

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar konsep dalam ilmu kimia merupakan konsep tentang partikel dasar materi yang tidak bisa dilihat secara langsung (Level mikroskopik), maka banyak siswa menganggap bahwa kimia itu abstrak dan sulit untuk dipahami. Menurut Johnstone dan Robinson pemahaman seseorang terhadap kimia ditentukan oleh kemampuannya dalam mentransfer dan menghubungkan fenomena makro, sub-mikro, dan simbolik serta mengintegrasikan ketiganya akan membantu siswa dalam memahami materi kimia secara utuh. (dalam Inayati dkk, 2014:2)

Ilmu kimia dapat dipahami melalui tiga aspek representasi kimia yaitu aspek makroskopik, mikroskopik, dan simbolik, yang ketiganya saling memiliki keterkaitan satu sama lain. (Johnstone, 1982 dan Treagust, 2003) dalam Laliyo (2011:2) Representasi makroskopik ialah representasi kimia yang diperoleh melalui pengamatan nyata terhadap suatu fenomena yang dapat dilihat dan dipersepsi oleh panca indra atau dapat berupa pengalaman sehari-hari. Representasi mikroskopis yaitu representasi kimia yang menjelaskan mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/molekular) terhadap fenomena makroskopik yang diamati. Representasi simbolik yaitu bentuk representasi dari fenomena yang dituliskan atau digambarkan dalam bentuk simbol, seperti lambang, rumus, persamaan reaksi, dan grafik.

Menurut Treagust, et. al., (2003) dalam (Suyono, dkk, 2013:65) pemecahan masalah kimia, sebenarnya kunci pokoknya adalah pada kemampuan merepresentasikan fenomena kimia pada level submikroskopik

Aspek mikroskopik juga merupakan jembatan untuk dapat memahami konsep pada tingkat makroskopik dan simbolik, sehingga ketika siswa tidak memahami konsep pada tingkat ini maka akan menyebabkan kesulitan dalam menjelaskan fenomena yang terjadi pada tingkat makroskopik dan simbolik. Hal ini juga

didukung oleh Maskil & Helena (1977: 101) mengemukakan bahwa siswa kesulitan memahami konsep partikel pada tingkat mikroskopik (dalam Sihalo, 2013:488)

Salah satu materi yang bersifat abstrak dan memerlukan pemahaman pada tingkat mikroskopik adalah materi asam-basa yang diajarkan di SMA Kelas XI tepatnya pada semester genap. Pada hasil reaksi asam-basa merupakan salah satu materi esensial yang sebagian besar konsepnya bersifat mikroskopik. Hal ini yang menyebabkan siswa sulit memahami materi tersebut. Salila mengungkapkan bahwa pokok bahasan asam-basa dan hasil reaksi asam-basa merupakan salah satu materi yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak (dalam Sari, 2013: 3).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Treagust (2008) dalam Laliyo (2011:3) bahwa umumnya siswa bahkan pada siswa yang performansinya bagus dalam ujian mengalami kesulitan dalam ilmu kimia akibat ketidakmampuan memvisualisasikan struktur dan proses pada level submikroskopik dan tidak mampu menghubungkannya dengan level representasi kimia yang lain.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sihalo (2013: 488) Siswa cenderung hanya menghafalkan representasi makroskopik dan mikroskopik yang bersifat abstrak (dalam bentuk deskripsi kata-kata) akibatnya tidak mampu membayangkan bagaimana proses dan struktur suatu zat yang mengalami reaksi. Siswa maupun guru kesulitan memahami tentang proses yang diperlukan untuk memberikan gambaran mikroskopik larutan elektrolit berkaitan dengan interaksi antara spesies-spesies yang terdapat dalam larutan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Jefriadi, dkk (2013: 1) mengenai deskripsi kemampuan representasi mikroskopik siswa SMA Negeri di Kabupaten Sambas pada materi hidrolisis garam yaitu 17,1 % (Kategori sangat kurang). Studi kasus yang dilakukan Sopandi & Murniati (2007) terhadap siswa SMA menunjukkan siswa sulit merepresentasikan submikroskopik kesetimbangan ion dalam larutan asam lemah, basa lemah, hidrolisis garam, dan larutan penyangga (dalam Farida, 2012)

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan adanya suatu perbaikan pemahaman siswa pada level mikroskopik. Sebagai upaya awal yang dapat

dilakukan untuk perbaikan adalah mendeskripsikan terlebih dahulu kemampuan representasi mikroskopik siswa. Deskripsi ini diperlukan sebagai upaya untuk memberikan gambaran atau informasi awal pengetahuan dan kemampuan mikroskopik siswa. Melalui gambaran kemampuan awal siswa ini kita dapat melihat dan mendiagnosis kesalahan-kesalahan siswa dan diupayakan jalan keluar untuk memecahkan masalah tersebut. Kemampuan representasi mikroskopik dapat diukur salah satu caranya adalah dengan memberikan soal tes objektif disertai alasan yang memuat pemahaman aspek mikroskopik guna meminimalisir siswa untuk menebak dalam menjawab soal tersebut.

Pada penelitian ini materi yang diangkat adalah materi Asam dan Basa menurut Arrhenius karena merupakan salah satu materi dalam pembelajaran kimia pada level mikroskopik. Materi ini juga dipenuhi dengan rumus-rumus dan reaksi-reaksi kimia sehingga memerlukan pemahaman dalam segala aspek representasi khususnya aspek mikroskopik lebih mudah dipahami dan dimengerti. Berdasarkan uraian di atas maka penulis perlu mengadakan suatu penelitian dengan judul “*Kemampuan Merepresentasikan Konsep Asam-Basa Arrhenius Secara Sub-Mikroskopik Siswa SMA Negeri 1 Kabila*”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Pemahaman tingkat mikroskopik merupakan level yang sulit untuk dipahami oleh siswa.
- 2) Siswa cenderung hanya menghafalkan representasi mikroskopik yang bersifat abstrak.
- 3) Penggunaan strategi dan media dalam pembelajaran oleh guru yang tidak menggunakan model penggambaran mikroskopik.
- 4) Ketidakmampuan memvisualisasikan struktur dan proses pada level submikroskopik dan tidak mampu menghubungkannya dengan level representasi kimia yang lain.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut : Bagaimanakah Kemampuan Merepresentasikan Konsep Asam-Basa Arrhenius Secara Sub-Mikroskopik Siswa SMA Negeri 1 Kabila?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui Kemampuan Merepresentasikan Konsep Asam-Basa Arrhenius Secara Sub-Mikroskopik Siswa SMA Negeri 1 Kabila.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Bagi guru yaitu:

Sebagai bahan pertimbangan bagi guru mata pelajaran kimia dalam merancang metode pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa.

2) Bagi siswa yaitu:

Siswa dapat mengetahui sejauh mana pemahaman mereka tentang representasi mikroskopik pada konsep Asam – basa menurut Arrhenius.

3) Bagi peneliti yaitu:

Sebagai pengalaman dan motivasi bagi penulis/peneliti sehingga dapat lebih memperluas wawasan penulis tentang pemahaman pada tingkat mikroskopik khususnya pada konsep Asam – Basa Arrhenius.