

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat mengkondisikan siswa mencapai kemajuan secara maksimal sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Seorang guru yang baik tentu selalu berusaha menciptakan pembelajaran yang efektif (Depdiknas, 2007). Pada kenyataannya, pembelajaran yang baik tidak cukup jika tidak ditunjang dengan evaluasi yang baik. Pembelajaran akan lebih maksimal jika seorang guru mengetahui kesulitan dan miskonsepsi yang terjadi pada siswa sehingga pembelajaran yang terjadi berdasarkan kebutuhan siswa.

Miskonsepsi adalah pemahaman yang berbeda dari para ahli yang akan mempengaruhi bagaimana siswa memahami fenomena alam dan penjelasan ilmiah (Hammer dalam Kaltakci & Didiş, 2007). Hal serupa juga dikemukakan oleh Dahar (2011) yaitu miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang dibangun dari pengalamannya sehari-hari yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Dalam kegiatan pembelajaran miskonsepsi dianggap sebagai penghambat dan berdampak negatif bagi siswa.

Menurut Tan (2005) Konsepsi siswa sangat penting untuk pembelajaran karena ada interaksi antara pengetahuan baru yang siswa hadapi di dalam kelas dengan pengetahuan mereka yang sudah ada. Ketika seseorang mencoba untuk menyimpan materi dalam memori jangka panjang dan tidak dapat menemukan pengetahuan yang ada yang dapat digunakan untuk menghubungkan itu, ia mungkin mencoba untuk menghubungkan pengetahuan itu agar sesuai, dan ini menimbulkan ide-ide yang keliru (Johnstone dalam Tan, 2005).

Ketika konsepsi siswa ada yang berbeda dari yang biasa diterima, dalam Tan (2005) hal itu disebut *alternative frameworks*, *misconceptions*, *student*

conceptions, alternative conceptions, intuitive beliefs, intuitive conceptions, naive beliefs, or children's science. Siswa mungkin mengikuti proses pembelajaran pada topik tertentu, mengerjakan tes dengan hasil yang cukup baik, namun tetap tidak mengubah gagasan awal mereka yang berkaitan terhadap topik tersebut meskipun bertolak belakang dengan konsep ilmiah yang diajarkan (Fetherstonhaugh dan Treagust, 1992).

Konsep-konsep kimia memiliki keterkaitan satu sama lain dan memungkinkan materi tertentu menjadi materi prasyarat untuk topik selanjutnya. Dengan demikian, akan sulit melanjutkan materi jika beberapa materi prasyarat belum dikuasai. Dalam standar isi, sistem periodik unsur merupakan materi yang diberikan di kelas X semester ganjil. Hal ini menunjukkan pentingnya materi sistem periodik unsur sebagai materi dasar. Siswa dituntut untuk paham dan bukan sekedar hafalan. Jika materi sistem periodik unsur ini tidak dikuasai dengan benar dan tidak segera diremidiasi bila terdapat miskonsepsi, tentu akan menghambat siswa untuk mempelajari materi-materi seperti ikatan kimia dan lain-lain.

Maka, sangatlah penting untuk meluruskan miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Namun, sebelum memperbaiki pemahaman siswa, guru terlebih dahulu harus mengetahui miskonsepsi tersebut. Jika miskonsepsi tidak diperbaiki sejak dini, maka bukan tidak mungkin miskonsepsi tersebut akan bertahan hingga perguruan tinggi bahkan sampai tua. Dalam Cetin-Dindar dan Omar (2011) ada banyak penelitian dalam pendidikan sains yang melaporkan terkait siswa yang memiliki miskonsepsi dan miskonsepsi ini mempengaruhi pemahaman siswa. Dalam Cetin-Dindar dan Omar (2011) diungkapkan berbagai jenis evaluasi yang digunakan dalam pendidikan sains untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa seperti wawancara, pertanyaan *open-ended*, peta konsep, dan pertanyaan pilihan ganda, yang semuanya memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penggunaannya. Menurut Cetin-Dindar dan Omar (2011) Tes pilihan ganda

sering lebih disukai di kelas sains karena mudah untuk menerapkan dan mengevaluasi pemahaman siswa terhadap subjek yang terkait. Namun, tes pilihan ganda memiliki beberapa keterbatasan dalam menerapkannya seperti menentukan apakah seorang siswa memberikan respon yang benar secara sadar atau hanya secara kebetulan/menebak. Di sisi lain wawancara dapat memberikan informasi lebih rinci tentang miskonsepsi siswa dan pemahaman mereka pada konsep tertentu, tetapi dibutuhkan waktu yang banyak untuk melakukan wawancara dengan banyak siswa untuk generalisasi miskonsepsi mereka. Karena teknik tersebut memiliki beberapa keterbatasan dan tidak praktis digunakan dalam kelas. *two-tier multiple-choice* diusulkan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa (Treagust, 1988; Treagust, 1995). Tetapi, senada dengan pendapat Hasan, Bagayoko, dan Kelley (dalam Pesman dan Eryilmaz, 2010), *Two tier test* memiliki keterbatasan yaitu tidak dapat membedakan antara miskonsepsi dengan *lack of knowledge* atau *lack of concept*, begitu pula dengan wawancara. Padahal membedakan miskonsepsi dengan *lack of knowledge* sangat penting karena miskonsepsi resisten terhadap perubahan sehingga remediasi miskonsepsi lebih sulit daripada remediasi *lack of knowledge* dan remediasi keduanya membutuhkan metode pembelajaran yang berbeda (Pesman dan Eryilmaz, 2010).

Ada tes lain yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa yaitu *three tier test* yang dikembangkan oleh Bagayoko dan Kelley (Pesman dan Eryilmaz, 2010) yang menggunakan cara sederhana dan mudah untuk mengidentifikasi miskonsepsi dan membedakannya dengan kurangnya pengetahuan (*lack of knowledge*) atau kurangnya konsep (*lack of concept*) yaitu alat tes yang merupakan pengembangan dari *two tier test* yang dikombinasikan dengan *certainly response index* (CRI) atau *confidence rating* (CR). Menurut Renner dalam Caleon dan Subramaniam (2010), Tingkat keyakinan bisa dianggap sebagai wujud kepercayaan internal terhadap keakuratan dalam memilih jawaban. Tingkat keyakinan juga dapat mencerminkan kekuatan pemahaman konsep siswa dan kekuatan miskonsepsi yang dialami siswa. Siswa yang menjawab benar pada

tier pertama dan *tier* kedua dan yakin atas jawabannya menunjukkan bahwa ia memang paham pada konsep tersebut. Namun siswa yang menjawab salah pada *tier* pertama dan *tier* kedua namun merasa yakin dengan jawabannya menunjukkan bahwa ia mengalami miskonsepsi. Sedangkan siswa yang menjawab salah pada *tier* pertama dan *tier* kedua lalu merasa tidak yakin dengan jawabannya, maka siswa tersebut mengalami *lack of knowledge*. Hambatan miskonsepsi untuk diubah adalah terkait dengan seberapa kuat keyakinan mereka terhadap konsep tersebut. Dalam penelitian ini akan digunakan tingkat keyakinan dengan dua pilihan jawaban yaitu “yakin” dan “tidak yakin” yang pernah digunakan oleh Kaltakci dan Didis (2007) dan Pesman (2010).

Three tier test merupakan tes diagnostik yang dapat mengidentifikasi siswa melalui pilihan pada *tier* pertama yang menentukan pengetahuan faktual sedangkan pada *tier* kedua digunakan untuk mengetahui alasan dari jawaban pada *tier* pertama serta *tier* ketiga yang merupakan tingkat keyakinan siswa. Hal ini dapat membedakan siswa yang benar-benar paham, siswa yang mengalami miskonsepsi dan siswa yang mengalami *lack of knowledge*.

Di Indonesia, penelitian mengenai *three tier test* masih sangat sedikit. Begitu pula dengan materi sistem periodik unsur. Oleh karena itu, peneliti berpendapat bahwa *three tier test* merupakan tes diagnostik yang sesuai untuk mendeteksi miskonsepsi siswa kelas X pada materi sistem periodik unsur.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian mengenai “*Pengembangan Three-Tier Test Sebagai Instrumen Dalam Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Sistem Periodik Unsur*” perlu dilakukan dengan harapan instrumen yang dikembangkan dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi sistem periodik unsur.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah, maka rumusan masalah yang akan diungkapkan adalah “Bagaimana pengembangan tes diagnostik *three-tier* pada materi sistem periodik unsur” yang dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan instrumen *three-tier* pada materi sistem periodik unsur?
2. Apakah instrumen *three tier test* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dilihat dari validitas, reabilitas, taraf kesukaran dan indeks distraktornya?
3. Miskonsepsi apa saja yang dialami siswa kelas X pada materi sistem periodik unsur yang dapat diungkap dengan instrumen *three tier test*?

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Validitas yang digunakan yaitu validitas isi dengan metode CVR (*Content Validity Rasio*)
2. Realibilitas yang digunakan yaitu koefisien konsistensi internal dengan KR_{20} (Kuder-Richardson)

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan instrumen tes diagnostik *three-tier* untuk materi sistem periodik unsur.
2. Mengetahui kelayakan instrumen *three tier test* yang dikembangkan berdasarkan validitas dan reabilitas, taraf kesukaran dan indeks distraktor.

3. Mengungkap miskonsepsi siswa pada topik sistem periodik unsur dari hasil *three tier test*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, *three tier test* dapat menjadi sarana untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami pada materi sistem periodik unsur sehingga dapat memperbaiki konsep-konsep yang salah.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan tes diagnostik yang dapat dilakukan sendiri oleh guru pada materi sistem periodik unsur sehingga kualitas proses pembelajaran dapat lebih ditingkatkan.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan penelitian pada kajian masalah serupa atau sebagai acuan dalam penelitian sejenis dengan materi yang berbeda.

F. Struktur Organisasi

Penulisan skripsi ini terdiri dari beberapa bagian yaitu pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran dari penulis.

1. Pendahuluan

Bagian pendahuluan memuat tentang latar belakang yang menjadi alasan penulis dalam mengembangkan instrumen *three tier test*. Selain itu terdapat rumusan masalah dan tujuan penelitian, serta struktur organisasi.

2. Kajian Pustaka

Dalam kajian pustaka membahas tentang definisi, ciri-ciri, dan penyebab terjadinya miskonsepsi. Selain itu dalam kajian pustaka memuat tentang definisi, fungsi dan karakteristik tes diagnostik, *three tier test*, pengembangan tes, serta tinjauan materi sistem periodik unsur.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian mengungkapkan secara rinci mengenai prosedur penelitian yang telah dilakukan yang meliputi lokasi dan objek penelitian, metode penelitian, definisi operasional, jenis-jenis instrumen yang digunakan, teknik pengumpulan data serta teknik pengolahan data.

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pembahasan akan menjelaskan tentang hasil penemuan beserta pembahasannya. Miskonsepsi siswa diidentifikasi menggunakan instrumen *three tier test*, nilai validitas, reabilitas, taraf kesukaran dan indeks distraktor soal. dibahas pula untuk mengetahui kualitas soal *three tier test* dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa.

5. Kesimpulan dan Saran

Penulis menuliskan kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang ada serta hasil penelitian. Selain itu penulis juga mengungkapkan saran untuk penelitian selanjutnya.