Interaktif**

Multimedia interaktif adalah salah satu program yang memanfaatkan komputer yang dapat menggabungkan berbagai komponen seperti text, grafik, animasi, suara dan video yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. (Phillip, 1997 dalam Mishra dan Sharman, 2005:116).

### **2. Hukum-Hukum Dasar Kimia**

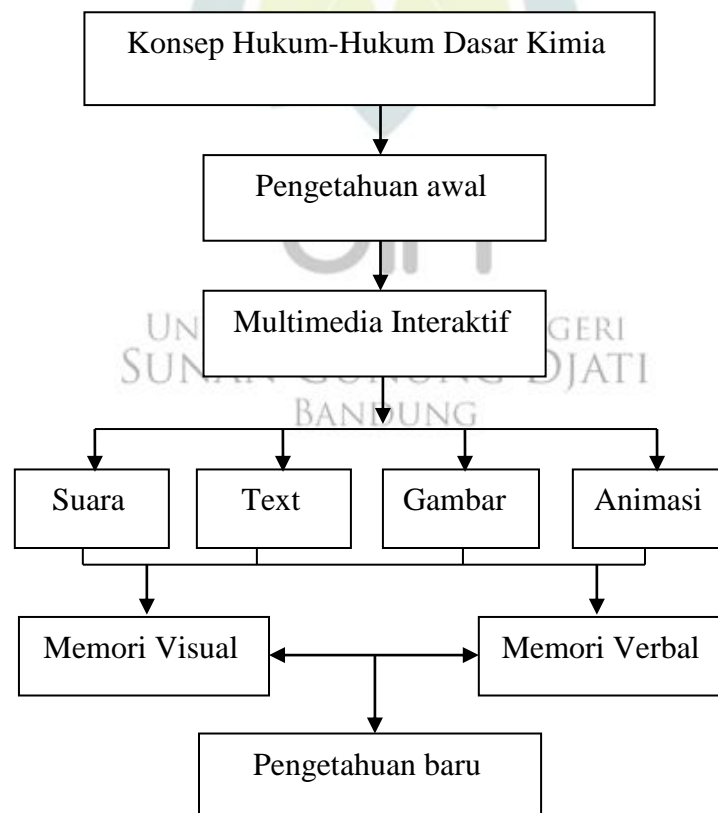
Hukum-hukum dasar kimia adalah keteraturan-keteraturan yang digunakan dalam bidang kimia yang disusun dalam serangkaian eksperimen sehingga menghasilkan teori-teori yang telah diuji dan dibuktikan kemudian dijadikan sebagai hukum dasar (Rahayu, 2009:74)

## **F. Kerangka Berpikir**

Konsep hukum-hukum dasar kimia sebagian besar merupakan konsep berdasarkan prinsip yang cenderung bersifat abstrak. Jenis konsep abstrak seringkali disampaikan dengan pembelajaran konvensional yang tidak dapat menampilkan visualisasi terhadap konsep tersebut sehingga menimbulkan kesulitan siswa dalam pemahaman konsep. Penggunaan media pembelajaran diharapkan dapat membantu menanggulangi kesulitan dalam pemahaman konsep

hukum-hukum dasar kimia. Salah satu media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak yang terdapat dalam hukum-hukum dasar kimia yaitu multimedia interaktif.

Multimedia interaktif adalah media yang menggabungkan berbagai aspek seperti suara, text, gambar dan animasi. Dengan penggunaan multimedia interaktif diharapkan dapat menambah pengetahuan awal siswa mengenai konsep hukum-hukum dasar kimia dengan pengetahuan baru yang lebih baik mengenai konsep abstrak yang terdapat dalam konsep hukum-hukum dasar kimia. Pengetahuan baru tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Secara umum kerangka pemikiran tersebut dapat dilihat pada gambar 1.1



**Gambar 1.1** Kerangka Berpikir

## **G. Metodologi Penelitian**

### **1. Metode Penelitian**

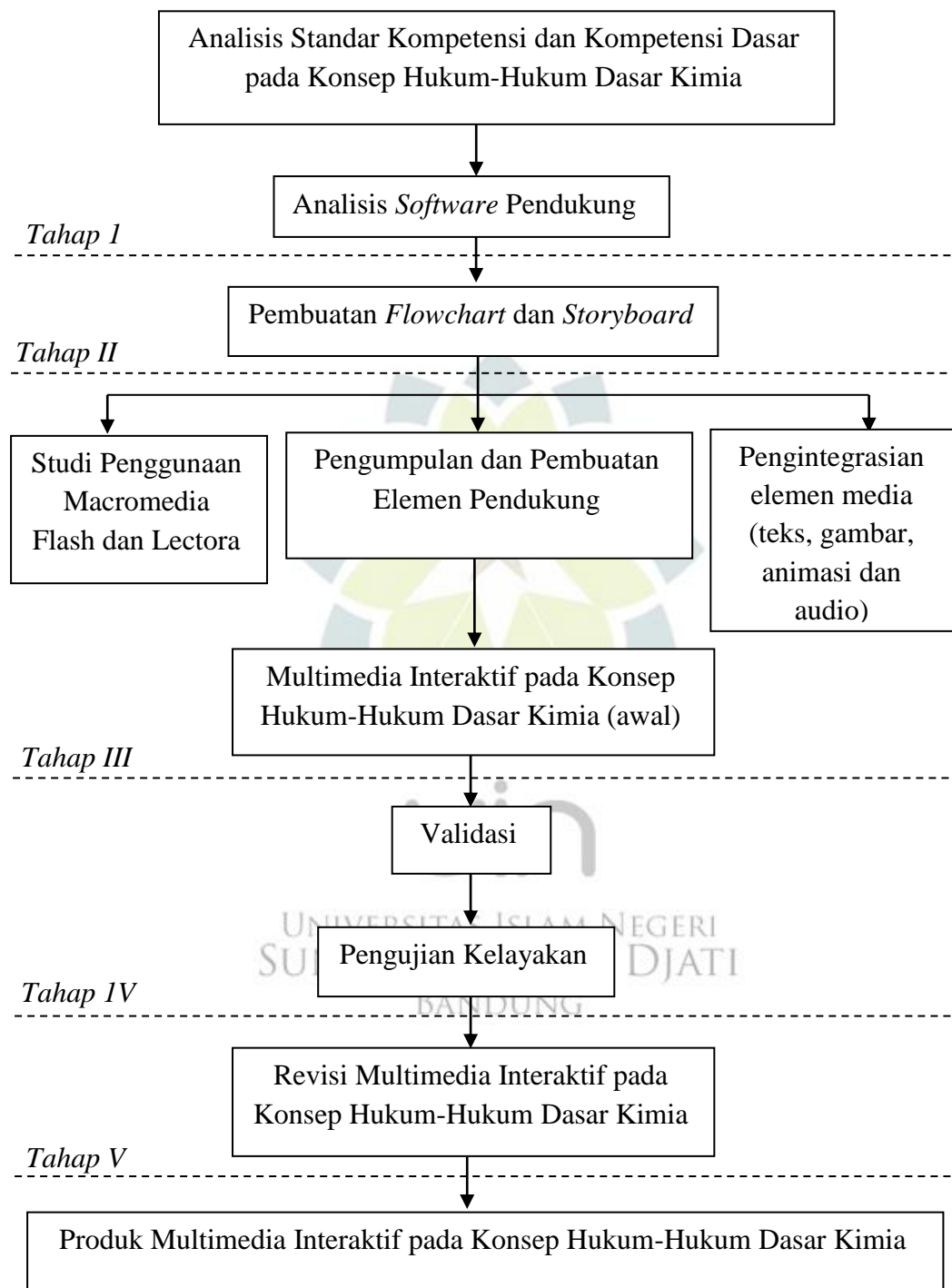
Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Prasetyo, 2012:4). Metode ini merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan atau memvalidasi produk tertentu.

### **2. Subjek Penelitian**

Subjek pada penelitian ini adalah para ahli pembelajaran kimia dan ahli multimedia yang berperan sebagai validator, juga mahasiswa pendidikan kimia Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung sebagai responden dalam uji kelayakan.

### **3. Prosedur Penelitian**

Dalam melakukan penelitian terdapat beberapa tahap dan disusun dalam sebuah alur penelitian. Alur penelitian digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Adapun alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.2



**Gambar 1.2** Alur Penelitian



Tahap-tahap pada alur yang dijelaskan pada Gambar 1.2 diuraikan sebagai berikut:

a. Tahap I, Tahap Analisis

Pada tahap ini standar kompetensi dan kompetensi dasar dianalisis sehingga media yang dibuat tidak menyimpang dari apa yang digariskan SK dan KD dari hasil analisis tersebut dihasilkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Disamping menganalisis SK dan KD dilakukan juga analisis software pendukung seperti Macromedia flash 8 dan Lectora.

b. Tahap II, Tahap Desain

Pada tahap ini dibuat bagan alur (*flow chart*) dan *story board*. *Flow chart* dibuat agar mempermudah dalam mengetahui menu dan link tombol yang nantinya akan di gunakan pada multimedia interaktif. Pembuatan papan cerita (*story board*), dimaksudkan agar mempermudah pembacaan isi cerita secara visual.

c. Tahap III, Tahap Pembuatan

Proses pembuatan media pembelajaran dalam bentuk multimedia interaktif pada konsep hukum-hukum dasar kimia menggunakan *macromedia flash 8 professional* dan *Lectora*

Proses pembuatan media pembelajaran dalam bentuk multimedia interaktif ini terdiri dari beberapa tahap yaitu:

- 1) Mempelajari cara penggunaan *Macromedia Flash* dan *Lectora*.
- 2) Mengumpulkan dan membuat elemen pendukung media pembelajaran yang meliputi teks, gambar, dan animasi.
- 3) Pembuatan multimedia interaktif

dengan program aplikasi *macromedia flash 8 professional* dan penggabungan masing-masing konten dengan menggunakan *Lectora* hasil akhir yang diperoleh berupa multimedia interaktif versi awal.

b. Tahap IV, Tahap implementasi

Pada tahap ini merupakan urutan proses penilaian (validasi dan uji kelayakan). Validasi dilakukan oleh empat orang yaitu tiga orang ahli di bidang kimia dan satu orang ahli di bidang teknologi guna menghasilkan konten materi yang memenuhi kriteria *teachable* dan *accessible*. Selanjutnya menghasilkan multimedia interaktif versi awal.

Media pembelajaran dalam bentuk multimedia interaktif versi awal yang telah dihasilkan, diujikan kepada mahasiswa untuk mendapat komentar tentang kualitas tampilan media pembelajaran sebagai bahan untuk penilaian kualitas dan perbaikan media pembelajaran dengan menggunakan instrumen berupa angket. Pengujian yang dilakukan merupakan uji kelayakan dan bukan untuk meneliti efektivitas multimedia interaktif dalam proses pembelajaran.

c. Tahap V, Tahap evaluasi

Pada tahap ini dilakukan beberapa revisi/perbaikan yang dilakukan berdasarkan respon validator dan mahasiswa dari hasil validasi juga pengujian kelayakan dan dianalisis untuk mengadakan perbaikan sehingga nantinya didapatkan multimedia interaktif versi akhir.

#### 4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam tahap validasi dan uji kelayakan multimedia ini adalah angket. Angket yang disajikan berupa sekumpulan

pernyataan yang berkaitan dengan penyajian isi materi dan aspek tampilan dalam multimedia interaktif. Angket yang digunakan adalah angket tertutup yaitu angket yang telah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih. Angket yang digunakan mempunyai dua bentuk penilaian yaitu:

- a. Angket dengan menggunakan format *rating scale* digunakan sebagai instrumen dalam melakukan validasi terhadap para ahli.
- b. Angket dengan menggunakan format pilihan jawaban “ya” dan ”tidak” yang digunakan sebagai instrumen dalam melakukan uji kelayakan pada mahasiswa.

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan dosen ahli dan mahasiswa terhadap penggunaan multimedia interaktif pada konsep hukum-hukum dasar kimia.

## 5. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Data mengenai kualitas dan kelayakan yang berkaitan dengan penyajian isi materi dan aspek tampilan dalam multimedia interaktif dihasilkan dari angket yang diberikan kepada para dosen ahli dan mahasiswa. Setelah data diperoleh, kemudian dilakukan pengolahan dan analisis terhadap data tersebut.

Angket yang telah dikumpulkan diolah dengan tahap-tahap sebagai berikut:

- a. Angket validasi dosen ahli

Untuk menghitung uji validitas suatu instrumen dapat dilakukan dengan membanding nilai valid ( $r$ ) suatu instrumen dengan nilai  $r$  kritis yang ditetapkan sebesar  $r = 0,3$ .

$$r = \frac{x}{N.n}$$

Keterangan:

r = nilai valid,

x = bobot jawaban responden,

n = jumlah responden dan

N = jumlah item pilihan jawaban.

(Nelda dan Adri, 2008:5)

Uji coba media diasumsikan tingkat kesalahannya sebesar 5%, dan nilai  $r_{\text{kritis}}$  (uji validitas) sebesar  $r = 0.3$  (Sugiyono, 2011:127)

#### b. Angket uji kelayakan

Untuk mengolah angket uji kelayakan multimedia interaktif dapat dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor pada setiap angket yang diisi oleh mahasiswa
- 2) Mempresentasikan hasil angket, dengan rumus:

$$\% = \frac{\sum n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:  $\sum n$  = Jumlah mahasiswa yang menjawab

N = Jumlah total mahasiswa

(Sudjana, 2005 : 45)

- 3) Mendeskripsikan data yang diperoleh untuk menentukan kelayakan multimedia interaktif yang dihasilkan. Kriteria kelayakan dapat dilihat pada tabel 1.1

**Tabel 1.1** Kriteria Kelayakan Produk Multimedia Interkatif

Presentase ( % )	Kualifikasi	Kesimpulan
80 - 100	Layak	Produk multimedia interaktif siap dipakai sebagai media pembelajaran
60 – 79	Cukup Layak	Produk multimedia interkatif pembelajaran dapat digunakan dengan menambahkan sesuatu yang kurang sesuai saran dari ahli dan mahasiswa, dan tidak

**Tabel 1.1** (Lanjutan)

Presentase (%)	Kualifikasi	Kesimpulan
		dilakukan revisi besar-besaran
50 - 59	Kurang Layak	Merevisi dan melakukan penelitian kembali terhadap produk yang akan digunakan, meneliti kelemahan-kelemahan yang terdapat pada multimedia interaktif
< 50	Sangat Tidak Layak	Produk multimedia interaktif pembelajaran gagal, tidak bisa digunakan dan harus merevisi total.

(Sudjana, 2005 : 45)

Seluruh data yang telah dianalisis selanjutnya diinterpretasi dan ditriangulasi untuk menarik kesimpulan.