

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data penelitian yang dikumpulkan selama lebih dari tiga dekade telah menunjukkan bahwa sebagian besar siswa datang ke kelas sains/IPA dengan pengetahuan atau keyakinan pra-instruksional tentang fenomena dan konsep yang diajarkan (Duit & Treagust, 2003, dalam Treagust, 2006, hlm. 1). Treagust (2006, hlm. 1) menyatakan bahwa siswa membangun pemahaman tersebut dari fenomena dan konsep yang dilihat melalui penglihatan mereka sendiri. Namun ternyata banyak konsep yang tidak sesuai dengan pandangan siswa yang diterima secara universal oleh para ilmuwan di bidangnya. Hal tersebut menurut Kose (2008, hlm. 283) disebut miskonsepsi.

Miskonsepsi merupakan masalah besar dalam pendidikan sains (Osborne 1985, dalam Dahar, 2006, hlm. 153). Adanya miskonsepsi ini dapat menghambat proses pembelajaran siswa dalam menerima konsep yang sesuai secara ilmiah. Ketika siswa mendapatkan pengetahuan baru yang tidak sesuai dengan konsep yang dimilikinya, maka kebanyakan dari siswa tersebut akan menolak pengetahuan baru yang didapatkannya. Hal ini akan memengaruhi perkembangan pemahaman siswa ke depannya dan menghambat pembelajaran selanjutnya, sebagaimana diungkapkan oleh Amry, Rahayu, dan Yahmin (2016, hlm. 715) bahwa miskonsepsi menyebabkan pengetahuan baru yang dimiliki siswa tidak dapat dihubungkan dengan pengetahuan kognitifnya sehingga pemahaman konsep siswa menjadi lemah.

Salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah kimia. Kimia adalah ilmu pengetahuan tentang gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahannya (Silberberg, 2010, hlm. 2). Ilmu kimia bersifat kontinu, yakni saling berhubungan antara konsep satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu, ilmu kimia harus dipelajari secara runtut dan berkesinambungan sehingga konsep kimia dapat diterima siswa secara utuh dan benar.

Asam basa merupakan salah satu konsep penting dalam ilmu kimia karena sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari dan berkaitan erat dengan konsep kimia lainnya seperti larutan, konsentrasi, oksidasi dan reduksi, kesetimbangan kimia, larutan penyangga, hidrolisis, dan titrasi asam basa (Lin, Chiu, & Liang, 2004, hlm. 1), akan tetapi menurut Demircioglu, Ayas, dan Demircioglu (2005) asam basa dalam ilmu kimia dikenal sebagai suatu konsep yang dianggap sulit oleh siswa pada tingkat sekolah menengah sehingga menimbulkan miskonsepsi. Salah satu konsep asam basa yang sulit dipahami oleh siswa dan banyak menimbulkan miskonsepsi yaitu kekuatan asam basa (Kala, Yaman, & Ayas, 2012; Tumay, 2016). Kesulitan ini dapat timbul karena siswa hanya menghafal, tidak memahami istilah-istilah yang dipergunakan dalam pembelajaran kimia secara utuh (Lin, dkk., 2004, hlm. 1), dan juga dapat terjadi karena konsep kimia bersifat abstrak, yang umumnya mengharuskan siswa menggunakan tiga level representasi yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik untuk memahaminya (Nakhleh, 1994, dalam Kala, dkk., 2012, hlm. 557). Dari ketiga level representasi tersebut, representasi submikroskopik pada konsep kekuatan asam basa lebih sulit dipahami sehingga lebih banyak menimbulkan miskonsepsi (Kala, dkk., 2012, hlm. 557). Hal tersebut disebabkan representasi submikroskopik bersifat abstrak dan siswa tidak dapat menghubungkan hasil pengamatan secara makroskopik dengan perilaku partikel dalam tingkat molekuler karena pengetahuan konseptualnya yang terbatas dan kemampuan visual-spasial yang rendah.

Secara umum, Suparno (2013, hlm. 29) mengemukakan bahwa penyebab timbulnya miskonsepsi adalah guru, siswa, buku teks, metode pembelajaran dan konteks. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widiyatmoko dan Shimizu (2018, hlm. 859) yang mengemukakan bahwa buku teks, guru, pengalaman sehari-hari, dan bahasa merupakan faktor yang menyebabkan timbulnya miskonsepsi pada siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka miskonsepsi pada materi asam basa, khususnya konsep kekuatan asam basa harus dihindari dan harus dilakukan suatu penelitian untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada konsep tersebut beserta faktor penyebabnya. Miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa yang terjadi pada siswa dapat diidentifikasi dengan menggunakan

instrumen tes diagnostik berupa tes uraian terbuka (Pinarbasi, 2007), tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat (Artdej, Ratanaroutai, Coll, & Thongpanchang, 2010; Lin, dkk., 2004), dan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat piktorial (Dewi, 2015).

Tes pilihan ganda dua tingkat piktorial merupakan salah satu jenis tes diagnostik dengan bentuk pilihan ganda yang terdiri dari dua tingkat (*two tier*) dengan menggunakan gambar pada salah satu tingkatnya. Tingkat pertama berupa pertanyaan dengan beberapa pilihan jawaban, sedangkan tingkat kedua terdiri dari beberapa pilihan jawaban yang merupakan alasan dari jawaban pada tingkat pertama (Bayrak, 2013, hlm. 19-20). Adanya gambar dapat mempermudah siswa dalam menjawab soal karena gambar merupakan suatu instrumen yang cukup sederhana. Gambar dapat membantu siswa yang kesulitan menjawab dalam bentuk kalimat (Kose, 2008, hlm. 283). Penggunaan tes pilihan ganda dua tingkat diharapkan dapat mengurangi jumlah siswa yang menjawab dengan cara menebak karena kemungkinan menebak jawaban benar pada tes ini sangat rendah sehingga dengan tes diagnostik ini guru dapat mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap suatu materi dan konsep-konsep yang paling banyak menimbulkan miskonsepsi pada siswa (Tuysuz, 2009, hlm. 627).

Daryanto (2014, hlm. 52) menyatakan bahwa hasil tes diagnostik dicatat dan dilaporkan dalam bentuk profil. Menurut Neufled (dalam Susiani, 2009, hlm. 41), profil merupakan grafik, diagram, atau tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu. Penelitian profil miskonsepsi penting dilakukan untuk mengetahui gambaran secara umum miskonsepsi yang dialami oleh siswa dan penyebab siswa tersebut mengalami miskonsepsi. Jika profil miskonsepsi siswa dapat ditemukan, maka guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang tepat untuk diterapkan pada materi tersebut sehingga ke depannya siswa memiliki pemahaman konsep yang utuh dan tidak menimbulkan miskonsepsi.

Penelitian tentang profil miskonsepsi yang telah dilakukan di antaranya profil miskonsepsi siswa pada materi hidrokarbon (Siswaningsih, Hernani, & Rahmawati, 2014), profil miskonsepsi siswa pada materi ikatan kimia (Ferina, 2017), dan profil miskonsepsi siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit (Nahadi,

Siswaningsih, & Muchtar, 2017). Penelitian terkait profil miskonsepsi siswa pada materi asam basa juga telah dilakukan oleh Suryaningtyas (2016) di Kota Cimahi, namun konsep yang diangkat masih bersifat umum, yaitu konsep kekuatan asam basa dan netralisasi, serta tidak mengungkapkan faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi siswa pada konsep tersebut. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan diangkat konsep yang lebih spesifik yakni konsep kekuatan asam basa yang paling banyak ditemukan miskonsepsi beserta faktor-faktor penyebabnya. Penelitian ini dilakukan di wilayah yang berbeda yakni di Kabupaten Sumedang, karena berdasarkan analisis pendahuluan yang telah dilakukan melalui wawancara dengan beberapa perwakilan siswa SMA di wilayah tersebut, teridentifikasi adanya miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru mata pelajaran kimia diketahui bahwa pada umumnya guru hanya melakukan tes formatif dan tes sumatif saja, tidak melakukan tes diagnostik untuk mengetahui kesulitan belajar yang dialami oleh siswa, dalam hal ini miskonsepsi siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas terkait pentingnya profil miskonsepsi siswa pada konsep kekuatan asam basa, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Profil Miskonsepsi Siswa SMA di Kabupaten Sumedang pada Konsep Kekuatan Asam Basa”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah “Bagaimana profil dan faktor penyebab miskonsepsi siswa SMA Negeri kelas XI di Kabupaten Sumedang pada konsep kekuatan asam basa?”. Secara rinci, rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Miskonsepsi apa saja yang dialami siswa SMA Negeri kelas XI di Kabupaten Sumedang pada konsep kekuatan asam basa yang teridentifikasi menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat piktorial?
2. Faktor apa saja yang menyebabkan siswa SMA Negeri kelas XI di Kabupaten Sumedang mengalami miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa?

1.3 Batasan Masalah Penelitian

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Materi kimia yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada konsep kekuatan asam basa.
2. Tes diagnostik yang digunakan berupa tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat piktorial yang merupakan modifikasi peneliti dari hasil pengembangan peneliti sebelumnya.
3. Butir soal diujikan kepada siswa SMAN kelas XI program IPA yang sudah mempelajari materi asam basa sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013 di SMAN yang berada di wilayah Sumedang kota.
4. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi digali menggunakan angket, wawancara, dan dokumentasi buku kimia pegangan siswa pada konsep kekuatan asam basa.
5. Penggunaan istilah ionisasi/disosiasi untuk asam/basa yang digunakan pada penelitian ini bergantung pada jenis senyawanya (ionik atau molekul).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian yang telah dipaparkan, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui profil dan faktor penyebab miskonsepsi siswa SMA Negeri Kelas XI di Kabupaten Sumedang pada konsep kekuatan asam basa.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak, antara lain:

1. Bagi guru
 - a. Guru memperoleh informasi miskonsepsi siswa lebih spesifik pada konsep kekuatan asam basa yang dapat dirujuk sebagai perbaikan strategi dalam proses pembelajaran.
 - b. Guru memiliki alternatif untuk melakukan penilaian hasil belajar guna menganalisis miskonsepsi siswa.
2. Bagi pemerintah, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam membuat kebijakan, baik dalam bidang kurikulum maupun dalam penyelenggaraan diklat bagi guru kimia.

3. Bagi penulis buku, dapat dijadikan sebagai sumber informasi dalam menjelaskan suatu konsep yang tepat secara ilmiah dan tidak menyebabkan timbulnya miskonsepsi bagi para pembacanya.
4. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai sumber informasi untuk melakukan penelitian miskonsepsi pada materi lain secara mendalam baik dalam hal pengembangan instrumen evaluasi maupun analisis profil miskonsepsi.

1.6 Penjelasan Istilah

Berikut beberapa istilah yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan:

1. Profil adalah grafik atau tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu (Neuffeld, dalam Susiani, 2009, hlm. 41).
2. Miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang dibangun dari pengalamannya sehari-hari yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah (Dahar, 2006, hlm. 153).
3. Tes diagnostik adalah tes yang dilaksanakan untuk menentukan secara tepat jenis kesukaran yang dihadapi oleh siswa dalam suatu mata pelajaran tertentu (Sudijono, 2007, hlm. 70).
4. Tes diagnostik dua tingkat merupakan tes diagnostik yang terdiri dari dua bagian. Bagian pertama berupa pertanyaan dan bagian kedua merupakan alasan dari jawaban pada bagian pertama (Tuysuz, 2009, hlm. 627).
5. Tes piktorial adalah tes yang melibatkan gambar atau representasi yang dibuat dengan makna tertentu untuk menggambarkan orang, sesuatu, dan tempat (Abadzivor, 2006).

1.7 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan, Bab II Kajian Pustaka, Bab III Metode Penelitian, Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, dan Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi.

Bab I Pendahuluan memuat tujuh bagian, meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan istilah, dan struktur organisasi skripsi. Latar belakang penelitian berisi alasan peneliti mengangkat judul penelitian ini; rumusan masalah berisi masalah yang diajukan peneliti; batasan masalah bertujuan agar penelitian ini lebih terarah dan fokus pada suatu masalah yang diajukan; tujuan penelitian berisi mengenai hasil yang akan dicapai dari penelitian ini; manfaat penelitian berisi mengenai manfaat profil

miskonsepsi siswa pada konsep kekuatan asam basa di Kabupaten Sumedang, penjelasan istilah bertujuan untuk memberikan definisi-definisi singkat dari istilah-istilah yang digunakan pada penelitian ini, dan struktur organisasi proposal berisi urutan setiap bab.

Bab II yaitu kajian pustaka. Kajian pustaka berfungsi sebagai landasan teoritik dalam menyusun rumusan masalah dan tujuan penelitian. Kajian pustaka yang dibahas dalam proposal ini yaitu mengenai profil miskonsepsi, konsep, miskonsepsi, penyebab timbulnya miskonsepsi, kiat mengatasi miskonsepsi, evaluasi, tes dan non-tes, pengertian tes diagnostik, fungsi tes diagnostik, karakteristik tes diagnostik, tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat, tes piktorial, ruang lingkup konsep kekuatan asam basa, dan kajian miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa.

Bab III berisi metode penelitian. Pada bagian ini diuraikan secara rinci mengenai prosedur penelitian yang dilakukan. Komponen dari metode penelitian terdiri dari desain penelitian, partisipan dan tempat penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik pengolahan dan analisis data.

Bab IV berisi temuan penelitian dan pembahasan. Pada bab ini dipaparkan mengenai temuan penelitian dan pembahasan yang mencakup miskonsepsi siswa SMA di Kabupaten Sumedang pada konsep kekuatan asam basa beserta faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa.

Bab V merupakan bab terakhir pada skripsi ini yang berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi.