

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Penelitian

Tes merupakan salah satu cara atau teknik yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan evaluasi. Tes bisa berisi berbagai pertanyaan, pernyataan, ataupun serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Melalui kegiatan tes ini dapat diketahui besarnya kemampuan siswa dalam memahami suatu materi. Terdapat beberapa jenis tes, antara lain yaitu tes prestasi belajar (*achievement test*), tes penguasaan (*proficiency test*), tes bakat (*aptitude test*), dan tes diagnostik (*diagnostic test*) (Heaton dalam Arifin, 2009, hlm. 118). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik.

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). Pengembangan tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi telah dilakukan, antara lain oleh Ismayanti (2015) pada materi gaya antar molekul, Rofifah (2015) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, serta Dewi (2015) pada materi asam basa. Penelitian kali ini mengacu pada penelitian yang telah dilakukan oleh Dewi (2015).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Dewi (2015), dikembangkan instrumen tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi asam basa. Tes diagnostik tersebut mencakup tujuh konsep, yaitu ionisasi asam kuat, reaksi asam kuat dengan logam, ionisasi asam lemah, ionisasi basa kuat, sifat elektrolit basa kuat, ionisasi basa lemah, dan reaksi netralisasi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, ditemukan adanya miskonsepsi yang terjadi pada siswa, diantaranya yaitu asam kuat terionisasi sempurna dalam larutan menghasilkan banyak kation  $H^+$ , anion, dan molekulnya; basa kuat tidak terdisosiasi sempurna sehingga dalam larutan masih dalam keadaan molekulnya; untuk mencapai netralisasi asam kuat dan basa kuat, jumlah  $OH^-$  dan  $H^+$  harus sama banyak serta mol asam dan basa harus sama banyak. Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Artdej dkk. (2010,

hlm.177), siswa memiliki pemahaman yang sedikit terkait disosiasi basa lemah, asam lemah, dan asam kuat atau basa kuat. Siswa berfikir bahwa suatu asam kuat atau basa kuat tidak dapat terionisasi dalam air karena adanya gaya intermolekuler yang kuat yaitu ikatan hidrogen. Selain itu, siswa juga berfikir bahwa suatu asam lemah dapat terionisasi sempurna dalam larutan, dan dalam larutan asam lemah, air memberikan kontribusi yang signifikan pada konsentrasi ion  $H^+$ . Oleh karena terdapat banyak miskonsepsi pada materi asam basa, maka perlu dilakukan identifikasi miskonsepsi pada materi tersebut.

Miskonsepsi merupakan konsep yang dibangun sendiri oleh siswa secara keliru dan tidak sesuai dengan konsep ilmiah atau konsep yang diterima para ilmuwan pada bidang yang bersangkutan (Köse, 2008, hlm. 283). Adanya miskonsepsi ini akan menghambat proses pembelajaran siswa dalam menerima konsep yang sesuai secara saintifik karena pada umumnya, ketika siswa mendapatkan pengetahuan baru yang ia rasa tidak sesuai dengan konsep yang telah dimilikinya, maka kebanyakan dari siswa tersebut akan menolak pengetahuan baru yang didupakannya. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu penelitian untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dimiliki siswa sehingga guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang dapat diterapkan dalam materi tersebut. Apabila miskonsepsi ini tidak diatasi, maka dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada konsep yang dipelajari selanjutnya (Muchtar dan Herizal, 2012, hlm. 65).

Asam basa merupakan salah satu materi yang penting, tetapi juga merupakan materi kimia yang dianggap sulit oleh kebanyakan siswa dan menimbulkan miskonsepsi. Kesulitan ini dapat timbul karena siswa hanya menghafal, tidak memahami istilah-istilah yang dipergunakan dalam pembelajaran kimia, dan juga disebabkan karena konsep kimia bersifat abstrak dan umumnya mengharuskan siswa menggunakan tiga level representasi yang berbeda, yaitu tingkat makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Chandrasegaran dkk, 2007, hlm. 294). Konsep-konsep asam basa berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan mempelajari materi asam basa, dapat diketahui sifat-sifat dari asam-basa tersebut sehingga dapat memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari dan juga menghindari bahaya dari penggunaan asam-

Hana Suryaningtyas, 2016

**PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA CIMAHU PADA MATERI ASAM BASA MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK TWO-TIER MULTIPLE CHOICE BERBASIS PIKTORIAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

basa. Selain itu, materi asam basa berkaitan erat dengan konsep kimia lainnya, seperti oksidasi dan reduksi, larutan penyangga, hidrolisis, dan lain sebagainya (Lin dkk, 2002, hlm. 1). Oleh karena itu, miskonsepsi pada materi asam basa harus dihindari dan harus dilakukan suatu penelitian yang berhubungan dengan miskonsepsi pada materi asam basa.

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat diidentifikasi dengan menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial seperti yang telah dikembangkan oleh Dewi (2015). Tes *two-tier multiple choice* berbasis piktorial merupakan salah satu jenis tes diagnostik dengan bentuk pilihan ganda yang terdiri dari dua tingkat (*two-tier*) dengan menggunakan gambar di salah satu tingkatnya. *Tier* pertama berupa pertanyaan dengan beberapa pilihan jawaban, sedangkan *tier* kedua terdiri dari beberapa jawaban yang merupakan alasan dari jawaban pada *tier* 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 pertanyaan dalam bentuk kalimat (Kose, 2008, hlm. 283). Penggunaan tes *two-tier multiple choice* diharapkan dapat mengurangi jumlah siswa yang menjawab pertanyaan dengan cara menebak 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.

Pengembangan instrumen tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi asam basa telah dilakukan oleh Dewi (2015). Instrumen yang telah dikembangkan oleh Dewi (2015) telah dinyatakan valid dan reliabel, yang ditunjukkan dengan nilai CVR, yaitu sebesar 1 untuk tiap soal dan dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,736. Namun, pada instrumen tersebut baru dilakukan uji coba terbatas dan belum dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa yang berada di suatu wilayah tertentu. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin melakukan sebuah penelitian lanjutan menggunakan instrumen yang telah dikembangkan oleh Dewi (2015) untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa pada materi asam basa di wilayah tertentu, yaitu di Kota Cimahi. Dari profil miskonsepsi ini dapat diketahui gambaran miskonsepsi-miskonsepsi yang terjadi

Hana Suryaningtyas, 2016

**PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA CIMAHU PADA MATERI ASAM BASA MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK TWO-TIER MULTIPLE CHOICE BERBASIS PIKTORIAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pada siswa, untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai rujukan dalam pembelajaran. Penelitian ini dilakukan di kota Cimahi karena sebelumnya instrumen tes diagnostik yang digunakan telah diuji coba terbatas di salah satu SMAN di kota Cimahi sehingga peneliti ingin melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa SMAN di kota Cimahi.

Penelitian terkait profil miskonsepsi telah dilakukan oleh beberapa peneliti, antara lain yaitu Hasanah (2015) pada materi larutan penyangga dan Rahmawati (2014) pada materi senyawa hidrokarbon. Namun, belum dilakukan penelitian terkait profil miskonsepsi pada materi asam basa menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam rangka mengetahui profil miskonsepsi siswa pada materi asam basa. Penelitian ini perlu dilakukan karena berhubungan dengan konsepsi siswa. Jika profil miskonsepsi siswa dapat ditemukan, maka guru dapat menentukan strategi pembelajaran untuk diterapkan pada materi asam basa. Penelitian ini dilakukan di tiga sekolah dengan tingkatan yang berbeda. Pengkategorian sekolah didasarkan pada standar nilai siswa SMP yang akan masuk ke SMA atau yang biasa disebut NEM (Nilai Ebtanas Murni). Nilai tersebut menunjukkan hasil belajar siswa pada tingkat SMP yang dapat mempengaruhi proses belajarnya di tingkat SMA. Adanya perbedaan prestasi siswa ini memungkinkan terjadinya miskonsepsi yang beragam pada siswa di tiga sekolah dengan tingkatan yang berbeda. Hal ini terlihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2014), yaitu siswa di tiga sekolah dengan tingkatan yang berbeda memiliki miskonsepsi yang berbeda pula pada materi hidrokarbon.

Selain itu, dilakukan analisis miskonsepsi siswa berdasarkan gender pada materi asam basa. Hal ini dilakukan karena berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Taasobshirazi dan Carr (2008), perbedaan jenis kelamin mempengaruhi keahlian dalam bidang sains (prestasi belajar) dan partisipasi. Perbedaan jenis kelamin dalam hasil belajar sains tersebut ada kaitannya dengan kemampuan visual-spasial. Kemampuan visual-spasial ini diantaranya adalah kemampuan merepresentasikan, merotasikan dan menginversikan objek dua dimensi ke dalam tiga dimensi (Barnea dan Dori, 1999). Selain kemampuan visual-spasial, perbedaan gender dalam hasil belajar sains juga berkaitan dengan

Hana Suryaningtyas, 2016

**PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA CIMAHI PADA MATERI ASAM BASA MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK TWO-TIER MULTIPLE CHOICE BERBASIS PIKTORIAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kemampuan verbal (Sears dkk, 1985) dan kemampuan menghafal (Halpern, 2000). Berdasarkan penjelasan di atas, pada penelitian ini peneliti mengangkat judul “Profil Miskonsepsi Siswa SMA di Kota Cimahi pada Materi Asam Basa Menggunakan Tes Diagnostik *Two-Tier Multiple Choice* Berbasis Piktorial”.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah “Bagaimana profil miskonsepsi siswa SMA Kelas XI di kota Cimahi pada materi asam basa menggunakan instrumen tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial?”. Secara rinci, rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Miskonsepsi apa yang terjadi pada siswa SMA kelas XI pada materi asam basa menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial di kota Cimahi?
2. Apakah terdapat perbedaan miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMA kelas XI yang teridentifikasi menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial pada materi asam basa di sekolah dengan tingkatan tinggi, sedang, dan rendah di Kota Cimahi?
3. Apakah terdapat perbedaan miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMA kelas XI di Kota Cimahi yang teridentifikasi menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial pada materi asam basa berdasarkan gender?

## **C. Batasan Masalah Penelitian**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Materi kimia yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada submateri kekuatan asam basa dan reaksi netralisasi, yaitu konsep ionisasi asam kuat, reaksi asam kuat dengan logam, ionisasi asam lemah, ionisasi basa kuat, sifat elektrolit basa kuat, ionisasi basa lemah, dan reaksi netralisasi
2. Tes diagnostik yang digunakan telah dikembangkan sebelumnya oleh Dewi (2015) sebanyak 7 butir soal yang telah valid dan reliabel.

3. Butir soal diujikan pada siswa SMAN kelas XI program IPA yang sudah mempelajari materi asam basa di sekolah dengan kategori tinggi, sedang dan rendah di kota Cimahi. Pengkategorian sekolah didasarkan pada standar nilai siswa SMP yang akan masuk ke SMA tersebut.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa SMA di kota Cimahi pada materi asam basa dengan menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial di tiga sekolah dengan tingkatan yang berbeda.

#### **E. Manfaat Penelitian**

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

1. Bagi guru:
  - a. Guru memperoleh informasi miskonsepsi secara lebih spesifik pada materi asam basa untuk dirujuk sebagai strategi dalam mengajar.
  - b. Guru memiliki alternatif untuk melakukan penilaian hasil belajar untuk menganalisis miskonsepsi siswa.
2. Bagi siswa:
  - a. Siswa dapat mengetahui miskonsepsi apa saja yang dimiliki pada materi asam basa.
  - b. Melatih siswa untuk tidak menebak dalam menjawab soal.
3. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sumber informasi untuk melakukan penelitian miskonsepsi pada materi lain secara mendalam baik dalam hal pengembangan instrumen evaluasi maupun analisis profil miskonsepsi.

#### **F. 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 (Neufeld dalam Susiani, 2009: 41)

2. Miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang dibangun dari pengalamannya sehari-hari yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah (Dahar, 2013, 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 *two tier* merupakan tes diagnostik yang terdiri dari dua bagian. Bagian pertama berupa pertanyaan dan bagian kedua merupakan alasan dari jawaban pada bagian pertama (Treagust, 2006, hlm. 3).
5. Tes piktorial adalah tes yang melibatkan gambar atau representasi yang dibuat dengan makna tertentu untuk menggambarkan orang, sesuatu, dan tempat (Abadzivor, 2006, hlm. 9).

#### **G. Struktur Organisasi Skripsi**

Skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu bab I berisi pendahuluan, bab II berisi kajian pustaka, bab III berisi metode penelitian, bab IV berisi temuan dan pembahasan, dan bab V berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi.

Bab I pendahuluan terdiri dari tujuh bagian yaitu latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan istilah, dan struktur organisasi skripsi. Bab II berisi kajian pustaka yang terdiri dari tes, tes diagnostik, miskonsepsi, tes diagnostik *two-tier multiple choice*, tes piktorial, kajian penelitian pengembangan tes diagnostik *two-tier multiple choice* berbasis piktorial, profil miskonsepsi, ruang lingkup materi asam basa, dan studi miskonsepsi pada materi asam basa. Bab III metode penelitian terdiri dari metode penelitian, partisipan dan lokasi penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik pengolahan data. Bab IV temuan dan pembahasan terdiri dari dua bagian, yaitu temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan hasil analisis data. Bab V simpulan, implikasi, dan rekomendasi terdiri dari tiga bagian, yaitu simpulan, implikasi, dan rekomendasi.