

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat (BSNP, 2006:179). Artinya bahwa kimia memberikan penjelasan tentang suatu fenomena yang terjadi di dalam kehidupan.

Penjelasan mengenai sebuah fenomena kimia dapat terjawab dengan menekankan pada tiga level representasi karena belajar mengenai kimia tidak terlepas dari bagaimana menyajikan suatu fenomena (makroskopik), memberikan penjelasan secara kualitatif (submikroskopik) dan penjelasan secara kuantitatif mengenai fenomena tersebut (simbolik) (Gilbert and Treagust, 2009:3).

Jika pembelajaran kimia menekankan pada level makroskopik, submikroskopik dan simbolik maka penilaian hasil belajar harus dapat mengukur penguasaan materi kimia berdasarkan ketiga level tersebut. Hal ini dikarenakan antara proses pembelajaran dan penilaian hasil belajar harus ada kesesuaian supaya tujuan pembelajaran dapat tercapai (Farida dan Nurhayantini, 2014:1).

Penilaian hasil belajar mengenai kemampuan siswa pada level representasi pernah dianalisis oleh Murniati (2007:80) yang meneliti tentang analisis miskonsepsi level makroskopik, submikroskopik dan simbolik pada materi asam basa, menggunakan tes tulis yang menyimpulkan bahwa siswa lebih banyak mengalami miskonsepsi pada level submikroskopik dan simbolik dibandingkan

dengan level makroskopik. Namun, keterbatasannya adalah pada instrumen yang digunakan yaitu tes objektif pilihan berganda.

Menurut Jihad dan Haris (2008:79) tes pilihan berganda memungkinkan dan mendorong peserta didik untuk menerka-nerka jawaban sehingga jawaban soal tidak memberikan bukti penguasaan pengetahuan secara baik. Hal ini berarti bahwa kemampuan siswa dalam menguasai materi diragukan karena proses untuk mendapatkan hasil tidak dapat terlihat. Untuk itu digunakanlah tes uraian karena dengan tes uraian dapat mengukur kemampuan siswa dalam menganalisis masalah dan mengemukakan gagasan-gagasannya secara rinci sehingga faktor menebak jawaban dapat diminimalkan (Yunita, 2011:79).

Tes uraian yang digunakan perlu dikembangkan sehingga memberikan alternatif lain dalam melaksanakan penilaian. Salah satunya yaitu menggunakan kerangka *DAC* (*Definition, Algorithmic, Conceptual*). Kerangka ini dikembangkan oleh Smith, Nakhleh dan Bretz yang digunakan untuk menciptakan soal baru atau memodifikasi soal yang sudah ada berdasarkan pemikiran bahwa pembelajaran, pengajaran dan penilaian kimia memiliki dua komponen yaitu konseptual dan algoritmik. Namun, pendidik mengalami kesulitan dalam menentukan proporsi kedua komponen tersebut pada soal-soal ujian yang dibuat dan ditemukan bahwa dalam ujian peserta didik lebih berhasil menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan algoritmik dibandingkan konseptual sehingga perlu sebuah kerangka yang mengarahkan penguasaan algoritmik berdasarkan penguasaan konseptual (Smith, *etc.*, 2010:147).

Chetul dan Geban (2005:69) mengungkapkan bahwa materi kimia yang memerlukan penguasaan konsep dalam penyelesaian algoritmik adalah asam basa. Berdasarkan penelitiannya, siswa SMA lebih banyak mengalami kesulitan dalam perhitungan asam basa karena tidak memahami konteks dari konsep akibat dari kebiasaan siswa dalam menghafal tanpa memahaminya.

Sejalan dengan penuturan guru kimia kelas XI SMAN 1 Majalaya, siswa hafal mengenai teori asam basa tetapi pada tahap algoritmik kesulitan yang dihadapi adalah ketika soal yang diberikan sesuai dengan contoh, siswa berhasil menyelesaikan namun ketika diberikan tipe soal yang berbeda siswa kebingungan dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak menguasai perhitungan berdasarkan konseptual. Konseptual tidak dipahami karena belum menekankan pada tipe representasi kimia untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa.

Kemampuan siswa dalam memahami konsep asam basa dapat diukur melalui tes. Tes yang digunakan berdasarkan permasalahan adalah tes yang berdasarkan kerangka *DAC* dengan melibatkan tiga level representasi. Hal ini bertujuan agar siswa terbiasa dalam menyelesaikan soal berdasarkan penguasaan konsep secara bermakna.

Sistem tes di kelas XI IPA SMAN 1 Majalaya pada mata pelajaran kimia secara umum adalah mandiri *close book* dan belum pernah mencoba untuk melaksanakan tes dalam berbagai alternatif. Oleh karena tes uraian asam basa berdasarkan kerangka *DAC* dan representasi kimia baru digunakan kepada siswa maka perlu diteliti bagaimana kemampuan representasi siswa dalam

menyelesaikan jenis soal ini dengan berbagai cara yaitu secara mandiri *close book* dan *open book* serta berpasangan *close book* dan *open book*.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti mengenai “**ANALISIS KEMAMPUAN TIGA LEVEL REPRESENTASI SISWA PADA KONSEP ASAM BASA MENGGUNAKAN TES URAIAN BERDASARKAN KERANGKA DAC (DEFINITION, ALGORITHMIC, CONCEPTUAL)**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan tiga level representasi siswa SMA kelas XI IPA menggunakan tes uraian berdasarkan kerangka *DAC (Definition, Algorithmic, Conceptual)* pada konsep asam basa secara mandiri *close book*?
2. Bagaimana kemampuan tiga level representasi siswa SMA kelas XI IPA menggunakan tes uraian berdasarkan kerangka *DAC (Definition, Algorithmic, Conceptual)* pada konsep asam basa secara mandiri *open book*?
3. Bagaimana kemampuan tiga level representasi siswa SMA kelas XI IPA menggunakan tes uraian berdasarkan kerangka *DAC (Definition, Algorithmic, Conceptual)* pada konsep asam basa secara berpasangan *close book*?
4. Bagaimana kemampuan tiga level representasi siswa SMA kelas XI IPA menggunakan tes uraian berdasarkan kerangka *DAC (Definition, Algorithmic, Conceptual)* pada konsep asam basa secara berpasangan *open book*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis kemampuan tiga level representasi siswa SMA kelas XI IPA menggunakan tes uraian berdasarkan kerangka *DAC (Definition, Algorithmic, Conceptual)* pada konsep asam basa secara mandiri *close book*.
2. Menganalisis kemampuan tiga level representasi siswa SMA kelas XI IPA menggunakan tes uraian berdasarkan kerangka *DAC (Definition, Algorithmic, Conceptual)* pada konsep asam basa secara mandiri *open book*.
3. Menganalisis kemampuan tiga level representasi siswa SMA kelas XI IPA menggunakan tes uraian berdasarkan kerangka *DAC (Definition, Algorithmic, Conceptual)* pada konsep asam basa secara berpasangan *close book*.
4. Menganalisis kemampuan tiga level representasi siswa SMA kelas XI IPA menggunakan tes uraian berdasarkan kerangka *DAC (Definition, Algorithmic, Conceptual)* pada konsep asam basa secara berpasangan *open book*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat bermanfaat bagi:

1. Siswa

Siswa mendapatkan tantangan baru untuk mengerjakan suatu tes sehingga dapat mengukur kemampuan kognitif dan representasi kimia terhadap konsep kimia.

2. Guru

Pengembangan *assesment* berdasarkan kerangka *DAC* untuk mengukur tiga level representasi kimia pada peserta didik memberikan alternatif instrumen penilaian hasil belajar sehingga lebih mudah dalam menentukan tindak lanjut serta memberikan alternatif kerangka pembuatan tes yang dapat menentukan proporsi antara soal konseptual dengan algoritmik.

3. Peneliti Lain

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai gambaran mengenai pengembangan instrumen sehingga dapat dilakukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut pada konsep-konsep lainnya.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran tentang istilah-istilah dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian secara operasional sebagai berikut :

1. Tes uraian adalah alat sistematis berisi kumpulan butir soal yang disusun berdasarkan kriteria tertentu untuk mengukur prestasi belajar peserta didik di kelas terhadap berbagai jenis kemampuan seperti mengungkapkan pendapat ataupun melaporkan hasil suatu penelitian (Yunita, 2011:76).
2. Representasi kimia adalah kemampuan yang harus dimiliki peserta didik terdiri dari makroskopik berdasarkan fenomena, submikroskopik berada pada tingkat partikulat atau abstrak dan simbolik meliputi persamaan reaksi, persamaan perhitungan kimia dan simbol-simbol kimia (Gilbert and Treagust, 2008:4).

3. Kerangka *DAC* (*Definition, Algorithmic, Conceptual*) adalah sebuah kerangka yang mencakup *definition* (*D*) yang mengharuskan peserta didik untuk mengingat, memahami, menerapkan atau mengenali definisi, *algorihtmic* (*A*) mengharuskan peserta didik untuk menggunakan informasi atau proses yang telah mereka hafal, dan *conceptual* (*C*) mengharuskan peserta didik untuk melaksanakan beberapa bentuk analisis non-algoritmik (Smith,*etc.*, 2010:149).
4. Konsep asam basa adalah konsep tentang senyawa-senyawa yang termasuk asam dan basa, reaksi asam basa dan menerapkan dasar-dasar kesetimbangan kimia yang melibatkan reaksi transfer proton dan penerapannya di industri dan kehidupan sehari-hari (Zumdhal, 2007:623).

