

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu subjek yang penting dalam sains, karena banyak berhubungan dengan cabang sains yang lainnya, memiliki aplikasi yang luas dalam kehidupan sehari-hari (Olaleye, 2012:32). Kimia mencakup materi yang bersifat abstrak, sehingga dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit bagi peserta didik (Erlina, 2011:631). Materi kimia berisi konsep yang cukup sulit untuk dipahami peserta didik karena menyangkut reaksi kimia dan perhitungannya serta menyangkut konsep yang bersifat abstrak dan mikroskopik (Prasetyo dkk., 2015:117).

Ilmu kimia memiliki tiga level representasi yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Subarkah & Fajriyah, 2013:84). Representasi makroskopik merupakan pengamatan nyata secara langsung terhadap suatu fenomena yang dapat dilihat oleh panca indra. Representasi submikroskopik merupakan representasi kimia yang menjelaskan dan menjabarkan mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/molekular) terhadap fenomena makroskopik yang diamati. Level representasi simbolik mencakup semua abstraksi kualitatif yang digunakan untuk menyajikan setiap item pada level submikroskopik (Gkitzia *et al.*, 2011:92).

Materi amina dalam pemahamannya mencakup tiga level representasi yang dikemukakan oleh Gkitzia. Berdasarkan analisis konsep, amina memiliki konsep

abstrak. Jenis konsep seperti ini sulit untuk dipahami oleh mahasiswa (Erlina, 2009). Kesulitannya adalah mahasiswa tidak mampu menghubungkan konsep tersebut dengan fenomena yang dirasakan dan terlihat dalam kehidupan sehari-hari secara kasat mata. Melalui praktikum pada level makroskopik mereka tidak bisa menunjukkan dinamika yang sebenarnya terjadi pada level submikroskopik. Namun hal itu dapat dipahami dalam buku teks berdasarkan representasi simbolik yang di tunjukkan dengan persamaan reaksi kimia (Farida, 2016:12).

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa umumnya peserta didik mengalami kesulitan dalam ilmu kimia akibat ketidakmampuan memvisualisasikan struktur dan proses pada level submikroskopik dan tidak mampu menghubungkannya dengan level representasi kimia yang lain (Devetak *et al.*, 2010:137). Oleh karena itu perlu adanya evaluasi representasi kimia dalam setiap buku teks agar dapat menunjang proses pembelajaran.

Metode untuk mengevaluasi representasi kimia pada buku teks yang diajukan oleh Gkitzia *et al.*, (2010:9) terdapat lima kriteria diantaranya: 1) C1: Tipe representasi; 2) C2: Interpretasi "surface feature"; 3) C3: Keterhubungan antara gambar dengan teks; 4) C4: Ada atau tidaknya keterangan gambar; 5) C5: Derajat keterhubungan antara level-level representasi.

Adapun keterbaruan dalam penelitian ini membahas mengenai analisis buku teks kimia organik konsep amina berdasarkan 5 kriteria keterhubungan representasi kimia yang diajukan oleh Gkitzia dengan analisis konten kriteria Devetak. Buku teks yang dianalisis adalah buku teks kimia organik karangan Ralp J. Fessenden

dan buku teks kimia organik karangan T.W. Graham Solomon yang digunakan sebagai pedoman dalam perkuliahan kimia organik I.

Penyajian dualitas atau multiple representasi kimia seperti pada diagram kimia yang menghubungkan level makro dengan level submikro secara simultan menunjukkan sifat kimia yang kompleks dan mengasah kemampuan intelektual mahasiswa untuk membuat interkoneksi ketiga level tersebut. Sebagian besar representasi dinyatakan dalam bentuk gambar dan teks (Farida, 2012:9).

Berdasarkan hasil observasi peneliti terhadap beberapa buku teks yang digunakan di berbagai Universitas di wilayah Bandung, diperoleh buku teks kimia organik karangan Fessenden dan Fessenden lebih banyak digunakan dibandingkan buku teks kimia organik karangan T.W. Graham Solomon. Hal tersebut disebabkan karena buku teks kimia organik karangan Fessenden sudah memiliki terjemahan dan sebagai buku teks pegangan wajib yang disarankan dosen. Tetapi beberapa responden lebih paham menggunakan buku teks kimia organik karangan T.W. Graham Solomon khususnya pada konsep amina. Ini disebabkan pada buku teks kimia organik karangan T.W. Graham Solomon mekanisme reaksi amina lebih dijelaskan.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka penulis merasa perlu dilakukan sebuah penelitian mengenai “**Analisis Buku Teks Kimia Organik pada Konsep Amina Berdasarkan Kriteria Keterhubungan Representasi Kimia**”.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dibuat rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil analisis perbandingan konten bahan ajar konsep amina pada buku teks kimia organik karangan Fessenden dan Fessenden dan buku teks kimia organik karangan T.W Graham Solomon ?
2. Bagaimana hasil analisis perbandingan representasi kimia konsep amina pada buku teks kimia organik karangan Fessenden dan Fessenden dan buku teks kimia organik karangan T.W Graham Solomon berdasarkan kriteria keterhubungan representasi kimia ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan hasil analisis perbandingan konten bahan ajar konsep amina pada buku teks kimia organik karangan Fessenden dan Fessenden dan buku teks kimia organik karangan T.W Graham Solomon.
2. Mendeskripsikan hasil analisis perbandingan representasi kimia konsep amina pada buku teks kimia organik karangan Fessenden dan Fessenden dan buku teks kimia organik karangan T.W Graham Solomon berdasarkan kriteria keterhubungan representasi kimia.

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Memberikan pengetahuan baru bahwa bahan ajar yang baik itu adalah bahan ajar yang dapat menunjang pada pemahaman mahasiswa terhadap suatu materi atau suatu konten. Selain itu, bahan ajar yang baik juga akan meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa dengan berlandaskan data maupun teori yang dapat dipertanggungjawabkan yang terdapat dalam buku teks.
2. Membantu dosen dalam memilih buku teks yang akan dijadikan acuan dalam mengajar dengan tepat.
3. Memberikan acuan bagi penulis bahan ajar dalam menampilkan representasi kimia dari berbagai buku yang beredar atau digunakan di berbagai lembaga pendidikan.

E. Definisi Operasional

Istilah yang digunakan dalam penelitian untuk menghindari kesalahan penafsiran, maka secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut:

1. Analisis bahan ajar

Analisis bahan ajar merupakan analisis yang dilakukan terhadap bahan ajar atau materi pembelajaran yang merupakan perangkat berisi pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari oleh peserta didik dalam proses tercapainya standar kompetensi yang telah ditentukan (Toharudin dkk.,2011:179).

2. Buku teks kimia organik

Buku teks Kimia organik merupakan buku teks yang berisi kumpulan-kumpulan bahan kajian dan pembelajaran tentang struktur, sifat, komposisi, reaksi, dan sintesis senyawa organik (Wardiyah, 2016). Buku teks kimia organik yang akan

dianalisis pada penelitian ini adalah buku teks kimia organik karangan Fessenden dan buku teks kimia organik karangan T.W Graham Solomon.

3. Kriteria keterhubungan representasi kimia

Kriteria keterhubungan representasi kimia adalah kriteria yang digunakan untuk menganalisis fenomena kimia yang dijelaskan melalui tiga level representasi pada buku teks, yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Gkitzia *et al.*, 2011).

4. Amina

Amina adalah senyawa organik yang merupakan turunan dari ammonia, amina mengandung atom-atom nitrogen trivalen, yang terikat pada satu atom karbon atau lebih (Wardiyah, 2016).

F. Kerangka Pemikiran

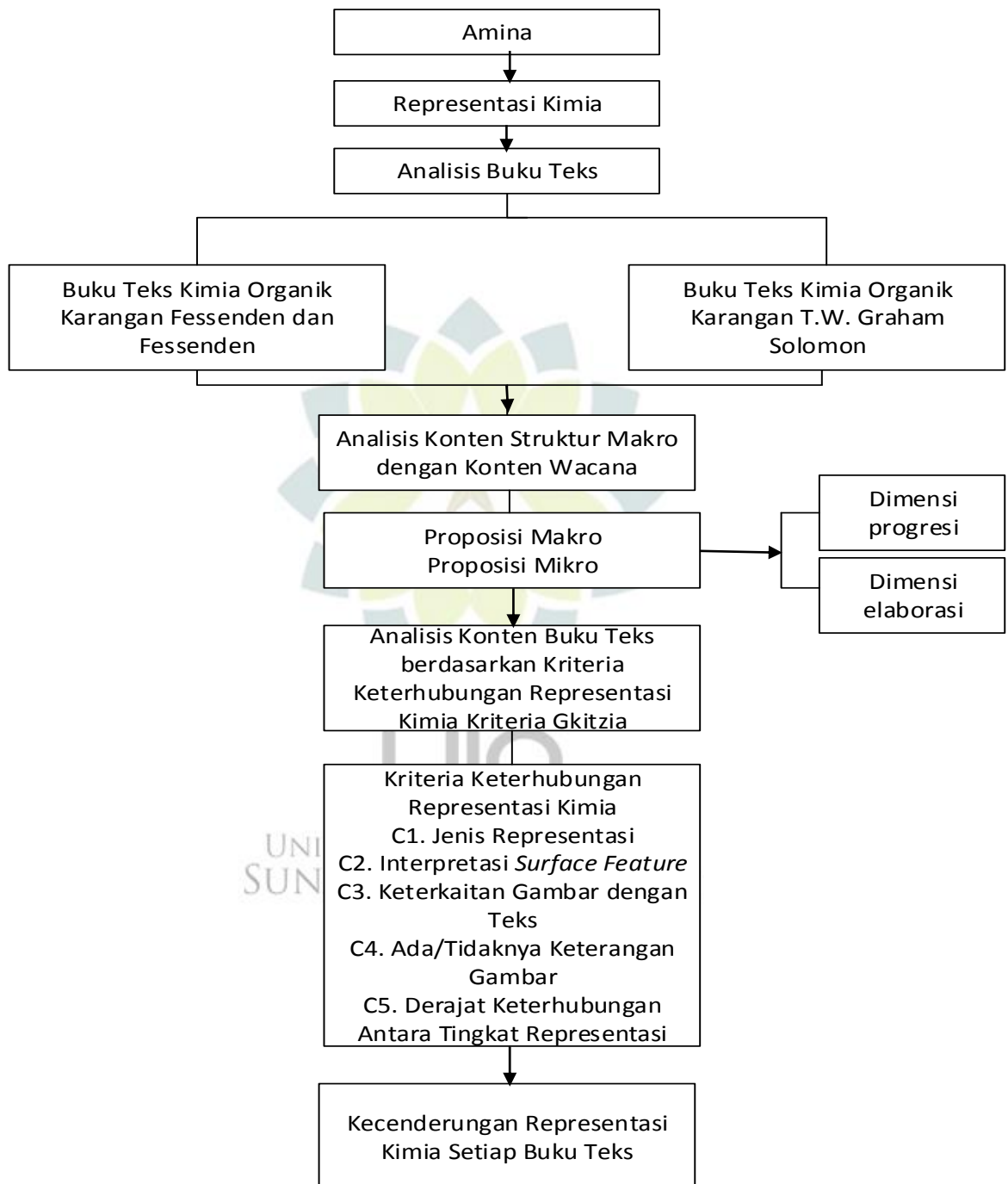
Konsep amina merupakan salah satu konsep yang dipelajari dalam mata kuliah kimia. Konsep amina dapat dipahami dengan cara memperhatikan keterhubungan tiga level representasi kimia, diantaranya makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Dengan melakukan analisis pada buku teks yang digunakan dalam pembelajaran kimia maka kita akan mengetahui adanya representasi kimia.

Analisis tersebut dapat dilakukan melalui analisis konten yang terdiri dari dua cara. Langkah yang pertama, analisis konten berdasarkan kriteria keterhubungan representasi kimia kriteria GKitzia diantaranya : C1:tipe representasi; C2:interpretasi *surface feature* atau karakteristik elemen yang menyusun suatu representasi; C3: keterkaitan gambar dengan teks; C4: ada atau tidaknya keterangan sebuah gambar; C5: Adanya derajat keterhubungan antara level-level representasi.

Analisis konten yang pertama ini bertujuan untuk mengetahui representasi kimia yang terdapat pada konten buku teks tersebut serta ada atau tidaknya keterhubungan tiap kriterianya. Kemudian cara yang kedua adalah analisis konten buku teks pada konsep amina berdasarkan struktur makro dengan menyusun proposisi makro dan proposisi mikro dari teks kedalam bentuk bagan struktur makro, gunanya untuk mengetahui kompleksitas dan kedalaman teks serta kesinambungan konsep.

Analisis ini dilakukan dengan membandingkan struktur makro bahan ajar konsep kimia pada buku teks kimia organik karangan Fessenden yang biasa digunakan di jurusan MIPA Universitas wilayah Bandung dengan struktur makro pada buku teks kimia organik karangan T.W Graham Solomon.

Hasil analisis buku teks yang akan dilakukan dapat membantu para mahasiswa ataupun para dosen dalam pemilihan bahan ajar yang baik, khususnya pada materi amina. Bahan ajar yang dikategorikan baik adalah bahan ajar yang memiliki kriteria representasi kimia yang baik pula. Buku teks yang sesuai diharapkan dapat membantu dosen menjadi buku acuan sebagai bahan belajar mandiri bagi mahasiswa serta membantu dosen dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa. Adapun bagan kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

G. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang akan dilakukan merujuk kepada penelitian-penelitian yang relevan yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yang pertama adalah penelitian oleh (Haviyani *et al.*, 2015) mengenai pengembangan bahan ajar pada materi sel volta berorientasi multipel representasi kimia. Penelitian yang pertama ini menyatakan bahwa dengan adanya bahan ajar sel volta yang berorientasikan multipel representasi kimia dapat lebih memudahkan dan membantu siswa dalam proses pembelajaran, hal tersebut dilihat dari hasil analisis data yang diperoleh bahwa dengan adanya bahan ajar sel volta berorientasi multipel representasi kimia dapat membantu siswa dalam memahami konsep.

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian oleh Ika Hasanah tahun 2017 mengenai analisis bahan ajar senyawa karbon pada buku teks kimia SMA/MA berdasarkan kriteria keterhubungan representasi kimia. Penelitian yang kedua ini menyatakan bahwa penyajian gambar pada kedua buku yang diteliti belum memenuhi kriteria representasi yang baik yang ditetapkan oleh Gkitzia. Sehingga akan mempengaruhi pemahaman peserta didik terhadap konsep kimia yang cenderung abstrak.

Penelitian yang selanjutnya adalah mengenai interkoneksi multipel level representasi mahasiswa calon guru pada kesetimbangan dalam larutan melalui pembelajaran berbasis web oleh Ida Farida pada tahun 2012. Melalui disertasinya, peneliti menyatakan bahwa model pembelajaran yang memiliki keunggulan, yaitu yang memfasilitasi belajar secara multimodal representasi, memperbaiki pemahaman level representasi submikroskopik, memperbaiki kemampuan memecahkan masalah kimia sehingga akan memperbaiki pola interaksi mahasiswa menjadi aktif berdiskusi

dan mendorong mahasiswa untuk memperbaiki pola belajarnya.

Kemudian penelitian yang selanjutnya adalah penelitian mengenai analisis buku ajar sains berdasarkan literasi ilmiah sebagai dasar untuk memilih buku ajar sains khususnya biologi oleh (Hilmi Adisendjaja & Romlah, 2007). Penelitian ini menyatakan bahwa buku ajar atau buku teks sangat penting dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu dibutuhkan analisis buku ajar agar dapat membantu para pendidik dalam memilih buku ajar yang baik untuk dipergunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian yang selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh (Hanifah, 2014) mengenai pentingnya buku ajar yang berkualitas pembelajaran bahasa arab. Penelitian ini menyatakan bahwa buku ajar merupakan salah satu penunjang keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, mengetahui kualitas buku atau kitab dan kesesuaian kitab tersebut dengan kompetensi peserta didik sangatlah penting untuk diketahui oleh pendidik. Untuk mengetahui kualitas buku ajar yang akan dipergunakan oleh pendidik maka harus dilakukan analisis buku ajar.

Penelitian yang selanjutnya mengenai analisis isi buku ajar bahasa indonesia wahana pengetahuan untuk smp / mts kelas VIII oleh (Ngujer Basuki *et al.*, 2015). Penelitian ini menyatakan bahwa guru dan siswa akan lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran. Dengan buku ajar yang baik, guru dan siswa akan lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran seperti yang ditetapkan dalam kurikulum. Dengan demikian, analisis buku ajar ini perlu dilakukan guna mengetahui kualitas buku ajar yang dapat menentukan keberhasilan siswa dalam pembelajaran.