

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran sains di Sekolah Menengah Pertama bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik sehingga peserta didik mampu mengembangkan kompetensi untuk memahami alam sekitar secara ilmiah (Permendikbud No 21 tahun 2016). Belajar sains bukan merupakan kegiatan menguasai kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan atau inkuiri.

Proses inkuiri yang diperoleh merupakan hasil keterlibatan aktif peserta didik di dalam proses pembelajaran. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru kepada peserta didik, namun peserta didik harus aktif dalam mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuannya. Proses pembelajaran sains saat ini banyak menekankan kepada pembelajaran dengan proses mengamati dan melakukan percobaan di laboratorium (Fensham *et al.*, dalam Erkol, Kisoglu & Buyukkasap, 2010)

Dari beberapa literatur penelitian, kegiatan di laboratorium seharusnya menggunakan pembelajaran yang aktif, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendapatkan keterampilan dalam menyimpulkan, memahami, dan menyelesaikan permasalahan merupakan hal yang penting dalam pembelajaran sains. Ada banyak keterampilan yang peserta didik dapatkan dalam proses inkuiri antara lain merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan.

Praktek yang terjadi di sekolah saat ini, kegiatan pembelajaran yang dilakukan belum dapat memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan keterampilan-keterampilan yang seharusnya mereka dapatkan dengan inkuiri. Pembelajaran yang terjadi saat ini lebih menekankan kepada proses mengingat. Proses pembelajaran dan proses percobaan di laboratoriumnya pun masih bersifat mengajarkan bagaimana peserta didik untuk pandai mengingat (Erkol, Kisoglu & Buyukkasap, 2010).

Beberapa peneliti sains secara terus menerus melakukan berbagai penelitian untuk mencari cara efektif dengan tujuan agar peserta didik dapat membangun konsep sains dan prinsip-prinsip sains. Guru harus mengurangi proses pembelajaran ceramah dan harus menghindari proses pembelajaran di laboratorium dimana peserta didik disediakan langkah-langkah percobaannya maka peserta didik akan berfikir bahwa dirinya seperti peneliti. (Carillo *et al.*, dalam Erkol, Kisoglu & Buyukkasap, 2010) Dari alasan di atas, peserta didik harus didorong untuk terlibat dalam kegiatan laboratorium secara inkuiri. Salah satu pendekatan yang mendukung hal di atas adalah pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH) yang dikemukakan oleh Hand & Keys (1999).

Pendekatan SWH membimbing peserta didik untuk meningkatkan proses berfikir dan kemampuan penalaran peserta didik terhadap data yang diperoleh (Hands *et al.*, 1999). Kingir, Geban dan Gunel (2012) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa pendekatan SWH didasarkan pada filosofi konstruktivis karena mendorong peserta didik untuk menggunakan kegiatan laboratorium inkuiri terbimbing dan kerja kelompok kolaboratif dengan tujuan agar peserta didik aktif bernegosiasi untuk membangun pengetahuan. Karakteristik pendekatan SWH adalah gabungan aktivitas inkuiri dan kerja kelompok interaktif dengan melibatkan strategi menulis (*writing to learn*) pada tiap langkah praktikum di laboratorium. Laporan yang dibuat peserta didik dengan menggunakan format SWH menuntut peserta didik untuk melakukan diskusi, berfikir dan menulis melalui perumusan pertanyaan awal, membuat klaim dan bukti dan juga proses refleksi (Burke & Greenbowe, 2006).

Kegiatan Laboratorium dengan menggunakan SWH berbeda dengan laboratorium tradisional pada umumnya. Format SWH meningkatkan partisipasi peserta didik dalam melakukan kegiatan di laboratorium. Langkah pertama yang dilakukan peserta didik adalah merumuskan pertanyaan awal, merancang metode penelitian untuk menjawab pertanyaannya, kemudian melakukan pengamatan. Peserta didik melakukan perbandingan hasil pengamatannya dengan kelompok lain kemudian mereka dapat menambahkan informasi lain dari internet, buku, atau dari sumber lain.

SWH membantu peserta didik untuk membangun pemahaman lebih dalam tentang ide penting dari konsep sains melalui fase dari pola bagi peserta didik, dimana peserta didik diharuskan membuat pertanyaan, mengemukakan klaim dengan didasari bukti, membandingkan ide mereka dengan teman-temannya dan mempertimbangkan bagaimana ide mereka dapat berubah dan langkah terakhirnya adalah peserta didik menuliskan dalam bentuk laporan setelah mereka berdiskusi dengan teman dan gurunya. Dengan demikian SWH mengutamakan pada kegiatan kolaboratif pembelajaran sains dan hal tersebut merupakan argumentasi saintifik (Akkus, Gunel & Hand, 2007). Argumentasi yang didasari aktifitas laboratorium bukan hanya menyajikan fakta ilmiah, namun juga membangun, mempertimbangkan, dan memperdebatkan berbagai fenomena sains dari sudut pandang seorang ilmuwan (Osborne *et al.*, 2004)

Gunel, Hand, dan McDermott (2009) mengungkapkan bahwa aktifitas SWH merupakan aktifitas *writing to learn* yang tepat digunakan di sekolah menengah pertama sehingga tidak hanya membantu siswa untuk berargumentasi namun juga mengkonstruksi pengetahuan konseptual melalui laporan akhir percobaan. Sains sebagai salah satu pelajaran yang terintegrasi memungkinkan siswa untuk membangun argumentasi melalui pendekatan SWH karena merupakan integrasi berbagai materi eksakta. Pembuatan laporan melatih siswa tidak hanya belajar bagaimana menulis dalam sains, tetapi juga dapat membantu siswa memahami topik dan mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana menyusun argumen ilmiah. Proses ini mendorong metakognisi dan meningkatkan pemahaman konten dan metode ilmiah peserta didik (Sukardi, 2015).

Seperti yang telah diungkapkan sebelumnya bahwa pembelajaran sains sangat berhubungan erat dengan kegiatan praktikum di laboratorium. Laboratorium menyediakan kesempatan yang kompleks kepada siswa untuk menemukan atau memverifikasi ilmu pengetahuan melalui argumentasi. Kegiatan ini mengubah paradigma pembelajaran sains di laboratorium menjadi praktikum sains yang otentik dan bermakna. (Kind *et al.*, 2011; Sukardi, 2015). Dengan menyertakan kegiatan argumentasi ke dalam praktikum, maka siswa

tidak hanya melakukan praktikum sebagai suatu tuntunan resep namun dilandasi oleh argumentasi yang logis. Oleh karena itu, praktikum berbasis argumentasi menjadi wajib diimplementasikan karena memiliki nilai esensial untuk menghasilkan siswa yang mampu berkontribusi dalam diskusi serta mampu menyeimbangkan keputusan tentang isu-isu sosiosaintifik seperti pencemaran lingkungan (Sukardi, 2017).

Penggunaan pendekatan SWH dalam pembelajaran kimia mampu meningkatkan kualitas argumentasi tertulis peserta didik menjadi lebih baik (Choi, 2010). Penggunaan pendekatan SWH dalam pembelajaran IPA terpadu dapat pula meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan komunikasi peserta didik (Yusefni, 2015). Adapun kemampuan argumentasi dapat dilatihkan dengan menggunakan beberapa model antara lain penerapan Model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) (Muslim 2014; Darmawanti (2016), pendekatan saintifik (Siswanto, 2014), model pembelajaran LC5E dengan pendekatan SWH (Kurniasih, 2017), dan PBL berbasis metode praktikum (Tarigan, 2015).

Fenomena sains yang berpotensi untuk diajarkan dengan pendekatan SWH adalah isu pencemaran lingkungan. Pembelajaran pencemaran lingkungan mampu menjembatani hubungan antara fakta ilmiah (percobaan di laboratorium) dengan kumpulan opini yang tersebar di berbagai media sosial sehingga menstimulus argumentasi siswa. Tema pencemaran lingkungan merupakan tema potensial untuk menstimulus siswa menulis masalah-masalah kontekstual sehingga mudah diarahkan untuk berargumentasi (Rudd, 2009; Nam, Choi, & Hand, 2011). Selain itu tema pencemaran lingkungan membuka peluang guru untuk menghubungkan suatu tema kontekstual dengan percobaan di laboratorium yang otentik dalam ranah kurikulum. Sukardi dan Agustrianti (2017); Sukardi, Widodo, dan Sopandi (2017) mengungkapkan bahwa masalah kontekstual seperti pencemaran lingkungan mampu menstimulus siswa untuk menghasilkan *claim* dan *data* lebih banyak dibandingkan dengan topik lainnya.

Pada materi pencemaran lingkungan terdapat subkonsep-subkonsep penting yang harus peserta didik pelajari antara lain subkonsep pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran udara. Subkonsep-subkonsep tersebut

penting dipelajari karena dalam kehidupan sehari-hari peserta didik akan mudah mendapatkan informasi ataupun keadaan nyata tentang keadaan-keadaan lingkungan perairan, tanah, dan udara yang sudah mulai mengalami pencemaran akibat kegiatan-kegiatan industri ataupun kegiatan manusia lainnya.

Berdasarkan pentingnya masalah-masalah di atas, penelitian ini penting dilakukan untuk menyelidiki bagaimana pengaruh penerapan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH) dalam pembelajaran terhadap penguasaan konsep dan kemampuan argumentasi peserta didik pada materi Pencemaran Lingkungan di jenjang Sekolah Menengah Pertama.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pengaruh penerapan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH) terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berargumentasi peserta didik pada materi pencemaran lingkungan?”

Berdasarkan rumusan masalah di atas, kemudian diuraikan beberapa pertanyaan penelitian seperti berikut ini:

1. Bagaimana pengaruh penerapan pendekatan SWH terhadap penguasaan konsep peserta didik?
2. Pada subkonsep apa pengaruh SWH menunjukkan penguasaan konsep lebih tinggi?
3. Bagaimana pengaruh penerapan pendekatan SWH terhadap kemampuan berargumentasi peserta didik?
4. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran setelah menggunakan pendekatan SWH pada konsep Pencemaran Lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Memperoleh gambaran tentang penguasaan konsep peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SWH pada materi pencemaran lingkungan.

2. Memperoleh informasi tentang subkonsep yang penguasaan konsepnya lebih tinggi setelah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SWH.
3. Memperoleh gambaran tentang kemampuan berargumentasi peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SWH pada materi pencemaran lingkungan.
4. Memperoleh gambaran tentang tanggapan peserta didik terhadap penerapan pendekatan SWH pada materi pencemaran lingkungan.

D. Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, diantaranya adalah:

1. Bagi peserta didik, pendekatan SWH diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berargumentasi peserta didik.
2. Bagi guru, dapat memiliki referensi macam pendekatan yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SWH
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam mengembangkan pendekatan SWH untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berargumentasi pada bahan kajian lain.
4. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah.

E. Struktur Organisasi Tesis

Penulisan tesis ini memiliki sistematika, diantaranya yaitu terdiri dari Bab I sampai dengan Bab V dan terakhir adalah daftar pustaka. Berikut ini penjelasan terperinci tiap-tiap bab:

1. Bab I Pendahuluan, terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi tesis.
2. Bab II Kajian Pustaka, berisi kajian materi tentang pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH), penguasaan konsep, kemampuan argumentasi,

dan materi pencemaran lingkungan. Selain itu, pada bab ini dikaji pula penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti.

3. Bab III Metodologi Penelitian, terdiri dari desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, definisi operasional, hipotesis, instrumen penelitian, analisis instrumen, prosedur penelitian serta analisis data.
4. Bab IV berisikan penjabaran temuan dan pembahasan berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data. Data didapatkan dari hasil pengambilan data dengan menggunakan metode yang dijelaskan pada bab III. Data tersebut didukung oleh teori yang terhimpun di bab II. Pembahasan yang dibahas pada bab ini disusun berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah dijelaskan di bab I.
5. Bab V berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi. Simpulan dibuat berdasarkan pemaparan di Bab IV. Impikasi dan rekomendasi disusun berdasarkan keterbatasan dan kekurangan yang muncul pada penelitian ini.
6. Daftar pustaka merupakan kumpulan referensi yang tercantum di dalam seluruh bab I sampai bab IV. Penyusunannya disusun secara alfabetik dari A-Z.