

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Belajar adalah aktivitas kompleks yang terjadi di dalam setiap individu. Aktivitas belajar ditandai dengan adanya perubahan dalam individu tersebut (HAM, 2011). Belajar dan pembelajaran, dalam kaitannya sebagai proses interaksi yang berlangsung antara guru dengan siswa di kelas, selalu mengalami perkembangan dari waktu ke waktu. Perkembangan yang terjadi ini meliputi beberapa aspek dalam komponen pembelajaran, mulai dari perkembangan media pembelajaran yang digunakan, metode, model, pendekatan, sampai strategi pembelajaran yang dirancang. Hal ini bertujuan untuk memberikan suasana pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan bagi siswa.

Terdapat lebih dari 20 model pembelajaran (Joyce dan Weil dalam Wenning 2011). Sebagian kecil diantara model pembelajaran tersebut cocok untuk pembelajaran sains, diantaranya adalah model konstruktivisme, sosio kultural, *inquiry*, dan model langsung/ interaktif. Model-model ini merupakan cabang dari ide para ahli pendidikan seperti Dewey, Piaget, Bruner, Vygotsky, dan lain-lain. Berdasarkan penelitian para ahli tersebut, para guru sains dan para dosen dari guru sains akan setuju bahwa ada beberapa karakter pembelajaran sains yang harus muncul dari seluruh model pembelajaran sains. Menurut Hassard dan Dias (2005) karakter sains tersebut diantaranya adalah instruksi sains haruslah aktif, bisa diujicobakan, konstruktivis, berkaitan dengan pengetahuan sebelumnya, serta terdapat kerja kooperatif dan kolaboratif di dalamnya. Rangkaian pembelajaran berdasarkan model pembelajaran sains *levels of inquiry* menggabungkan karakter-karakter tersebut, bahkan lebih dari itu (Wenning, 2011).

Selain harus memunculkan karakter pembelajaran sains, model pembelajaran yang digunakan juga harus mampu meningkatkan tingkat berpikir siswa dari *Lower Order Thinking Skills* (LOTS) menjadi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), sesuai tuntutan penerapan kurikulum 2013 (Sintawati, 2013). Menurut Rustaman (2011), salah satu kemampuan HOTS adalah kemampuan penalaran ilmiah.

Kemampuan penalaran ilmiah ini sering dikenal dengan *scientific reasoning* yang merupakan suatu kemampuan menyelidiki suatu masalah secara sistematis, memformulasikan dan menguji hipotesis, menentukan variabel-variabel, dan menilai hasil eksperimen (Zimmerman, 2007). Menurut Bao (2009), bila kemampuan *scientific reasoning* siswa dibiarkan rendah, maka siswa tidak akan mampu memecahkan masalah yang baru dan merencanakan penyelidikan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan sains, teknik dan sosial di dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, maka kemampuan *scientific reasoning* siswa haruslah ditingkatkan melalui model pembelajaran yang dilakukan oleh guru saat melakukan kegiatan belajar mengajar.

Mengingat bahwa kemampuan *scientific reasoning* siswa harus ditingkatkan melalui model pembelajaran yang dilakukan oleh guru, maka solusi yang tepat adalah menerapkan pembelajaran berbasis inkuiri. Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah, serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup (Depdiknas 2007). Dari banyaknya jenis inkuiri yang telah dikenal, model pembelajaran *levels of inquiry* merupakan model pembelajaran inkuiri dengan spektrum yang dimulai dari tahapan inkuiri yang banyak melibatkan kontrol guru sampai tahapan inkuiri yang memperkecil kontrol guru dalam pembelajaran (Wenning, 2011). Penerapan model pembelajaran *levels of inquiry* dalam mata pelajaran fisika, mampu untuk meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* siswa (Yuningsih, 2014), meningkatkan hasil belajar siswa (Mi'rajiyanti, dkk 2014), serta mampu melatih kemampuan inkuiri siswa (Liliawati, 2014). Begitu juga pada mata pelajaran IPA terpadu, penerapan model pembelajaran *levels of inquiry* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Ramdan, 2015). Dengan melihat bahwa kimia merupakan cabang ilmu dari IPA dan satu rumpun dengan fisika, maka diharapkan model pembelajaran *levels of inquiry* ini mampu untuk meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* siswa dalam pembelajaran kimia.

Salah satu pembahasan dalam pembelajaran kimia adalah materi termokimia. Materi ini merupakan salah satu materi kimia yang bersifat hitungan dan membutuhkan pemahaman konsep yang kuat sehingga sering dianggap sulit bagi siswa (Firmansyah, 2012). Selain itu, menurut Susanti (2013), materi termokimia terbagi menjadi materi

yang bersifat teoritis dan materi yang bisa diujicobakan. Karakter ini cocok bila diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* yang memiliki tahapan *discovery learning* dan *interactive demonstration* yang membantu siswa memahami konsep yang bersifat teoritis, serta memiliki tahapan *inquiry lesson* dan *inquiry lab* yang mampu membantu siswa melakukan kegiatan praktikum. Dengan demikian, untuk meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* siswa yang merupakan bagian keterampilan dalam *higher order thinking (HOT)* yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, maka pada penelitian ini diterapkan model pembelajaran *levels of inquiry*.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

“Bagaimana penerapan model pembelajaran *Levels of Inquiry* untuk meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* siswa SMA pada materi termokimia?”

Rumusan masalah tersebut, dijabarkan secara lebih jelas dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan penerapan model *levels of inquiry* pada pembelajaran termokimia?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan *scientific reasoning* siswa melalui pembelajaran termokimia menggunakan model *levels of inquiry*?
3. Bagaimana peningkatan masing-masing dimensi *scientific reasoning* siswa dengan pembelajaran termokimia menggunakan model *levels of inquiry*?
4. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *levels of inquiry*?

C. Pembatasan Masalah Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini terbatas pada pengaruh penerapan model pembelajaran *Levels of Inquiry* dalam meningkatkan kemampuan *scientific reasoning*

siswa pada materi termokimia. Secara lebih jelas, aspek-aspek yang menjadi pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Peningkatan kemampuan *scientific reasoning* siswa pada materi termokimia dengan penerapan model pembelajaran *levels of inquiry* diukur melalui selisih skor rata-rata tes awal dan tes akhir yang dihitung berdasarkan perhitungan *N-gain*. Selain itu, peneliti menyusun angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan seputar respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *levels of inquiry* dalam materi termokimia.
2. Tahapan pada *Levels of Inquiry* yang diterapkan pada penelitian ini meliputi tahapan *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, dan *hypothetical inquiry* (Wenning, 2011).
3. Peningkatan kemampuan *scientific reasoning* siswa ditinjau dari kemampuan *control of variables*, *proportion and ratios*, *correlational reasoning*, dan *deductive reasoning*.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan pembelajaran termokimia menggunakan model *levels of inquiry*.
2. Peningkatan kemampuan *scientific reasoning* siswa pada pembelajaran termokimia menggunakan model *levels of inquiry*.
3. Peningkatan masing-masing dimensi *scientific reasoning* siswa pada pembelajaran termokimia menggunakan model *levels of inquiry*.
4. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *levels of inquiry*.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya adalah:

1. Bagi peneliti
 - a. Mengembangkan kemampuan dan pengetahuan yang telah didapatkan selama di perkuliahan.
 - b. Mengetahui peningkatan kemampuan *scientific reasoning* siswa melalui penerapan model pembelajaran *levels of inquiry*.
2. Bagi pendidik

Sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* siswa.
3. Bagi siswa

Meningkatkan kemampuan *scientific reasoning*.
4. Bagi peneliti lain

Sebagai bahan pertimbangan dan rujukan penelitian yang sejenis.

F. Penjelasan Istilah

1. *Levels of Inquiry Model*

Levels of inquiry model merupakan model pembelajaran sains yang memberikan panduan mengenai urutan tahapan penerapan inkuiri dalam proses pembelajaran. Urutan tahapan penerapan inkuiri yang terdiri dari *Discovery Learning*, *Interactive Demonstration*, *Inquiry Leson*, *Inquiry Lab*, dan *Hypothetical Inquiry* didasarkan pada tingkat intelektual siswa dari rendah ke tinggi dan adanya pergeseran pemegang kontrol guru ke siswa dalam pembelajaran.

2. *Discovery learning*

Discovery learning merupakan tahapan inkuiri paling rendah dan mendasar, disebut juga dengan pembelajaran penemuan. Fokus tahapan ini bukan untuk mencari aplikasi dari sebuah konsep atau pengetahuan, namun lebih pada membangun pengetahuan atau pemahaman berdasarkan pengalaman siswa. Guru

memberikan pengalaman belajar kepada siswa untuk memperkuat relevansi atau pengertian dari sebuah konsep.

3. *Interactive demonstration*

Interactive demonstration merupakan tahapan inkuiri yang berisi kegiatan guru yang memanipulasi (mendemonstrasikan) sebuah percobaan ilmiah dan kemudian mengajukan pertanyaan penyelidikan tentang apa yang akan terjadi (prediksi) atau bagaimana sesuatu tersebut dapat terjadi (penjelasan). Guru bertanggung jawab melakukan demonstrasi, mengembangkan, mengajukan pertanyaan penyelidikan, memunculkan tanggapan, meminta penjelasan lebih lanjut, dan membantu siswa mencapai simpulan berdasarkan bukti. Tahapan ini disebut juga dengan demonstrasi interaktif.

4. *Inquiry lesson*

Inquiry lesson atau pembelajaran inkuiri merupakan tahapan yang mirip dengan tahapan *interactive demonstration*. Namun, terdapat perbedaan yang mendasar diantara keduanya. Pada tahapan *inquiry lesson*, kegiatan percobaan lebih ditekankan pada percobaan ilmiah yang lebih kompleks.

5. *Inquiry lab*

Pada tahapan *Inquiry Lab* ini siswa akan membangun dan melakukan sebuah rancangan eksperimen dan mengumpulkan data. Data tersebut kemudian dianalisis untuk menemukan konsep atau hukum. Data yang telah didapatkan tersebut digunakan siswa untuk menemukan hubungan antar variabel.

6. *Hypothetical inquiry*

Pada tahap ini siswa diharapkan mampu melakukan pengembangan hipotesis dan melakukan pengujian yang dilakukan sepenuhnya oleh siswa tanpa adanya campur tangan atau bantuan dari guru. Tahapan ini disebut juga tahapan inkuiri hipotesis.

7. *Scientific Reasoning Skill*

Scientific Reasoning Skill adalah sebuah kemampuan yang dibutuhkan untuk mengkonstruksi pengetahuan yang didapatkan melalui kegiatan pembelajaran yakni melalui proses ilmiah termasuk proses mengevaluasi fakta, membuat prediksi, mengontrol variabel, mengumpulkan dan menganalisis data, merancang dan

melakukan eksperimen, serta mengambil kesimpulan sehingga siswa dapat berpikir secara logis dalam menyelesaikan masalah melalui aplikasi dari metode sains. Dimensi *scientific reasoning* yang ditinjau pada penelitian ini terdiri dari *control of variables* atau disebut dengan kemampuan mengontrol variabel-variabel, *proportion and ratios* yakni kemampuan menentukan proporsi dan perbandingan, *probability* yakni kemampuan menentukan kemungkinan-kemungkinan, *corellational resoning* atau kemampuan menalar sebuah hubungan, serta *deductive reasoning* atau kemampuan menarik kesimpulan.

G. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi ini terdiri atas lima bab, yakni bab I yang berisi mengenai uraian tentang pendahuluan yang terdiri atas latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan istilah, serta struktur organisasi skripsi, bab II berisi uraian mengenai kajian pustaka yang berkaitan dengan model pembelajaran *levels of inquiry* dan *scientific reasoning*. Kajian pustaka ini berfungsi sebagai landasan teoritis. Selain itu, bab II juga berisi mengenai kerangka pemikiran tentang keterkaitan *levels of inquiry* dengan *scientific reasoning*. Bab III berisi penjabaran yang rinci mengenai metode penelitian dengan berbagai komponen lainnya seperti desain penelitian, subjek penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian dan analisis data. Pada bab IV, dijabarkan mengenai temuan dan pembahasan yang menguraikan dua hal utama yakni hasil pengolahan data dan pembahasan atau analisis temuan. Terakhir, bab V berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut.