

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu ilmu yang dipandang mahasiswa sebagai ilmu yang sulit dipahami adalah ilmu kimia. Kesulitan dalam memahami kimia ini dipengaruhi oleh karakteristik dari ilmu kimia itu sendiri, dimana sebagian besar ilmu kimia bersifat abstrak dan kompleks. Selain itu pada dasarnya dalam mempelajari ilmu kimia kita tidak hanya dihadapkan pada pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk konsep saja melainkan ada pula pertanyaan dalam bentuk perhitungan dan grafis, sehingga ketika mempelajari kimia tidak hanya membutuhkan kemampuan pemahaman konseptual saja melainkan kemampuan pemahaman algoritmik, dan grafis pula perlu ditingkatkan.

Berdasarkan informasi yang telah didapat, diketahui bahwa nilai kimia dasar yang dimiliki mahasiswa relatif rendah, hanya sebagian kecil saja yang mendapat nilai tinggi. Hal ini disebabkan materi kimia bersifat abstrak, mengandung unsur mikroskopik dan juga simbolik, sehingga sulit untuk dipahami. Banyak mahasiswa yang sulit dalam menyelesaikan soal-soal kimia, yang berupa konsep-konsep, hitungan maupun grafis. Terutama soal-soal dalam bentuk hitungan (rumus), soal dalam bentuk reaksi, grafik dan lain sebagainya.

Terkait dengan karakteristik ilmu kimia yang cenderung bersifat abstrak, kompleks dipenuhi dengan rumus-rumus, simbol-simbol, reaksi-reaksi dan konsep-konsep menjadi sebab sulitnya mahasiswa belajar, dan cenderung menggunakan cara menghafal untuk mengatasi kesulitan yang mereka hadapi. Belajar menghafal menyebabkan mahasiswa relatif tidak menguasai dan memahami konsep-konsep yang ada pada setiap materi kimia serta keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Konsep-konsep yang dipahami mahasiswa harus mampu digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam pembelajaran kimia. Oleh karena itu mahasiswa tidak hanya dituntut paham mengenai konsep-konsep kimia akan tetapi mahasiswa juga harus bisa menerapkan konsep yang dipahaminya untuk memecahkan masalah (Zidny dkk., 2013).

Adapun pemahaman konseptual merupakan pemahaman tentang hal-hal yang berhubungan dengan konsep, yaitu arti, sifat, dan uraian suatu konsep dan juga kemampuan dalam menjelaskan teks dan fenomena yang melibatkan konsep-konsep pokok yang bersifat abstrak. Sedangkan pemahaman algoritmik merupakan pemahaman tentang prosedur atau serangkaian peraturan yang melibatkan perhitungan matematika untuk memecahkan masalah (Mustofa, 2010).

Tingkat keberhasilan pelaksanaan suatu proses belajar mengajar dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya perbedaan dalam hal kapasitas dalam menyelesaikan soal, dan kemungkinan adanya perbedaan minat terhadap hal-hal apa saja yang dianggap menarik oleh mahasiswa (Solaikah dkk., 2013).

Middlecamp dan Kean (1985) menyebutkan bahwa ilmu kimia memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, sehingga tidak mudah untuk dipahami. Hal ini disebabkan dalam ilmu kimia ada dua aspek pemahaman yang tidak dapat dipisahkan yaitu pemahaman konseptual dan algoritmik. Sedangkan menurut Nakhleh (1995) pemahaman konseptual dan pemahaman algoritmik dalam pembelajaran kimia sangat penting karena diperlukan untuk memahami konsep kimia secara utuh dan akan lebih baik lagi bila kedua pemahaman tersebut diintegrasikan.

Menurut Niaz dan Robinson (dalam Costu, 2010) dalam memahami kimia secara utuh sebaiknya memiliki ketiga kemampuan, hanya saja kenyataan dilapangan sangat sulit menemukan yang memiliki ketiga kemampuan tersebut, mayoritas hanya memiliki satu kemampuan saja contohnya ada yang hanya paham konsep, sementara jika ada yang paham konsep maka belum tentu dapat menyelesaikan soal yang bersifat algoritmik ataupun grafis. Hal ini didukung oleh pernyataan beberapa para ahli diantaranya Niaz dan Robinson. Niaz dan Robinson (1992) menyatakan bahwa pelatihan dengan cara masalah algoritmik tidak menjamin pemahaman yang baik dari masalah konseptual karena dua masalah mungkin memerlukan kemampuan kognitif yang berbeda. Pernyataan tersebut berbanding terbalik dengan apa yang dikemukakan Chiu (2001), dimana mereka mengemukakan bahwa apabila mampu memecahkan masalah algortimik berarti memiliki pemahaman konseptual yang baik pula. Penelitian lain dilakukan pula

oleh Lin dkk., (1996), beliau mengungkapkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kinerja siswa mengenai pertanyaan konseptual dan algoritmik.

Selain penelitian yang telah diuraikan diatas, ada pula beberapa studi terkait persoalan tersebut diantaranya studi yang menyatakan bahwa umumnya mahasiswa saat ini lebih cenderung belajar kimia untuk memecahkan masalah algoritmik tanpa memahami aspek kimia yang lebih konseptual. Selanjutnya untuk pertama kalinya, Costu (2010) menggabungkan pemahaman konseptual dan pemahaman algoritmik dengan pemahaman grafis, hal ini didasarkan pada asumsi bahwa dengan adanya grafis dapat meningkatkan pemahaman dalam mempelajari kimia dan aplikasinya.

Konsep ini tidak dapat dijelaskan hanya dengan metode ceramah saja. Perlu adanya media visual yang membantu dalam menjelaskan konsep-konsep tersebut sehingga mempermudah dalam mengkonstruksi konsep. Salah satu media visual yang dapat digunakan untuk menjelaskan konsep tersebut adalah grafis. Grafis merupakan pemaparan visual yang menghubungkan dua sifat. Tiap titik pada grafis memberikan suatu nilai untuk suatu sifat dan nilai lain untuk sifat lainnya (Sastrawijaya, 1988). Grafis dapat dibentuk dari data yang diperoleh dari hasil eksperimen, sehingga hubungan antar data dapat dipahami dengan mudah.

Penelitian ini menggunakan tiga jenis tes yang berbeda yang masing-masing tes mewakili pemahaman konseptual, algoritmik serta grafis dengan menggunakan topik asam basa. Asam basa merupakan salah satu materi yang dianggap sulit karena dilihat dari materi yang terkandung di dalamnya berupa konsep-konsep, perhitungan, dan grafis. Contoh kesulitan yang dialami pelajar yaitu sulit menentukan mana senyawa asam dan basa, teori asam basa menurut para ahli, menentukan pOH dan pH, hidrolisis garam, larutan penyangga, dan titrasi asam basa. Dilihat dari kesulitan pada materi asam basa tersebut maka diambil sebagai topik pada penelitian ini.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik melakukan suatu penelitian dengan judul “ *Studi Komparasi Kemampuan Pemahaman Konseptual, Algoritmik, dan Grafis Mahasiswa Jurusan Kimia pada Materi Asam Basa* ”

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang maka masalah pada penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- 1) Hampir sebagian mahasiswa sulit menyelesaikan soal-soal konseptual
- 2) Hampir sebagian mahasiswa sulit menyelesaikan soal-soal algoritmik
- 3) Hampir sebagian mahasiswa sulit menyelesaikan soal-soal grafis

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah apakah ada perbedaan kemampuan pemahaman konseptual, algoritmik, dan grafis mahasiswa jurusan kimia pada materi asam basa?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konseptual, algoritmik, dan grafis mahasiswa jurusan kimia pada materi asam basa.

1.5 Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu: 1) bagi mahasiswa dapat memberikan motivasi, meningkatkan aktivitas mahasiswa, dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan soal-soal algoritmik, grafis dengan pemahaman konseptual; 2) sebagai masukan bagi Dosen mata pelajaran Kimia Dasar dalam pelaksanaan evaluasi agar menyeimbangkan antara pemahaman konseptual dan kemampuan menyelesaikan soal-soal alogaritmik dan grafis; 3) untuk peneliti selanjutnya dapat dijadikan sebagai bahan pembanding atau dikembangkan lebih lanjut serta sebagai referensi terhadap penelitian yang relevan dengan pokok bahasan yang sejenis.