

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Program for International Student Assessment (PISA) mendefinisikan literasi saintifik sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan dan informasi secara interaktif (saling menyokong satu sama lain antara pengetahuan dan informasi) sehingga dapat memahami bagaimana ilmu pengetahuan merubah seseorang dalam berinteraksi dengan dunia dan bagaimana perubahan tersebut dapat digunakan untuk mencapai tujuan yang lebih luas (OECD, 2013, hlm. 4). Literasi saintifik tidak hanya mencakup pengetahuan tentang konsep dan teori ilmu pengetahuan tetapi juga pengetahuan tentang prosedur umum dan praktik yang terkait dengan penyelidikan ilmiah serta bagaimana cara mengembangkan ilmu pengetahuan (OECD, 2013, hlm. 3).

Sejalan dengan penjelasan mengenai literasi saintifik, Art Hobson (2003, hlm. 109) mengungkapkan bahwa suatu negara industri tidak akan bertahan kecuali warganya memiliki kemampuan literasi saintifik, karena pengambilan keputusan di negara-negara industri didasari oleh pengetahuan penting tentang sains dan teknologi. Meskipun literasi saintifik sangat berperan dalam kehidupan bukan berarti kita harus mengubah semua individu menjadi ilmuwan akan tetapi setidaknya dengan menjadi individu yang terpelajar secara ilmiah (*scientific literate*) memungkinkan mereka dapat berperan dalam membuat pilihan yang mempengaruhi lingkungan mereka, pengetahuan tentang sains dan teknologi berbasis sains, serta memberikan kontribusi yang nyata terhadap individu itu sendiri dan masyarakat.

Pada tahun 2006 PISA melakukan pengukuran literasi saintifik terhadap 400.000 siswa berumur 15 tahun yang mewakili 20 juta siswa dari 57 negara termasuk Indonesia, pengukuran literasi saintifik difokuskan kepada kapasitas

siswa dalam tiga kompetensi sains yaitu mengidentifikasi isu-isu ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Hasil pengukuran PISA untuk literasi saintifik berupa *proficiency level* atau tingkatan kemampuan yang terdiri dari enam tingkatan dengan penjelasan untuk setiap tingkatannya, hasil pengukuran PISA menempatkan Indonesia berada pada level satu yang berarti bahwa siswa Indonesia memiliki pengetahuan ilmiah terbatas yang hanya dapat diterapkan dalam beberapa situasi familiar dan siswa dapat menyajikan penjelasan ilmiah secara jelas sesuai dengan bukti yang diberikan (OECD, 2007, hlm. 43). Selanjutnya Utari (2015) juga melakukan survey mengenai domain *competencies* PISA 2015 *draft science framework* terhadap 628 siswa dari 5 smp di Kota Bandung, hasil survey ini menjelaskan bahwa tiga aspek pada domain *competencies* PISA yang diukur berada pada kategori rendah. Untuk memperkuat fakta rendahnya tingkatan kemampuan literasi saintifik siswa di Indonesia, pada pertengahan tahun 2013 penulis melakukan observasi mengenai kemampuan literasi saintifik siswa di salah satu SMA swasta di kota Bandung menggunakan 13 contoh item soal PISA tahun 2006 yang digunakan untuk mengukur tiga aspek pada domain *competencies* Literasi saintifik yaitu aspek mengidentifikasi isu-isu ilmiah, aspek menjelaskan fenomena secara ilmiah dan aspek menggunakan bukti ilmiah. Hasil pengukuran secara umum menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengidentifikasi isu-isu ilmiah berada pada level 3, menjelaskan fenomena secara ilmiah berada pada level 1 dan menggunakan bukti ilmiah berada pada level 2. Selain hasil observasi penulis juga melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran sains di sekolah yang sama, wawancara tersebut berisi pertanyaan mengenai pengetahuan guru tentang literasi saintifik dan mengenai metode pembelajaran yang digunakan oleh guru yang bersangkutan. Hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran sains secara umum menjelaskan bahwa metode pembelajaran sains yang digunakan oleh guru masih kurang dalam melatih kemampuan literasi saintifik kepada siswa.

Nuryani Y. Rustaman (2003, hlm. 17) mengungkapkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi hubungan literasi saintifik dan pembelajaran sains

yaitu faktor sistem pembelajaran dimana pembelajaran sains harus memberikan pengalaman belajar yang mengembangkan kemampuan menafsirkan (interpretasi) data dan informasi (narasi, gambar, bagan, tabel) serta menarik kesimpulan. Maka berdasarkan survey, observasi, wawancara dan penjelasan mengenai faktor yang mempengaruhi hubungan literasi saintifik dan pembelajaran sains maka dapat disimpulkan bahwa kurangnya kemampuan siswa dalam menafsirkan data dan informasi serta menarik kesimpulan disebabkan oleh sistem pembelajaran yang tidak memberikan pengalaman belajar yang mengembangkan kemampuan tersebut.

Sains sebagai penyelidikan (*Science as inquiry*) selain menjadi dasar didalam pendidikan sains juga menjadi prinsip pengendalian dalam penyelenggaraan dan penyeleksian kegiatan siswa. Standar pada inkuiri menonjolkan kemampuan untuk melakukan penyelidikan dan mengembangkan pemahaman tentang penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*). *National Science Education Standards* menjelaskan penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*) sebagai kegiatan dalam mengidentifikasi pertanyaan dan konsep yang mengarahkan penyelidikan ilmiah, mendesain dan melakukan penyelidikan ilmiah, menggunakan teknologi dan matematika untuk meningkatkan penyelidikan dan komunikasi, merumuskan dan merevisi penjelasan ilmiah menggunakan logika dan bukti, mengenali dan menganalisis penjelasan dan model alternatif, berkomunikasi dan mempertahankan argumen ilmiah (Wenning, 2005, hlm. 4). Penjelasan sederhana mengenai penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*) dari *National Science Education Standards* memberikan sedikit panduan berharga tentang bagaimana proses penyelidikan yang akan digunakan atau diajarkan, untuk mengatasi kekurangan yang dirasakan oleh Carl J. Wenning maka dia memperkenalkan *levels of inquiry* sebagai kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri berdasarkan tingkat kerumitan proses pembelajaran serta fokus kontrol dalam proses pembelajaran. *Levels of Inquiry* merupakan strategi pembelajaran yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu : *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, dan *hypothetical inquiry*. Dari penjelasan tersebut

Muadz Abdurrahman, 2016

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN DOMAIN COMPETENCIES LITERASI SAINTIK SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dapat disimpulkan bahwa *levels of inquiry* merupakan salah satu alternatif dalam mengajarkan kemampuan literasi saintifik, kesimpulan tersebut didasari oleh hasil penelitian yang dilakukan Meizuvan Khoirul Arief (2015, hlm. 176) dan Agi Dahtiar (2015, hlm. 200) dimana hasil penelitian mereka menunjukkan adanya peningkatan literasi saintifik setelah penerapan *levels of inquiry*.

Materi fluida dinamis dipilih sebagai materi pelajaran yang akan digunakan dalam penelitian karena materi tersebut berada didalam bidang disiplin yang sedang penulis jalani, serta konsep mengenai fluida dinamis sangat sering ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari sehingga mempermudah penulis dalam merancang instrumen yang secara langsung berkaitan dengan data dan informasi dari fenomena-fenomena berdasarkan konsep fluida dinamis.

Berdasarkan pemaparan diatas maka penulis bermaksud melakukan penelitian mengenai penerapan strategi *levels of inquiry* di dalam proses pembelajaran fisika pada materi fluida dinamis, lalu membandingkan hasil pengukuran aspek-aspek literasi saintifik sebelum dan sesudah penerapan *levels of inquiry* agar diketahui ada tidaknya peningkatan literasi saintifik setelah penerapan *levels of inquiry*, adapun judul penelitian yang penulis ambil adalah “ Penerapan *Levels Of Inquiry* untuk Meningkatkan *Domain Competencies* Literasi saintifik Siswa SMA pada Materi Fluida Dinamis “

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah : “Bagaimana efek penerapan *levels of inquiry* terhadap peningkatan *domain competencies* literasi saintifik siswa pada materi fluida dinamis ?”

Untuk memperjelas ruang lingkup masalah yang akan diteliti, maka rumusan masalah dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana efek penerapan *levels of inquiry* terhadap peningkatan pada aspek mengidentifikasi isu-isu ilmiah?
2. Bagaimana efek penerapan *levels of inquiry* terhadap peningkatan pada aspek menjelaskan fenomena secara ilmiah?
3. Bagaimana efek penerapan *levels of inquiry* terhadap peningkatan pada aspek menggunakan bukti ilmiah?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang efek penerapan *levels of inquiry* terhadap peningkatan domain *competencies* literasi saintifik siswa.

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang :

1. Efek penerapan *levels of inquiry* terhadap peningkatan pada aspek mengidentifikasi isu-isu ilmiah.
2. Efek penerapan *levels of inquiry* terhadap peningkatan pada aspek menjelaskan fenomena secara ilmiah.
3. Efek penerapan *levels of inquiry* terhadap peningkatan pada aspek menggunakan bukti ilmiah.

1.4. Manfaat Penelitian

Dengan melaksanakan penelitian ini penulis berharap dapat memberikan manfaat berupa kontribusi dalam menemukan suatu cara yang dapat menjadi alternatif untuk melatih kemampuan literasi saintifik siswa.

1.5. Struktur Organisasi Penulisan Skripsi

Struktur organisasi skripsi merupakan rincian mengenai urutan penulisan setiap bab dan bagian-bagian bab didalam skripsi, skripsi ini terdiri dari lima bab dimana bab I memaparkan latar belakang penelitian yang berisi tentang seberapa pentingnya literasi saintifik, serta solusi yang dipilih untuk mengatasi kurangnya kemampuan literasi saintifik siswa, lalu dibahas juga mengenai rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika organisasi penulisan skripsi. Selanjutnya pada Bab II memuat tentang landasan teori mengenai *levels of inquiry* serta penjelasan mengenai literasi saintifik yang diteliti. Pada bab ini juga dipaparkan kerangka pemikiran terkait hubungan teoritis antar variabel penelitian yakni hubungan antara *levels of inquiry* dengan literasi saintifik. Bab III berisi tentang desain penelitian yang digunakan, partisipan, populasi dan sampel, instrument penelitian, prosedur penelitian dan analisis data. Bab IV berisi tentang temuan penelitian berupa nilai *effect size* untuk setiap aspek pada domain *competencies* dan keadaan siswa pada aspek-aspek domain *competencies*, serta pembahasan temuan penelitian. Bab V berisi tentang simpulan, implikasi, dan rekomendasi, yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis nilai *effect size* sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut.