

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Salah satu hakikat sains menjelaskan bahwa pembelajaran sains merupakan pembelajaran yang menekankan kepada proses. Proses pembelajaran sains sudah dianggap penting sejak tahun 1960, karena proses dipandang sebagai peluang untuk memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa untuk memiliki cara-cara membangun pengetahuan, keterampilan, kemampuan ataupun kompetensi lainnya yang dipandang penting (Sheeba, 2013, Li dan Klahr, 2006). Kesadaran tentang pembelajaran sains yang tidak hanya berorientasi pada produk, tetapi juga proses memberikan indikasi bahwa proses pembelajaran sains merupakan suatu hal yang penting. Oleh karena itu berbagai kemampuan yang terkait dengan proses sains perlu dilatihkan melalui proses pembelajaran (Utari, 2010).

Pembelajaran sains yang melibatkan proses telah diungkapkan dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yaitu melalui pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Hal ini sejalan dengan pembelajaran sains di beberapa Negara dengan peringkat TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) tertinggi, yaitu Jepang, Republik Ceko, Belanda, Australia dan Amerika Serikat. Kelima Negara tersebut memfokuskan pembelajaran sains pada aktivitas siswa, agar siswa berinteraksi secara aktif untuk melatih berbagai kemampuan yang diperlukan (Eckert, 2008). Hal yang sama dilakukan di Singapura, peraih peringkat PISA (*Programme for International Student Assessment*) tertinggi, dimana kurikulum sains di Negara tersebut dirancang untuk memungkinkan siswa melihat penerapan sains sebagai sesuatu yang bermakna dan bermanfaat (*Ministry of Education Singapore, 2007*).

Proses pembelajaran sains tentu berkaitan dengan pentingnya kemampuan bereksperimen siswa dalam memecahkan masalah dan melalui proses sains layaknya para saintis menemukan teori-teori terdahulu (Wenning, 2011). Bereksperimen merupakan hal yang sangat penting bagi siswa dalam

mempelajari sains. Karena itu akan membentuk suatu pengalaman baru dan lebih bermakna bagi siswa. Brotosiswoyo dalam Utari (2010) mengemukakan bahwa kemampuan bereksperimen dapat dikatakan sebagai gabungan antara pengetahuan dan keterampilan untuk membangun proses penting dalam suatu penyelidikan ilmiah. Melalui pembelajaran yang melatih kemampuan bereksperimen, siswa akan memiliki kemampuan menyelidiki dan mengungkapkan konsep-konsep dasar yang dapat dikembangkan untuk memecahkan masalah (Wenning, 2011).

Namun, kemampuan bereksperimen masih menjadi hal yang sulit untuk didapatkan siswa. Berdasarkan hasil studi lapangan, Penelitian Imansyah (2013) mengungkapkan bahwa pembelajaran di sekolah khususnya dalam ujian praktikum belum menggali kemampuan proses tingkat tinggi seperti kemampuan siswa merancang kegiatan penelitian, menafsirkan dan melaporkan data. Nurinsani (2018) mengungkapkan bahwa kemampuan bereksperimen siswa masih rendah dalam aspek mendesain eksperimen. Ariantara (2018) juga menunjukkan bahwa dalam pembelajaran di sekolah belum melatih kemampuan bereksperimen.

Oleh karena itu, diperlukan cara untuk membantu siswa melatih kemampuan bereksperimen dalam dirinya dan meningkatkan penguasaan konsep. Pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI) yang dikembangkan oleh Wenning sejak tahun 2005 dapat menjadi salah satu solusi dalam pemecahan masalah ini. *Levels of Inquiry* (LoI) memiliki langkah-langkah terstruktur dalam meningkatkan kemampuan bereksperimen maupun membangun konsep siswa. *Levels of Inquiry* memiliki sejumlah tahapan *inquiry* yang sangat fleksibel dimana guru dapat memilih dominasi perannya berdasarkan kondisi sumber daya siswa, *Levels of Inquiry* menggambarkan bahwa *Inquiry* adalah proses yang terstruktur dan utuh bukan merupakan proses yang parsial yang menyebabkan pembelajaran *inquiry* menjadi gagal (Wenning, 2005, 2010, 2011, 2012).

Penelitian sebelumnya oleh Nurinsani (2018) melakukan penelitian tentang penerapan *Levels of Inquiry* untuk mengidentifikasi perkembangan kemampuan bereksperimen dan peningkatan penguasaan konsep pada materi fluida statis di SMP. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat

peningkatan kemampuan bereksperimen namun terdapat aspek kemampuan bereksperimen yang belum mampu dilatihkan yaitu aspek mendesain eksperimen. Selama tiga pertemuan diterapkannya model pembelajaran *Levels of Inquiry*, aspek mendesain eksperimen ini dilatihkan pada tahapan *Inquiry Lesson* bersamaan dengan dilatihkannya kemampuan mengoperasionalkan variabel. Jika dilihat dari hasilnya, kemampuan mengoperasionalkan variabel mengalami peningkatan yaitu berada pada kategori *poor* hingga *good*. Namun, aspek mendesain eksperimen berada pada kategori sangat jelek (*very poor*) dan merupakan aspek kemampuan bereksperimen yang mengalami peningkatan paling rendah diantara aspek lainnya, dengan keterlaksanaan pembelajaran hanya sebagian pembelajaran pada aspek tersebut terlaksana. Selain itu, pada pertemuan kedua, eksperimen yang digunakan tidak dapat membuktikan keberlakuan hukum pascal. Kemudian pengaruhnya terhadap penguasaan konsep, berdasarkan analisis uji-t, terdapat perbedaan antara skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* dengan taraf kepercayaan 0,05, terdapat pula peningkatan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test*.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti mencoba untuk menemukan cara-cara melatih kemampuan bereksperimen dan melihat dampak penerapan *Levels of Inquiry* (LoI) terhadap peningkatan penguasaan konsep. Sehingga penelitian yang berjudul ***Implementasi Levels of Inquiry untuk Mengidentifikasi Perkembangan Kemampuan Bereksperimen dan Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMP pada Materi Tekanan Zat Cair*** dipandang perlu dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana perkembangan kemampuan bereksperimen dan peningkatan penguasaan konsep siswa SMP pada materi tekanan zat cair dengan menggunakan *Levels of Inquiry* (LoI)?”,

Rumusan masalah diatas dapat dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian, yaitu sebagai berikut.

- 1) Bagaimana perkembangan kemampuan bereksperimen siswa SMP pada materi tekanan zat cair dengan diterapkannya model pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI) ?
- 2) Bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa SMP pada materi tekanan zat cair dengan diterapkannya model pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan Bereksperimen

Kemampuan bereksperimen yang diukur dalam penelitian ini merupakan hasil adopsi dan adaptasi dari kemampuan bereksperimen menurut Brotosiswoyo (dalam Utari, 2005), dan Wenning (2005). Kemampuan bereksperimen tersebut terdiri dari kemampuan mengobservasi, memprediksi, mengenal variabel, membuat hipotesis, mengoperasionalkan variabel, mendesain eksperimen, melaksanakan eksperimen, mengolah data, mengambil data, menganalisis data serta menyimpulkan hasil eksperimen.

2) Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep yang diukur dalam penelitian ini mencakup konsep tekanan zat cair yaitu tekanan hidrostatis, hukum pascal dan gaya apung. Adapun aspek kognitif yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan memahami (C2), menerapkan (C3) dan menganalisis (C4).

3) Model Pembelajaran *Levels of Inquiry*

Wenning (2011) menjelaskan *levels of inquiry* sebagai pembelajaran yang kemudian menjelaskan secara lengkap urutan pembelajarannya. Urutan proses pembelajarannya meliputi *discovery learning*, *interactive demonstrations*, *inquiry lessons*, *inquiry labs*, dan *hypothetical inquiry*. Dengan pembelajaran tersebut, guru akan membantu peserta didik mengembangkan intelektual dan kemampuan proses sains siswa. Pada penelitian ini, berdasarkan jenjang sekolah yakni sekolah menengah pertama (SMP), maka proses pembelajaran hanya akan meliputi urutan *discovery learning*, *interactive demonstrations*, *inquiry lessons*, *inquiry labs*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya adalah mengetahui perkembangan kemampuan bereksperimen dan peningkatan penguasaan konsep siswa SMP pada materi tekanan zat cair dengan diterapkannya model pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI) Adapun tujuan khusus penelitian adalah untuk mendapatkan gambaran:

- 1) Perkembangan kemampuan bereksperimen siswa SMP dengan diterapkannya model pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI).
- 2) Peningkatan penguasaan konsep siswa SMP pada materi tekanan zat cair dengan diterapkannya model pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI).

1.5 Hipotesis Penelitian

Pada penelitian ini, untuk melihat peningkatan penguasaan konsep siswa peneliti membuat hipotesis nol (H_0) dan hipotesis kerja (H_a) sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat peningkatan penguasaan konsep yang signifikan setelah diterapkannya pembelajaran *Levels of Inquiry*.

H_a : Terdapat peningkatan penguasaan konsep yang signifikan setelah diterapkannya pembelajaran *Levels of Inquiry*.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian mengenai penerapan *Levels of Inquiry* (LoI) dalam pembelajaran diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- 1) Dari segi teori, penelitian ini dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan mengenai penerapan *Levels of Inquiry* (LoI), serta dapat dijadikan bahan referensi mengenai kemampuan bereksperimen dan penguasaan konsep..
- 2) Dari segi praktik, penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan guru mengenai cara melatih kemampuan bereksperimen, serta dapat membantu siswa agar terbiasa dengan proses pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI) yang melatih kemampuan bereksperimen.

1.7 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi pada skripsi ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bab I merupakan bagian pendahuluan yang terdiri dari latar belakang penelitian yang membahas tentang hal-hal yang mendasari pelaksanaan penelitian; rumusan masalah; batasan masalah yang meliputi tingkatan *Levels of Inquiry* (LoI), aspek kemampuan bereksperimen, penguasaan konsep yang dikur dan konsep tekanan zat cair yang digunakan dalam penelitian; definisi operasional, tujuan penelitian; hipotesis, manfaat penelitian; dan struktur organisasi skripsi.
- 2) Bab II merupakan bagian kajian pustaka terhadap variabel-variabel penelitian yang telah dirumuskan dalam rumusan masalah yaitu kemampuan bereksperimen, kaitan *Levels of Inquiry* (LoI) dengan kemampuan bereksperimen dan penguasaan konsep, serta cara-cara melatih kemampuan bereksperimen dan penguasaan konsep.
- 3) Bab III merupakan metode penelitian yang terdiri atas desain penelitian; partisipan; populasi dan sampel penelitian; instrumen penelitian; prosedur penelitian; teknik pengolahan data dan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian.
- 4) Bab IV terdiri dari temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data sesuai dengan rumusan masalah yang dijelaskan pada Bab I dan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya.
- 5) Bab V merupakan bagian penutup yang terdiri dari 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 serta implikasi dan rekomendasi.