

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dipaparkan pendahuluan penelitian yang dilakukan. Pendahuluan meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan istilah dan struktur organisasi skripsi.

A. Latar Belakang Penelitian

Berdasarkan data yang dikemukakan oleh *Education For All Global Report* 2015 yang dikeluarkan oleh UNESCO, pada tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat 68 dari 113 negara berdasarkan pencapaian dalam bidang pendidikan (UNESCO, 2015 hlm. 232). Pencapaian sains yang rendah salah satunya disebabkan oleh miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan konsep yang tidak sesuai dengan pengertian yang diterima para ilmuwan pada bidang yang bersangkutan (Treagust, 1988, hlm. 159). Penyebab miskonsepsi dapat berasal dari siswa, guru, buku teks dan metode mengajar.

Penyebab miskonsepsi yang berasal dari siswa dapat terdiri dari beberapa hal diantaranya prakonsepsi, kemampuan siswa, tahap perkembangan, minat, cara berpikir dan lingkungan. Penyebab yang berasal dari guru dapat berupa ketidakmampuan guru dalam menyampaikan materi atau penguasaan materi yang rendah. Selain itu penyebab yang berasal dari metode pembelajaran dapat berasal dari kesalahan dalam pemberian analogi-analogi sehingga siswa salah tangkap inti materi tersebut dan menyebabkan miskonsepsi.

Berdasarkan teori konstruktivisme belajar, siswa harus mampu mengkonstruksi pengetahuan baru dengan pengetahuan awal yang dimilikinya. Dalam proses belajar, siswa mengkonstruksi pengetahuan yang baru melalui kerangka kognitif, bakat, nilai dan pengetahuan mereka. Oleh karena itu, siswa mengkonstruksi sendiri makna dari pengetahuan baru yang mereka terima, sehingga terkadang terdapat konsepsi mereka yang berbeda dengan konsep yang diterima secara ilmiah.

Penelitian menunjukkan bahwa ke dalam kelas siswa membawa gagasan dan penjelasan tertentu terhadap fenomena alam yang tidak konsisten dengan gagasan

yang diterima oleh para ahli atau biasa disebut dengan miskonsepsi (Tüysüz, 2009, hlm. 626). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa saat masuk ke dalam kelas, siswa membawa pengetahuan awal yang mereka kembangkan dan hubungkan dengan pengalaman dan pengamatan kejadian dalam kehidupan sehari-hari (Ausubel; *et. al* dalam Cengiz Tüysüz, 2009, hlm 626).

Konsep kimia sering kali dianggap sulit oleh siswa dengan berbagai alasan, diantaranya beranggapan bahwa penyebab kesulitan materi kimia ini karena konsep kimia bersifat kompleks dan abstrak. Mempelajari kimia untuk memiliki pemahaman yang menyeluruh dapat dipelajari dari tiga aspek yaitu gambaran secara makroskopik, sub-mikroskopik dan simbolik (Chandrasegaran Treagust, & Mocerino, 2007, hlm. 294). Salah satu materi kimia yang dianggap sulit yaitu materi larutan penyangga. Untuk memahami materi larutan penyangga diperlukan pemahaman secara makroskopik, sub-mikroskopik dan simbolik yang bersifat abstrak dan integrasi antar konsep tersebut. Selain itu diperlukan pemahaman yang baik mengenai konsep kesetimbangan kimia dan asam-basa dalam mempelajari larutan penyangga (Orgill dan Sutherland, 2008, hlm 135)

Hasil penelitian menyebutkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi dalam mempelajari kimia dalam materi larutan penyangga. Orgill dan Sutherland (2008) menemukan banyak siswa yang mengalami miskonsepsi dalam mempelajari materi larutan penyangga. Untuk mendiagnosis konsepsi siswa (misalnya, Larutan penyangga), guru sering mengandalkan tes kertas dan pensil yang mencakup set masing-masing item dengan single jawaban yang benar: yaitu, pertanyaan pilihan ganda. Akan tetapi pilihan berganda memiliki kelemahan yaitu kemungkinan menebak. Namun untuk meminimalkan kelemahan terkait dengan tes pilihan ganda, peneliti mengembangkan instrumen tes diagnostik pilihan ganda Dua lapis, yang dirancang untuk mendiagnosis konsepsi alternatif siswa (Chandrasegaran, Treagust, & Mocerino, 2007, hlm 295).

Sejak tahun 1988 Treagust menerbitkan karyanya pada desain Dua lapis tes, peneliti telah mengembangkan berbagai Dua lapis tes diagnostik untuk menilai pemahaman siswa tentang konsep-konsep di bidang isi ilmu yang berbeda, baik diluar atau di dalam negeri. Beberapa penelitian pengembangan tes diagnostik

Dua lapis yang telah dilakukan diluar negeri pada reaksi kimia (Chandrasegaran et al., 2007), asam basa (Bayrak, 2013) dan energy ionisasi (Kim-Chwee et al., 2005).

Adapun penelitian mengenai pengembangan tes diagnostik pilihan ganda dua lapis berbasis *pictorial* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa yang telah dilakukan di dalam negeri diantaranya pada materi klasifikasi asam basa (Elfa, 2015), gaya antar molekul (Euis, 2015) dan larutan elektrolit dan nonelektrolit (Rifa, 2015).

Tes *pictorial* dapat berupa diagram, gambar, grafik, maupun tabel. Soal berbentuk naratif mempunyai beberapa kelemahan salah satunya adalah penggunaan kalimat yang terlalu panjang sehingga membuat pembaca sulit memahami pokok dari soal dan terkadang cenderung merasa malas untuk membacanya. Surif, Ibrahim dan Mokhtar (2012, hlm. 419) menyatakan bahwa konsep kimia yang direpresentasikan dalam bentuk gambar (*pictorial*) lebih mudah untuk dipahami dan dijelaskan.

Berdasarkan berbagai keterangan yang telah disebutkan, pengembangan tes diagnostik pilihan ganda Dua lapis berbasis *pictorial* merupakan salah satu alternatif solusi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Oleh karena itu, peneliti mengajukan judul “*Pengembangan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua lapis Berbasis Pictorial untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Larutan Penyangga*” sebagai judul penelitian yang akan dilakukan.

B. Identifikasi dan Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang, terdapat beberapa permasalahan diantaranya adalah penelitian tentang pengembangan tes diagnostik pilihan ganda Dua lapis sebagian besar masih berbentuk tes naratif dibandingkan dengan tes *pictorial*. Tes *pictorial* mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan tes naratif salah satunya adalah dapat memperjelas dan meningkatkan pemahaman terhadap informasi dibandingkan dengan hanya menggunakan teks. Pada penelitian ini, pengembangan tes berfokus pada materi larutan penyangga.

Secara umum, rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah tes diagnostik pilihan ganda Dua lapis berbasis *pictorial* pada materi Larutan penyangga dapat dijadikan alat untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga. Untuk mendapatkan penelitian yang lebih terarah maka masalah dirinci menjadi sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas isi dan reliabilitas tes diagnostik pilihan ganda Dua lapis berbasis *pictorial* pada materi larutan penyangga yang dikembangkan?
2. Bagaimana kunci determinasi untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada larutan penyangga dengan menggunakan tes diagnostik pilihan ganda Dua lapis berbasis *pictorial*?
3. Miskonsepsi apa saja yang dialami siswa SMA pada materi larutan penyangga yang dapat diidentifikasi melalui instrumen tes diagnostik pilihan ganda Dua lapis berbasis *pictorial* yang dikembangkan?

C. Pembatasan Masalah Penelitian

Adapun pembatasan pada penelitian ini adalah soal berupa *pictorial* hanya pada soal *tier* pertama, sedangkan *tier* kedua berupa naratif. Selain itu, konsep target pada penelitian ini hanya sebagian dari konsep yang ada pada materi larutan penyangga, yaitu pengertian larutan penyangga, komponen larutan penyangga, asam lemah, basa lemah, asam konjugat, basa konjugat, cara kerja larutan penyangga, dan persamaan Henderson-Hasselbalch.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan tes diagnostik pilihan ganda dua lapis berbasis *pictorial* pada materi larutan penyangga yang memenuhi syarat kelayakan melalui uji validitas isi dan reliabilitas sehingga tes yang dikembangkan dapat dijadikan instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Selain itu bertujuan untuk menentukan kunci determinasi untuk mengidentifikasi miskonsepsi dan dapat mengungkap miskonsepsi apa saja yang dialami siswa SMA pada materi larutan penyangga.

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian yang akan dilakukan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan khususnya pada bidang pengembangan tes sebagai usaha untuk mengembangkan tes diagnostik pilihan ganda Dua lapis yang berbasis *pictorial* secara menyeluruh. Adanya alat ukur miskonsepsi ini juga dapat digunakan oleh para pendidik untuk mengetahui sejauhmana pemahaman konsep siswa pada materi terkait, sehingga dapat melakukan tindak lanjut dari informasi yang diperoleh dalam kegiatan pembelajaran selanjutnya. Selain itu, bagi peneliti lain dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

F. Penjelasan Istilah

Berikut beberapa istilah pokok yang berkaitan dengan pengembangan tes yang dilakukan pada penelitian.

1. Tes Diagnostik

Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga hasil tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan tindak lanjut berupa perlakuan yang tepat dan sesuai kelemahan yang dimiliki siswa (Depdiknas, 2007, hlm. 2).

2. Tes Diagnostik Dua lapis *Multiple Choice*

Tes Diagnostik dua lapis adalah instrumen yang digunakan sebagai tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa yang berupa pilihan ganda dua tingkat. Tes diagnostik dua lapis memiliki format semacam pilihan ganda beralasan (Adodo, 2013, hlm. 203)

3. Tes *Pictorial*

Tes *pictorial* adalah tes yang melibatkan gambar atau representasi yang dibuat dengan makna tertentu untuk menggambarkan orang, sesuatu, dan tempat (Abadzivor, 2006, hlm. 9).

4. Larutan Penyangga

Larutan penyangga adalah larutan yang terdiri dari pasangan asam basa konjugasi. Komponen asam akan bereaksi dengan basa kuat ketika ditambahkan dan komponen basa akan bereaksi dengan asam kuat ketika ditambahkan (Whitten, 2014, hlm. 750)

G. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab. Urutan penulisan skripsi setiap bab adalah bab I berisi pendahuluan, bab II berisi kajian pustaka dan kerangka pemikiran, bab III berisi metodologi penelitian, bab IV berisi hasil penelitian dan pembahasan, dan bab V berisi simpulan dan saran.

Bab I pendahuluan terdiri dari tujuh bagian bab yaitu latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan istilah, serta struktur organisasi skripsi. Bab II kajian pustaka dan kerangka pemikiran terdiri dari dua bagian bab yaitu kajian pustaka dan kerangka pemikiran. Kajian pustaka yang disajikan terdiri dari miskonsepsi, tes diagnostik pilihan ganda dua lapis, tes *pictorial*, deskripsi materi larutan penyangga, studi miskonsepsi pada materi larutan penyangga dan pengembangan tes. Bab III metodologi penelitian terdiri dari lima bagian bab yaitu metode penelitian, lokasi dan subjek penelitian, prosedur penelitian dan teknik pengolahan data hasil penelitian. Bab IV hasil penelitian dan pembahasan terdiri dari dua bagian bab, yaitu hasil penelitian dan pembahasan. Hasil penelitian terdiri dari struktur tes, validitas tes dan temuan miskonsepsi dari hasil aplikasi tes pada

materi larutan penyangga, sedangkan pembahasan terdiri dari kelebihan tes, kualitas tes dan kontribusi tes sebagai alat diagnosis miskonsepsi pada materi larutan penyangga. Bab V simpulan dan saran terdiri dari dua bagian bab, yaitu simpulan dan saran.