

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang sifat, struktur materi, komposisi materi, perubahan, dan energi yang menyertai perubahan materi (Saputro dan Nugraha, 2008). Materi kimia berisi konsep yang cukup sulit untuk dipahami peserta didik karena menyangkut reaksi kimia dan hitungan serta menyangkut konsep yang bersifat abstrak dan mikroskopik (Sunyono dkk., 2009).

Pemahaman peserta didik terhadap ilmu kimia secara utuh dapat ditunjukkan dengan kemampuannya dalam mentransfer dan menghubungkan antara fenomena level makroskopik, pemahaman level submikroskopik, dan penguasaan level simbolik (Nufida & Purwoko, 2012). Penggunaan ketiga representasi tersebut masih minim digunakan dalam proses pembelajaran, yang mengakibatkan kesulitan dalam memahami suatu konsep dan bahkan menimbulkan miskonsepsi (Setiawan, Dasna, & Marfu'ah, 2016). Sebuah penelitian terhadap mahasiswa calon guru kimia menjelaskan bahwa mereka cenderung memecahkan masalah hanya menggunakan transformasi dari level makroskopik ke simbolik atau sebaliknya. Sedangkan, peranan model/gambar pada representasi submikroskopik untuk menjelaskan fenomena yang terjadi pada level makroskopik dan mentransformasikannya ke representasi simbolik belum digunakan (Farida, Liliarsari, & Sopandi, 2013). Hal ini menjadikan pemahaman siswa dalam pembelajaran kimia bersifat tidak utuh, sehingga untuk memahami dan memecahkan masalah tidak sekedar dalam proses perhitungan tetapi siswa harus menggunakan indra penglihatan molekuler dan simboliknya (Jansoon, Coll, & Somsook, 2009).

Kimia organik merupakan salah satu ilmu dalam kimia yang bersifat abstrak serta memiliki kriteria tiga level representasi yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik, salah satu konsep kimia organik yang memiliki karakteristik tiga level representasi adalah konsep amina, dimana konsep amina merupakan konsep abstrak contoh konkrit, karenanya konsep ini sering dianggap sulit, namun

menyenangkan karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kesulitan tersebut terletak pada mekanisme reaksi, klasifikasi amina dan penamaan senyawa amina bila memiliki struktur yang rumit (Mahaffy, 2004). Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan bahan ajar yang memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep amina.

Seiring dengan pesatnya teknologi maka dapat dikembangkan suatu bahan ajar yang dapat mengatasi masalah tersebut yaitu modul elektronik (*e-modul*) (Sridewanti & Agustini, 2014). Modul elektronik (*e-module*) adalah modul berbasis TIK yang memiliki beberapa kelebihan yaitu bersifat interaktif dan dapat menampilkan gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi tes/kuis formatif yang memungkinkan umpan balik otomatis dengan segera (Hidayatun, Karyanto, & Fatmawati, 2015).

Salah satu bahan ajar berupa modul elektronik (dalam bahasa Inggris disebut *e-module*) yaitu versi elektronik dari sebuah modul yang tercetak untuk dapat dibaca pada sebuah personal komputer yang dirancang sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Indriyanti & Susilowati, 2010). Kelebihan modul elektronik dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi teks/kuis formatif (Hidayatun et al., 2015).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar modul elektronik dapat dikembangkan dengan berorientasi pada beberapa keterampilan, misalnya Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Indriyani (2017) yang membuat modul elektronik berbasis multipel representasi pada konsep alkohol. Hasilnya menunjukkan angka 98% penerimaan. Hanya saja pada penelitian tersebut terdapat kekurangan salah satunya kurang interaktif. Berdasarkan penjelasan di atas, diharapkan pembuatan bahan ajar modul elektronik berorientasi tiga level representasi pada konsep amina dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep kimia yang dihubungkan dengan representasi level makroskopik, submikroskopik dan simbolik, tidak menjenuhkan, menarik dan interaktif.

Dari penjelasan di atas maka penulis melakukan penelitian yang berjudul **”Pembuatan Modul Elektronik (*E-module*) Berorientasi Tiga Level Representasi Pada Konsep Amina”**.

#### **A. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tampilan bahan ajar modul elektronik berorientasi tiga level representasi kimia pada konsep amina?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan bahan ajar modul elektronik berorientasi tiga level representasi kimia pada konsep amina?

#### **B. Tujuan Penelitian**

1. Mendeskripsikan tampilan desain dan produk akhir modul elektronik berorientasi tiga level representasi pada konsep amina
2. Menganalisis kelayakan modul elektronik berorientasi tiga level representasi kimia pada konsep amina.

#### **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, diantaranya sebagai berikut :

1. Bahan ajar modul elektronik ini dapat dijadikan sumber belajar dalam mempelajari konsep amina.
2. Pembuatan bahan ajar modul elektronik ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk pengembangan bahan ajar lebih lanjut.

#### **D. Definisi Operasional**

Definisi operasional yang digunakan dalam penulisan agar tidak terjadi penafsiran yang berbeda dengan setiap konsep yang digunakan

1. Modul Elektronik Berorientasi Tiga Level Representasi

Modul elektronik merupakan bahan ajar yang memadukan unsur audio, video, dan animasi sehingga dapat dipakai untuk merepresentasikan konsep secara tiga level representasi, yaitu secara makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. (Smaldino dkk., 2005). Kemudian dalam modul elektronik dirancang agar

pengguna dapat dengan bebas mengoperasikan aplikasi sehingga terdapat interaksi dengan pengguna (Jauhari, 2009).

## 2. Amina

Amina adalah senyawa organik yang mengandung atom nitrogen trivalent yang berkaitan dengan satu atau dua atau tiga atom karbon. Gugusan amino mengandung nitrogen terikat, kepada satu sampai tiga atom karbon (tetapi bukan gugusan karbonil). Apabila salah satu karbon yang terikat pada atom nitrogen adalah karbonil, senyawanya adalah amida, bukan amina. Gugus fungsi amina adalah R-NH<sub>2</sub> (Graham Solomon & Fryhle, 2011).

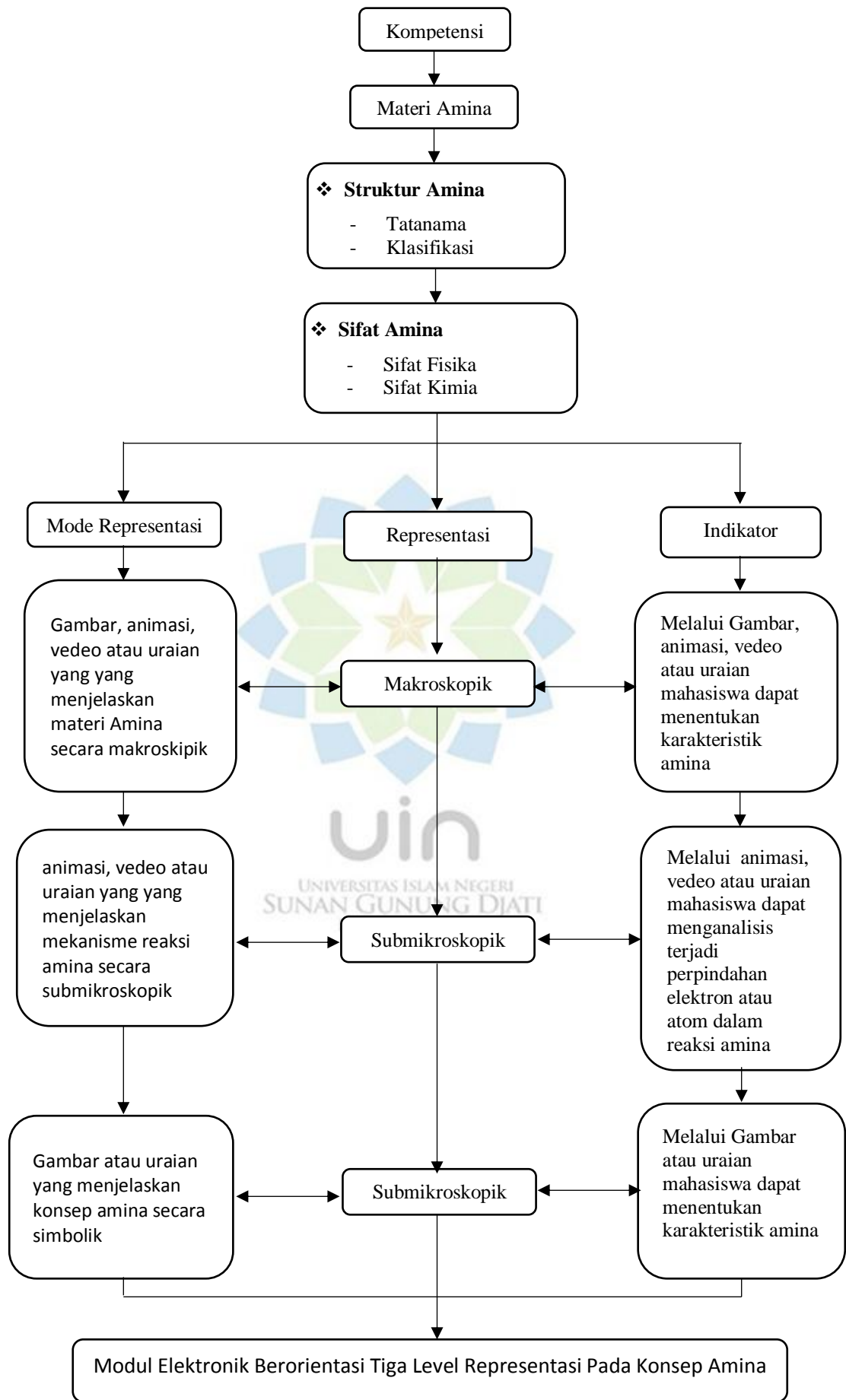
### **E. Kerangka Pemikiran**

Pemahaman siswa terhadap ilmu kimia ditunjukkan oleh kemampuan siswa dalam mentransfer dan menghubungkan antara representasi level makroskopik yang berupa fenomena, level submikroskopik dan level simbolik (Kozma, 2003)

Konsep amina merupakan konsep abstrak contoh konkrit, karenanya konsep ini sering dianggap sulit. Kesulitan tersebut terletak pada klasifikasi amina. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan bahan ajar modul elektronik yang memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep amina dan dapat menghubungkan ketiga level representasi kimia.

Penelitian dalam pembuatan bahan ajar modul elektronik pada konsep amina ini merujuk pada suatu kompetensi dasar dari konsep amina yang sudah disesuaikan dengan standar Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung yang kemudian diturunkan ke dalam indikator pencapaian kompetensi yang disusun dalam bentuk silabus dengan tujuan pembelajaran yang lebih menekankan pada tiga level representasi.

Dari karakteristik bahan ajar yang berorientasi tiga level representasi kimia kemudian dibuat bahan ajar pada konsep amina yang berorientasi tiga level representasi kimia. Secara sistematis kerangka pemikiran tersebut dapat dilihat.



**Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran**



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG