

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab ini dipaparkan latar belakang penelitian, identifikasi dan rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah dan struktur organisasi skripsi.

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Evaluasi merupakan salah satu komponen penting dalam suatu pembelajaran. Tujuan dari evaluasi dalam pembelajaran adalah untuk memperoleh data tingkat kemampuan dan keberhasilan siswa dalam pencapaian tujuan setelah menempuh proses pembelajaran (Putra, 2013, hlm. 82). Dari hasil evaluasi, guru dapat menentukan apakah siswa dapat melanjutkan pelajarannya atau tidak, juga menentukan ketepatan dari metode yang digunakan (Daryanto, 2008, hlm.10). Selain itu, evaluasi juga dapat memiliki fungsi diagnostik, yaitu dapat mendiagnosis kesulitan belajar siswa (Daryanto, 2008, hlm. 11), termasuk pada mata pelajaran kimia.

Kimia merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa. Salah satu dari dua alasan utama yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia adalah konsep kimia yang bersifat abstrak (Ozmen 2004, hlm. 148). Selain itu, konsep kimia juga umumnya menuntut siswa untuk dapat menggunakan tiga level representasi yaitu makroskopik (segala sesuatu yang dapat dilihat, diraba dan dirasakan), submikroskopis (atom, molekul, ion dan struktur), dan simbolik (simbol – simbol, rumus – rumus, persamaan matematis, grafik, struktur molekular, diagram, dll) (Johnstone, 2000, hlm. 11). Siswa lebih banyak mengalami kesulitan pada level submikroskopis dan simbolik daripada level makroskopis (Demircioglu, 2013, hlm. 193). Sementara itu, banyak konsep dasar kimia yang melibatkan representasi submikroskopis dan simbolik (Ahiakwo, 2013, hlm. 31).

Salah satu materi kimia yang membutuhkan pemahaman mendalam pada level submikroskopis adalah materi ikatan kimia. Ikatan kimia merupakan konsep yang abstrak yang jauh dari pengalaman sehari – hari siswa. Siswa tidak dapat melihat atom, strukturnya, dan bagaimana atom berinteraksi dengan atom lainnya, sehingga siswa mengalami kesulitan memahami konsep ikatan kimia dan sangat berpotensi menimbulkan miskonsepsi (Boo, dkk, 2001, hlm. 40).

Miskonsepsi merupakan konsepsi anak sebagai hasil konstruksi tentang pengalaman sehari – hari di alam sekitarnya, yang berbeda dengan konsepsi ilmiah (Dahar, 2011, hlm. 153). Miskonsepsi bersifat kuat, tahan terhadap pengajaran oleh guru, dan terlihat lebih logis dalam pandangan siswa meskipun konsep tersebut berbeda dengan konsep para ilmuwan (Driver dan Easley dalam Tüysüz, 2009, hlm. 626). Miskonsepsi juga dapat menjadi masalah dalam pendidikan sains karena miskonsepsi dapat menghambat konstruksi suatu konsep dalam pemahaman siswa (Dahar, 2011, hlm. 153).

Konsep – konsep kimia umumnya diajarkan secara hierarki dari konsep yang mudah ke sukar, dari konsep yang sederhana ke kompleks, begitupun dengan materi ikatan kimia. Ikatan kimia merupakan konsep dasar bagi konsep selanjutnya seperti kesetimbangan kimia, termodinamika, struktur molekul dan reaksi kimia (Ozmen, 2004, hlm 152). Jika siswa telah mengalami miskonsepsi pada konsep dasar, maka bukan tidak mungkin siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep selanjutnya. Oleh sebab itu, miskonsepsi harus segera diidentifikasi agar dapat segera dilakukan tindakan remediasi.

Dalam mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dibutuhkan sebuah alat evaluasi berupa tes diagnostik, yaitu tes yang dilaksanakan untuk menentukan secara tepat jenis kesukaran yang dihadapi oleh siswa dalam suatu mata pelajaran tertentu (Sudijono, 2007, hlm. 70). Tes diagnostik yang baik dapat memberikan gambaran akurat tentang miskonsepsi yang dimiliki siswa berdasarkan informasi kesalahan yang dibuatnya (Mehrens & Lehmann, 1973, hlm. 410). Salah satu tes diagnostik yang efektif untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah tes diagnostik pilihan ganda *two – tier*.

Tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* adalah tes diagnostik yang dikembangkan dalam dua lapis (*tier*) dengan *tier* pertama berisi pilihan jawaban dan *tier* kedua berisi sejumlah pilihan alasan yang mengacu pada jawaban dari *tier* pertama (Treagust, 2006, hlm. 3). Kelebihan tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* dibandingkan dengan wawancara dan peta konsep sebagai alat untuk mengidentifikasi miskonsepsi yaitu relatif lebih mudah bagi siswa untuk menjawab dan lebih praktis bagi guru, dapat digunakan untuk skala besar dan mudah dalam penskoran serta dapat memberikan pemahaman tentang alasan siswa (Adadan dan Savasci, 2011, hlm. 514).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan keefektifan penggunaan tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada mata pelajaran kimia. Tan, dkk. (2005) membuktikan tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi energi ionisasi. Begitupun penelitian – penelitian berikutnya, seperti pada materi reaksi kimia (Chandrasegaran, dkk., 2007), pemisahan materi (Tüysüz, 2009), kelarutan dan hasil kali kelarutan (Purnamasari, 2012), hidrokarbon (Annisa, 2013), gaya antarmolekul (Nuraeni, 2014), larutan elektrolit dan nonelektrolit (Susanti, 2014), dan elektrokimia (Loh, dkk., 2014).

Penelitian yang mengembangkan instrumen tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* pada materi ikatan kimia diantaranya Peterson dan Treagust (1989), Tan dan Treagust (1999), Agustini (2014) dan Kumpha (2014). Namun sebagian besar dari tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* yang telah dikembangkan tersebut berbentuk naratif. Pertanyaan bentuk naratif yang panjang memiliki kelemahan, yakni dapat melelahkan siswa dalam memahami inti permasalahan dalam soal (Halakova dan Proksa, 2007, hlm. 174). Untuk mengatasi kelemahan tersebut, dapat digunakan konteks visual seperti gambar. Konteks visual seperti gambar, kolom, tabel, diagram, grafik dan peta pikiran dapat sangat membantu dalam penggalan informasi dalam teks dan dapat membuat lebih nyata dan mudah dimengerti (Tavassoli dkk, 2013, hlm. 553). Selain itu, gambar menekankan pada representasi sub – mikroskopis dalam pemecahan masalah kimia (Noh dan Scharmann, 1997, hlm. 2001), maka penggunaan gambar sesuai untuk materi

ikatan kimia yang membutuhkan pemahaman lebih mendalam pada level submikroskopis.

Bentuk tes yang melibatkan gambar adalah tes piktorial. Tes piktorial adalah tes yang melibatkan gambar maupun foto – foto dalam format potrait atau landscape untuk menggambarkan orang, benda, maupun tempat (Abadzivor, 2006, hlm. 1 – 2). Penggunaan tes piktorial membuat informasi yang diinginkan menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami (Counsel dalam Sugiarty, 2014, hlm. 7).

Piktorial juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa (Hanson, 2015, hlm. 120). Keefektifan penggunaan piktorial untuk mengidentifikasi miskonsepsi telah dilakukan oleh Kose (2008) yang mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada proses pembelahan sel. Sementara itu, Rofifah (2015) telah mengembangkan tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* berbasis piktorial pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, yang membuktikan keefektifan tes diagnosis pilihan ganda *two – tier* berbasis piktorial dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa.

Berdasarkan persoalan tersebut, peneliti merasa perlu untuk melakukan pengembangan tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* berbasis piktorial untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa SMA pada materi ikatan kimia agar guru dapat dengan mudah sedini mungkin mengetahui miskonsepsi yang terdapat pada siswa dan segera melakukan tindakan remediasi yang tepat.

## **B. Identifikasi dan Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat beberapa penelitian yang mengembangkan tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* pada materi ikatan kimia. Namun tes yang dikembangkan masih berbentuk naratif. Sementara itu, materi ikatan kimia lebih menekankan pada level submikroskopis dalam pemahamannya. Hal ini dapat didukung oleh visualisasi berbentuk gambar. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* berbasis piktorial untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa SMA pada materi ikatan kimia.

Adapun rumusan masalah untuk penelitian ini adalah “Bagaimana hasil pengembangan tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* berbasis piktorial untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa SMA pada materi ikatan kimia?”. Rumusan masalah tersebut diuraikan menjadi pertanyaan – pertanyaan penelitian untuk memperjelas arah penelitian. Adapun pertanyaan – pertanyaan penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

- (1) Bagaimana struktur tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* berbasis piktorial pada materi ikatan kimia yang dikembangkan ?
- (2) Bagaimana validitas dan reliabilitas dari tes diagnostik *two – tier* berbasis piktorial untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa SMA pada materi ikatan kimia yang dikembangkan ?
- (3) Apa saja miskonsepsi siswa SMA yang dapat teridentifikasi melalui tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* berbasis piktorial pada materi ikatan kimia ?

### **C. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu tes diagnostik pilihan ganda *two-tier* berbasis piktorial yang dikembangkan hanya mencakup konsep kestabilan atom, ikatan kimia, ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen tunggal, ikatan rangkap dua, ikatan rangkap tiga, ikatan kovalen koordinasi, ikatan kovalen polar, ikatan kovalen non polar, senyawa ion, senyawa kovalen dan ikatan logam. Adapun bentuk piktorial yang berupa gambar terdapat pada stem atau pada *tier* pertama.

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah instrumen diagnostik *two – tier* berbasis piktorial yang memenuhi kriteria dari segi validitas dan reliabilitas

sehingga dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa SMA pada materi ikatan kimia.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, diantaranya yaitu :

- (1) Instrumen tes diagnostik *two – tier* berbasis piktorial yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru di sekolah untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa SMA pada materi ikatan kimia.
- (2) Miskonsepsi yang berhasil diungkap pada penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang efektif untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa.
- (3) Bagi peneliti lain dapat dijadikan rujukan untuk penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan tes diagnostik *two – tier* berbasis piktorial.

### **F. Definisi Istilah**

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

1. 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).
2. Miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang dibangun dari pengalamannya sehari-hari yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah (Dahar, 2011, hlm. 153)
3. Tes diagnostik pilihan ganda *two – tier* merupakan tes diagnostik yang terdiri dari dua lapis (*tier*), yaitu *tier* pertama berupa soal pilihan berganda, sedangkan *tier* kedua merupakan alasan dari pernyataan pada *tier* pertama (Treagust, 2006, hlm.3).
4. Tes piktorial adalah tes yang melibatkan gambar atau representasi yang dibuat dengan makna tertentu untuk menggambarkan orang, sesuatu, dan tempat (Abadzivor, 2006, hlm. 9).

5. Reliabilitas (keterandalan) adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar – benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (Firman, 2013, hlm. 42).
6. Validitas adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur (Sukardi, 2008, hlm. 31).

## **G. Struktur Organisasi Skripsi**

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

Bab I pendahuluan terdiri dari tujuh subbab yaitu latar belakang penelitian, identifikasi dan rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, dan struktur organisasi skripsi. Bab II berisi kajian pustaka yang terdiri dari evaluasi, tes, tes diagnostik, tes diagnostik pilihan ganda *two-tier*, pengembangan tes diagnostik pilihan ganda *two – tier*, tes piktorial, miskonsepsi, validitas dan reliabilitas tes, dan deskripsi materi ikatan kimia. Bab III metodologi penelitian terdiri dari empat subbab yaitu metode penelitian, lokasi dan subjek penelitian, prosedur penelitian dan teknik pengolahan data. Bab IV temuan penelitian dan pembahasan terdiri dari dua subbab, yaitu temuan penelitian dan pembahasan. Bab V simpulan, implikasi dan rekomendasi terdiri dari tiga subbab, yaitu simpulan, implikasi dan rekomendasi.

Sri Wahyuni, 2016

**PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA TWO-TIER BERBASIS PIKTORIAL UNTUK  
MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA PADA MATERI IKATAN KIMIA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)