

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Peserta didik abad 21 perlu dilengkapi dengan keterampilan-keterampilan yang dapat menyokong mereka agar dapat mengikuti dan mengatasi tantangan arus globalisasi di abad 21. Kemampuan abad 21 terdiri dari empat domain utama, yaitu era literasi digital, pemikiran inventif, komunikasi efektif, dan produktifitas tinggi. Literasi sains merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan di era literasi digital (Turiman, 2012). Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan sesuai bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan yang tepat (OECD, 2003). Literasi sains adalah kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu yang berhubungan dengan sains, dan dengan ide-ide sains sebagai warga negara yang reflektif (OECD, 2019). Berdasarkan pernyataan tersebut, kemampuan literasi sains menjadi hal yang penting dimiliki oleh peserta didik untuk dapat mengikuti perkembangan global abad 21 dan secara tidak langsung juga terhadap perkembangan berkelanjutan.

Tetapi pada hasil evaluasi peserta didik skala internasional yang diselenggarakan oleh PISA pada tahun 2018 menyebutkan bahwa Indonesia memperoleh skor yang rendah pada bidang sains, membaca dan matematika dibandingkan skor rata-rata OECD. Berdasarkan laporannya, Indonesia mendapatkan peringkat 73 di subjek matematika, peringkat 74 di subjek membaca, dan peringkat 71 pada subjek sains dari total 79 negara yang berpartisipasi (OECD, 2019). Hal yang menyebabkan peserta didik Indonesia memperoleh peringkat rendah dalam partisipasinya di PISA yaitu karena kurangnya kemampuan siswa dalam memahami permasalahan dan mengidentifikasi pertanyaan atau kurangnya kemampuan literasi sains peserta didik. Dari hasil analisis deskriptif pada salah satu sekolah menengah pertama menunjukkan hasil bahwa literasi sains yang dimiliki oleh peserta didik berada pada kategori rendah. Berdasarkan *framework*

PISA 2015 kompetensi literasi sains meliputi kompetensi menjelaskan fenomena secara saintifik, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Peserta didik mendapatkan skor yang rendah pada kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dibandingkan dengan kompetensi yang lainnya. Rendahnya literasi sains peserta didik dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurang terlatihnya peserta didik dalam menyelesaikan masalah (Nuryanti, dkk., 2018). Profil literasi sains peserta didik kelas tujuh di salah satu sekolah menengah pertama di Bandung Barat pada tema efek rumah kaca menunjukkan hasil bahwa peserta didik memiliki literasi sains yang berada dalam kategori sangat rendah, dengan indikator mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, menggunakan bukti ilmiah. Dari ketiga indikator tersebut capaian peserta didik berada pada kategori kurang sekali atau sangat rendah (Rahayu, 2015). Rendahnya literasi sains peserta didik dapat disebabkan oleh penerapan strategi pembelajaran yang tidak sesuai dengan aspek-aspek literasi sains (Amini, S., & Sinaga, P. 2021).

Dalam menanamkan kemampuan abad 21 peserta didik dipersiapkan melalui proses pendidikannya, maka kegiatan pembelajaran menjadi penting untuk dapat memberi pengaruh yang baik, salah satunya terhadap literasi sains peserta didik. Melihat juga paradigma pendidikan abad 21 yaitu dalam proses pembelajaran, peserta didik dituntut untuk lebih berperan aktif dan guru berperan sebagai pemandunya. Literasi sains peserta didik dapat dilatih melalui kegiatan belajar berbasis sains dengan model dan strategi pembelajaran yang sesuai dan efektif yang dapat mengasah peserta didik dalam berpikir. Upaya pengembangan literasi sains siswa dilakukan dengan menerapkan pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar sains dengan membenarkan sesuatu berdasarkan alasan, fakta, dan pertimbangan argumen (Khusnayain, dkk., 2013). Model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sudah diterapkan di Indonesia, salah satunya yaitu inkuiri dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi sains. Berdasarkan hasil penelitian Arief & Utari (2015), literasi sains telah mengalami peningkatan

setelah implementasi pembelajaran *Levels of Inquiry* pada domain kompetensi dan pengetahuan.

Pembelajaran *Argumentation-Based Science Inquiry* (ABSI) merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan argumentasi dengan inkuiri sains. Dalam pembelajarannya, ABSI mengedepankan kegiatan diskusi antar peserta didik sebagai upaya melatih kemampuan argumentasi, baik dalam bentuk diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Selain itu argumentasi tersebut dilakukan berdasarkan kegiatan inkuiri sains, sehingga dalam berargumentasi, peserta mendasarkan argumennya dari hasil kegiatan inkuiri sains tersebut (Budiyono, 2015).

Pembelajaran yang melibatkan argumen akan menuntut peserta didik untuk mengeluarkan pemikirannya karena argumen melibatkan latihan penalaran (Buber, 2017). Argumen adalah kombinasi dari teori dan bukti yang muncul dengan sebuah hasil penjelasan yang mendukung atau membantah sebuah klaim atau model (Toulmin, 1958).

Menjadikan argumentasi sebagai elemen utama dalam pembelajaran sains mempunyai dua fungsi, pertama adalah sebagai pengajaran untuk melibatkan peserta didik di dalam koordinasi dari tujuan konseptual dan epistemik (Tujuan epistemik seperti mengembangkan, mengevaluasi, dan merevisi argumen ilmiah merupakan elemen penting dari setiap proses pendidikan sains kontemporer), dan yang lainnya yaitu untuk melihat pemikiran ilmiah dan penalaran peserta didik untuk penilaian formatif oleh guru (Erduran, *et al.*, 2005). Argumentasi ilmiah berperan penting dalam pembelajaran sains karena dapat melatih literasi sains, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan pemahaman konseptual siswa, dan merupakan pusat dari penalaran ilmiah (Pitorini, dkk., 2020).

Tetapi berkaitan dengan kondisi pandemi Covid-19 yang terjadi di Indonesia, pelaksanaan kegiatan pembelajaran dilakukan secara jarak jauh, melalui media virtual. Kondisi tersebut menimbulkan beberapa hambatan bagi tenaga pendidik, salah satunya yaitu keterbatasan dalam penyampaian materi pembelajaran. Pembelajaran dilaksanakan melalui *virtual meeting* yang sebagian besar menggunakan metode ceramah dan diskusi. Hal ini

berkebalikan dengan kurikulum yang menanamkan pembelajaran berpusat pada peserta didik. Peserta didik menjadi kurang leluasa untuk menggunakan penalarannya dalam menemukan konsep materi selama pembelajaran di sekolah berlangsung. Kondisi tersebut dapat memengaruhi kemampuan peserta didik dalam membangun pengetahuan. Selain itu keaktifan peserta didik dalam partisipasi pembelajaran juga menjadi kurang. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu diterapkan model pembelajaran yang memacu peserta didik untuk dapat membangun kemampuan berpikir dan partisipasinya dalam pembelajaran, meskipun dilakukan secara virtual. Kondisi pembelajaran yang dilakukan secara daring juga menyebabkan peserta didik jarang melakukan praktikum, sehingga metode-metode ilmiah yang seharusnya dimiliki sebagai kerangka berpikir sains kurang dilatihkan.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya mengenai rendahnya literasi sains peserta didik pada tiap kompetensinya, maka argumentasi dan inkuiri merupakan proses yang sesuai untuk melatih literasi sains melalui pembelajaran, karena kedua proses tersebut melatih penalaran yaitu mengemukakan klaim berdasarkan data serta melakukan metode ilmiah.

Maka dalam penelitian ini akan dilihat bagaimana penerapan pembelajaran *Argumentation-Based Science Inquiry* (ABSI) pada konten Fisika dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu “Bagaimana penerapan *Argumentation-Based Science Inquiry* (ABSI) terhadap peningkatan literasi sains peserta didik?”.

Rumusan masalah tersebut di uraikan kembali dalam pertanyaan penelitian berikut:

- a) Bagaimana peningkatan literasi sains peserta didik setelah mengikuti pembelajaran fisika menggunakan *Argumentation-Based Science Inquiry* (ABSI)?

b) Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran fisika menggunakan *Argumentation-Based Science Inquiry (ABSI)*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, untuk mengetahui peningkatan literasi sains peserta didik setelah diterapkan pembelajaran *Argumentation-Based Science Inquiry (ABSI)* dan keterlaksanaan pembelajaran ABSI pada materi Elastisitas dan Hukum Hooke

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini dalam beberapa aspek adalah sebagai berikut,

1.4.1 Manfaat dari Segi Teori

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat di bidang pendidikan dalam menambah wawasan keilmuan mengenai model pembelajaran khususnya pembelajaran yang berbasis argumentasi, dan atau inkuiri serta diharapkan hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi penelitian dengan bahasan yang sama dan sudut pandang yang berbeda.

1.4.2 Manfaat dari Segi Kebijakan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri, yaitu salah satu model pembelajaran berpusat pada peserta didik seperti yang telah diterapkan dalam pembelajaran di kurikulum 2013. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi penerapan model pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.

1.4.3 Manfaat dari Segi Praktis

Dari segi praktis penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru untuk menambah pengetahuan tentang penggunaan model pembelajaran yang dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran fisika untuk melatih literasi sains peserta didik, dan secara tidak

langsung merupakan sebagai upaya dalam meningkatkan proses dan hasil pembelajaran. Bagi peserta didik, diharapkan terdapat peningkatan literasi sains, dan minat belajar khususnya pada mata pelajaran Fisika.

1.5 Definisi Operasional

1.5.1 Pembelajaran *Argumentation-Based Science Inquiry (ABSI)*

Argumentation-Based Science Inquiry (ABSI), adalah pembelajaran berbasis argumentasi yang mengintergrasikan inkuiri. Pembelajaran ABSI diimplementasikan sebagai *treatment* dalam upaya meningkatkan literasi sains. Pembelajaran dengan model tersebut dilaksanakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dengan tujuan pembelajaran yang digunakan yaitu berdasarkan kompetensi dasar pada materi Elastisitas dan Hukum Hooke, serta kompetensi-kompetensi literasi sains yang akan dilatihkan. Berdasarkan materi ajar, dan kompetensi dasar, pemberian *treatment* dilakukan selama dua pertemuan. Pertemuan pertama membahas materi Elastisitas dan Hukum Hooke, dan pertemuan kedua membahas materi Rangkaian Pegas

Terkait dengan kondisi yang sedang mengalami pandemi Covid-19, pemberian *treatment* pembelajaran *Argumentation-Based Science Inquiry (ABSI)* dilakukan secara virtual yaitu melalui media aplikasi *zoom*. Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran diukur melalui pengumpulan data menggunakan instrumen lembar observasi saat pembelajaran berlangsung oleh tiga observer, lalu data dianalisis menggunakan persentase keterlaksanaan pembelajaran.

1.5.2 Literasi Sains

Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan sesuai bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan yang tepat (OECD, 2003). Pada penelitian ini literasi sains yang diukur yaitu menjelaskan fenomena secara saintifik, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti ilmiah. Instrumen pengukuran dikembangkan oleh peneliti berupa soal tes mengacu pada *framework* PISA

2015 dengan isi konten materi Elastisitas dan Hukum Hooke sebanyak 25 butir soal berbentuk pilihan ganda. Literasi sains di ukur pada sebelum dan sesudah pemberian pembelajaran menggunakan ABSI dan data di analisis dengan melihat skor *gain* yang diperoleh.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri atas lima bagian, Bab I yaitu pendahuluan, berisi latar belakang permasalahan, rumusan masalah dan pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dari segi kebijakan, manfaat dari segi teori, dan manfaat penelitian dari segi praktis, definisi operasional yaitu *Argumentation-Based Science Inquiry* (ABSI) dan Literasi sains, lalu struktur penulisan skripsi.

Bab II yaitu kajian pustaka berisi teori-teori yang mendukung dan yang menjadi landasan dalam pelaksanaan penelitian yang diantaranya teori mengenai *Argumentation-Based Science Inquiry* (ABSI), Literasi Sains, Fisika berbasis kurikulum yang berlaku, *Argumentation-Based Science Inquiry* (ABSI) dan Literasi Sains, serta Analisis Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. Bab III yaitu metodologi penelitian, berisi metode dan desain penelitian, populasi dan sampel, prosedur penelitian, instrumen penelitian, analisis pengujian instrumen, dan analisis data penelitian. Bab IV yaitu pembahasan, berisi temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan data, serta pembahasan terkait hasil pengolahan data. Bab V yaitu simpulan, implikasi, dan rekomendasi berisi penafsiran hasil penelitian dan rekomendasi bagi peneliti yang selanjutnya terkait penelitian yang telah dilakukan.