

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi fokus utama dalam upaya menjamin kualitas siswa yang memiliki kecakapan dan keterampilan dalam belajar, berinovasi, menggunakan teknologi, memilih media informasi, berpikir secara tepat dan menentukan sumber informasi yang sesuai. Kualitas pendidikan dan sumber daya siswa dapat diukur pula dengan literasi sains (Novili, dkk. 2017). Literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains (Toharudin, 2011). Kerangka Kerja Sains PISA 2015 (OECD, 2018) mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu terkait sains dan gagasan-gagasan sains sebagai seorang warga yang reflektif.

Kualitas pendidikan sains di Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan perkembangan pendidikan sains di negara-negara lain. Hal tersebut dapat dibuktikan dari rendahnya tingkat pencapaian literasi sains siswa dalam PISA (*Program for International Student Assessment*) atau Program Penilaian Pelajar Internasional. PISA diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) (Indrawati & Sunarti. 2018).

Pengukuran literasi sains pertama kali dilakukan pada tahun 2006 oleh PISA dan dilanjutkan secara berkala setiap 3 tahun (OECD, 2018). Indonesia telah

mengikuti survei PISA sejak tahun 2006 hingga 2018, namun Indonesia selalu berada pada posisi sepuluh terbawah, seperti halnya diungkapkan oleh Rusilowati, dkk (2016) dan Rosidah & Sunarti (2017). Dari hasil penelitian PISA tersebut diketahui bahwa kemampuan dan keterampilan sains siswa di Indonesia masih dibawah rata-rata skor Internasional. Hasil tes PISA dari tiap tiga tahun yaitu tahun 2006 urutan 50 dari 57 peserta, tahun 2009 urutan 60 dari 65 peserta, tahun 2012 urutan 64 dari 65 peserta, dan pada tahun 2015 berada diposisi 62 dari 70 peserta (Novanti, dkk. 2018). Hasil terbaru yaitu pada tahun 2018 Indonesia konsisten berada di urutan 10 paling besar dari bawah yakni urutan 72 dari 78 peserta. Bidang sains memperoleh nilai 396 poin yang mana merupakan penurunan dari tahun 2015 yaitu 403 poin dan merupakan skor yang berada dibawah rata-rata yaitu 489 (OECD, 2019). Keadaan ini sangat memprihatinkan mengingat literasi sains sebagai tujuan utama dari pendidikan sains sangat diperlukan dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat.

Seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains dapat mengidentifikasi suatu permasalahan yang bersifat ilmiah dan mengekspresikan posisi ilmu pengetahuan dan teknologi yang diinformasikan (Indrawati & Sunarti. 2018). Literasi sains sangat penting untuk siswa dalam memahami lingkungan, kesehatan, ekonomi, dan permasalahan-permasalahan sosial modern dan juga pada perkembangan teknologi (Rusilowati., dkk, 2016). Oleh karena itu, pengukuran literasi sains dan instrumen literasi sains sangat penting untuk melatih dan mengetahui tingkat literasi siswa agar siswa memiliki literasi sains yang baik sehingga kualitas pendidikan di Indonesia dapat meningkat dan dapat bersaing dengan negara-negara lain.

Literasi sains memberikan keterampilan untuk mencapai pengetahuan daripada mengajarkan pengetahuan yang ada kepada siswa. Keterampilan yang diperoleh akan menjadi penting dalam beberapa kesempatan seperti pemecahan masalah dan membuat keputusan penting bagi kehidupan mereka di masa depan (Adeleke & Joshua, 2015).

Penilaian literasi sains dalam PISA dikembangkan berdasarkan indikator kompetensi literasi yang mengacu pada indikator literasi sains PISA (2016) yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan fakta secara ilmiah. Oleh karena itu, literasi sains erat kaitannya dengan fenomena alam di kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi sains mencakup pula bidang ilmu Fisika. Fisika dipandang sebagai ilmu untuk mempelajari fenomena alam. Salah satu materi fisika yang sering ditemui fenomena dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari adalah materi optik.

Kompetensi dasar yang terdapat dalam silabus Kurikulum Nasional yaitu menerapkan konsep gelombang bunyi dan optik dalam teknologi, juga sangat sesuai dengan literasi sains. Hal ini mendukung penilaian literasi sains yang erat hubungannya dengan pengamatan terhadap fenomena juga teknologi dan kaitannya dengan sains, serta penggunaan konsep sains untuk menjelaskan suatu fenomena maupun teknologi. Dengan demikian, bahasan gelombang optik dapat digunakan dalam pengembangan instrumen tes yang ditujukan untuk lebih mengakrabkan siswa dengan soal-soal literasi sains dan kedepannya dapat melatih kemampuan literasi sains pada siswa secara luas dan mampu bersaing dengan negara-negara lain dalam mengikuti kompetensi PISA di masa yang akan datang.

Namun terdapat permasalahan bahwa penilaian literasi sains yang diukur melalui PISA dikenakan hanya pada siswa yang berusia 15 tahun. Hal yang perlu diperhatikan yakni bagaimana menilai kemampuan literasi sains pada siswa di Indonesia dengan usia di atas 15 tahun yaitu siswa SMA. Pengukuran literasi sains siswa sangat penting untuk mengetahui sejauh mana kemelekan siswa terhadap konsep-konsep sains yang telah dipelajarinya. Sehingga sangat perlu dikembangkan instrumen penilaian atau instrumen tes untuk melatih dan mengukur literasi sains siswa tingkat SMA di Indonesia agar pendidikan sains di Indonesia dapat berkembang.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 8 April 2022 dengan melakukan wawancara kepada salah satu guru Fisika di SMA Negeri 11 Medan, diperoleh informasi bahwa di sekolah sudah mulai memberikan instrumen soal yang berorientasi pada literasi sains. Namun soal evaluasi atau tes yang diterapkan di sekolah tersebut masih terbatas juga masih ada soal yang belum dikaitkan dengan fenomena sehari-hari, soal atau tes yang digunakan masih dalam tingkat dimensi pengetahuan faktual dan konseptual (belum sampai pada tingkat dimensi prosedural dan metakognitif), sehingga belum dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa secara menyeluruh.

Peneliti tertarik untuk mengembangkan instrumen tes literasi sains model PISA untuk digunakan dalam ruang lingkup kecil dan pada mata pelajaran Fisika, yaitu pada materi Optik. Oleh karena itu, dilakukan penelitian berjudul : **“Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Model PISA pada Materi Optik SMA”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, seperti :

1. Rendahnya tingkat pencapaian literasi sains siswa dalam PISA dan masih dibawah rata-rata skor Internasional.
2. Literasi sains yang diukur melalui PISA hanya pada siswa yang berusia 15 tahun, sehingga dibutuhkan instrumen tes literasi sains untuk siswa SMA.
3. Soal atau tes yang diterapkan di sekolah masih kurang tersedia dan masih belum dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini, yaitu :

1. Instrumen tes literasi sains siswa dibatasi pada materi optik SMA.
2. Penyusunan item instrumen tes literasi sains berbentuk pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban.
3. Pengujian produk instrumen tes literasi sains diberikan pada siswa di SMA Negeri 11 Medan yang sudah mempelajari materi optik.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka masalah yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana kelayakan instrumen tes literasi sains model PISA yang dihasilkan pada materi optik di SMA Negeri 11 Medan ?
2. Bagaimana tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, taraf kesukaran dan efektivitas pengecoh instrumen tes literasi sains model PISA pada materi optik di SMA Negeri 11 Medan?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menghasilkan bank soal atau instrumen tes literasi sains model PISA pada materi optik di SMA Negeri 11 Medan yang baik dan layak untuk digunakan.
2. Untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, taraf kesukaran dan efektivitas pengecoh instrumen tes literasi sains model PISA pada materi optik di SMA Negeri 11 Medan.

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Manfaat Praktis

- Sebagai bahan evaluasi hasil belajar dalam mengukur kemampuan literasi sains siswa model PISA khususnya pada pelajaran fisika materi optik SMA.
- Menghasilkan bank soal atau perangkat instrumen tes yang baik dan layak di tinjau dari segi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, daya pembeda, efektivitas pengecoh untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa model PISA.

1.6.2. Manfaat Teoritis

- Sebagai bahan masukan dan kontribusi dalam evaluasi pendidikan terutama dalam melakukan tes literasi sains siswa model PISA.
- Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi secara teoritis sebagai bahan pertimbangan dan bahan kajian penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan evaluasi dan pengukuran kemampuan literasi sains siswa.

1.7. Defenisi Operasional

Tes literasi sains model PISA merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran yang harus dikerjakan atau dijawab oleh siswa untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan pengetahuan sains dalam memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains.

