

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan salah satu disiplin ilmu yang wajib dibelajarkan pada siswa sekolah di semua jenjang. Pembelajaran IPA mengkaji berbagai fenomena alam melalui pendekatan ilmiah yang sistematis dan berdasarkan bukti. Menurut OECD (2019), IPA tidak hanya meliputi pengetahuan tentang teori dan konsep sains. Namun, IPA juga menekankan pada penyelidikan ilmiah. Seorang pembelajar IPA diharapkan mampu melakukan hal layaknya seorang ilmuwan, seperti merancang sebuah penyelidikan, mengumpulkan bukti, menguji hipotesis, dan membangun pemahaman yang bisa dipertanggungjawabkan.

Sesuai dengan Permendikbud Nomor 7 Tahun 2022, tujuan pembelajaran IPA terkhusus pada jenjang SMP adalah mengembangkan pemahaman terhadap konsep-konsep sains serta melatih keterampilan berpikir kritis dan ilmiah siswa. Pembelajaran IPA pada kurikulum merdeka dirancang untuk lebih dari sekedar menghafal fakta sains. Kurikulum ini mendorong siswa untuk memahami alam melalui cara berpikir seperti ilmuwan. Cara-cara tersebut diantaranya mengamati, bertanya, menyelidiki, dan menemukan solusi untuk masalah dunia nyata. Kurikulum ini juga menyerukan bahwa pembelajaran IPA mewadahi siswa untuk aktif melakukan penyelidikan ilmiah, menganalisis data, serta menarik kesimpulan (Kemendikbudristek, 2022).

Lebih lanjut, bila ditinjau dari Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 032/H/KR/ 2024 tentang capaian pembelajaran IPA kurikulum merdeka, terdapat dua elemen yang harus dikuasai siswa yaitu elemen pemahaman konsep dan keterampilan proses. Elemen pemahaman konsep menuntut siswa untuk memahami pengetahuan tentang sains. Elemen ini sejalan dengan tuntutan kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah yang ada pada kerangka literasi sains PISA. Kemudian elemen keterampilan proses menuntut siswa untuk dapat mengamati fenomena, mempertanyakan, memprediksi, menyelidiki, menganalisis data, dan mengevaluasi. Elemen-elemen tersebut sejalan dengan tuntutan kompetensi literasi sains lainnya yang ada dalam PISA. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa tuntutan kompetensi mata pelajaran IPA SMP pada kurikulum merdeka sejalan dengan tuntutan kompetensi literasi sains dalam PISA. Dengan kata lain bahwa kemampuan literasi sains merupakan tujuan utama pendidikan sains di Indonesia dan keterampilan ini harus dikuasai oleh setiap siswa.

Literasi sains merupakan keterampilan yang penting dimiliki siswa di abad ke-21 ketika manusia menghadapi masa depan yang tidak pasti (OECD, 2019). Literasi sains memegang peranan penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan menguasai ilmu pengetahuan serta teknologi yang handal sehingga siap bersaing di era global (Hartono *et al.*, 2022; Widodo *et al.*, 2020). Literasi sains dicirikan dengan kapasitas seseorang menerapkan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan, membuat kesimpulan berdasarkan bukti, menjelaskan dan mengantisipasi peristiwa, serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan alam (DeBoer, 2000). Literasi sains menurut OECD (2023) adalah kemampuan

untuk menggunakan pengetahuan dan informasi ilmiah secara interaktif untuk terlibat dalam isu-isu terkait sains dan gagasan-gagasan sains serta menggunakannya untuk pengambilan keputusan yang terinformasi. Ketika seseorang dapat menggunakan konsep ilmiah dan keterampilan proses dalam membuat keputusan tentang orang lain atau lingkungan dan memahami hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat, pembangunan sosial dan ekonomi, serta menghasilkan produk ilmiah yang bermanfaat, maka seseorang tersebut dikatakan literat terhadap sains (OECD, 2019) Tujuan dari literasi sains adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa berpikir secara kritis, mengaplikasikan ide-ide sains dalam sesuatu yang bermakna, dan membuat keputusan yang tepat serta bijaksana berkaitan isu-isu sains di masyarakat (Rahayu, 2017). Saunders & Rennie (2013), mengungkapkan bahwa, literasi sains merupakan sarana yang memungkinkan seseorang untuk memiliki kesadaran yang cukup tentang sains dan prosesnya sehingga dapat menangani hal-hal yang berhubungan dengan sains secara kompeten dan percaya diri.

Bagaimanapun, pada kenyataannya kemampuan siswa dalam literasi sains masih lemah. Literasi sains diuji salah satunya melalui sebuah asesmen yang dikenal dengan istilah PISA (*Programme for International Student Assessment*). PISA merupakan program asesmen internasional yang diselenggarakan oleh OECD untuk mengukur kemampuan literasi sains, literasi matematika, dan literasi membaca siswa usia 15 tahun. Penilaian literasi sains PISA 2022 yang terakhir diikuti Indonesia, mengukur kompetensi siswa untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data

dan bukti secara ilmiah. Hasil penilaian PISA 2022 dalam bidang sains menunjukkan Indonesia memperoleh skor rata-rata 383 poin (OECD, 2024). Rata-rata tersebut turun sebanyak 13 poin dibandingkan PISA 2018. Hasil ini termasuk dalam skor terendah yang pernah diukur oleh PISA. Skor tersebut jauh lebih rendah dari skor rata-rata literasi sains negara-negara OECD yang berkisar 485 poin. Berdasarkan laporan hasil PISA 2022, sebanyak 34% siswa di Indonesia berada pada level 2. Level ini menandakan siswa dapat mengenali penjelasan yang benar untuk fenomena ilmiah yang sudah dikenal. Hampir tidak ada siswa yang mencapai level 5 yang mampu menerapkan pengetahuan tentang sains secara kreatif dan mandiri (OECD, 2024).

Penelitian lokal terhadap kemampuan literasi sains siswa Indonesia juga menunjukkan hasil yang senada. Durasa *et al.* (2022) yang meneliti kemampuan literasi sains siswa di sejumlah SMP di Bali menunjukkan kemampuan literasi sains siswa masih rendah. Sebanyak 56,31% siswa memiliki kemampuan literasi sains pada kategori kurang memuaskan. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan fakta, konsep, prinsip, teori, hukum, dan prosedur untuk memecahkan masalah. Hasil yang serupa juga ditemukan oleh Adnan *et al.* (2021), yang meneliti kemampuan literasi sains siswa di beberapa SMP di Sulawesi Selatan. Hanya 17,02% siswa yang mampu memahami metode penyelidikan ilmiah yang menghasilkan pengetahuan sains. Sebanyak 36,23% siswa yang memiliki kemampuan mengelola, menganalisis, dan menafsirkan data serta informasi yang bersifat ilmiah. Penelitian lain yang dilakukan Nasor *et al.* (2023) yang meneliti kemampuan literasi sains siswa di SMP 2 Sukarejo juga menunjukkan hasil yang

rendah. Kemampuan siswa dalam mendesain dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah serta menginterpretasi data dan bukti ilmiah berada dalam kategori rendah. Lebih lanjut, studi yang dilakukan oleh Mijaya *et al.* (2019) menunjukkan siswa SMP N 4 Singaraja belum memiliki keterampilan literasi sains yang memadai.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMP Negeri 3 Mengwi pada tanggal 1 Desember 2023 yang melibatkan 147 siswa, menunjukkan sebanyak 3,40% siswa memiliki kemampuan yang sangat memuaskan, 16,32% siswa memiliki kemampuan yang memuaskan, 51,02% siswa berada pada kategori kurang memuaskan, dan sebanyak 17,68% berada pada kategori sangat kurang memuaskan. Kemampuan siswa dalam menginterpretasikan data dan bukti ilmiah mendapatkan hasil yang baik. Kemampuan yang rendah ditunjukkan dalam mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah serta mengidentifikasi asumsi, bukti dan penalaran dalam teks-teks yang berhubungan dengan sains.

Berbagai penelitian yang mengungkap rendahnya kemampuan literasi sains siswa menunjukkan bahwa literasi sains menjadi permasalahan utama dalam pembelajaran sains. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pengintegrasian *socioscientific issues* (SSI) pada pembelajaran terkhusus pembelajaran IPA. Penggunaan SSI dalam pendidikan sains merupakan jalan utama untuk mendorong literasi sains. Zeidler *et al.* (2002) menyatakan bahwa untuk mencapai literasi sains, SSI perlu dimasukkan ke dalam kurikulum sains. Pernyataan Valladares (2021) yang mengungkapkan literasi sains di abad ke-21 harus mengarah pada aktivitas-aktivitas sosial, memperkuat urgensi SSI dalam pembelajaran.

SSI mendiskusikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat dan berhubungan dengan konseptual, prosedural, maupun teknologi yang berkaitan dengan sains (Ke *et al.*, 2021) .SSI penting diintegrasikan dalam pendidikan sains karena relevan dengan kehidupan sehari-hari, pembelajaran menjadi lebih bermakna, melatih siswa dalam mengevaluasi data dan informasi ilmiah serta melatih kepekaan moral, rasa peduli, dan empati siswa (Saija *et al.*, 2022; Zeidler *et al.*, 2019). SSI dalam pengajaran sains dapat menjembatani sains dan masyarakat (Chen & Xiao, 2021).

SSI sangat potensial bila disajikan sebagai fondasi pendidikan sains (Rostikawati & Permanasari, 2016). Mengaplikasikan SSI pada pembelajaran mengarahkan siswa untuk dapat berpikir berdasarkan bukti-bukti sains serta mengintegrasikan berbagai aspek kehidupan seperti sains, sosial, etika, dan aspek moral (Eggert & Bögeholz, 2010). Pendekatan ini mendorong siswa untuk membiasakan diri dengan perilaku sains, mengembangkan kapasitas siswa dalam mengevaluasi informasi, mengambil keputusan mengenai SSI dan ikut serta dalam perdebatan dan diskusi mengenai kontroversi SSI yang terjadi di sekitar siswa. Pengambilan keputusan sangat esensial untuk mengembangkan kemampuan literasi sains dan menghasilkan solusi untuk permasalahan sehari-hari (Saija *et al.*, 2022). Penerapan SSI pada pembelajaran tidak hanya mampu meningkatkan literasi sains, juga akan meningkatkan kesadaran dan kepedulian siswa terhadap isu-isu sosial-sains yang ada di sekitarnya. Di samping itu, kurangnya pemahaman terhadap isu-isu SSI akan menyebabkan ketidakpercayaan terhadap komunitas sains (Hodson, 2008).

Berbagai penelitian telah membuktikan keefektifan penggunaan SSI untuk dalam pembelajaran sains. Penelitian oleh Dori *et al.* (2003) dan Harris & Ratcliffe (2005) menunjukkan bahwa penerapan SSI dalam pembelajaran memberikan dampak positif terhadap motivasi dan minat siswa untuk mempelajari konten sains di sekolah maupun untuk mengejar karir dalam bidang sains. Sadler (2004) juga menyatakan pengajaran SSI memberikan kontribusi terhadap hasil belajar siswa, menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, pengambilan keputusan, penilaian reflektif, dan pengembangan moral. Penelitian oleh Ke *et al.* (2021) dan Zeidler *et al.* (2005) menyatakan pembelajaran sains berkonteks isu-isu sosial sains (SSI) telah terbukti efektif meningkatkan literasi sains.

Proses pembelajaran dan asesmen merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Kualitas dari proses pembelajaran dapat dilihat dari kualitas sistem asesmennya, begitu juga sebaliknya kualitas asesmen dapat menunjukkan kualitas pembelajaran (Rosnaeni, 2021). Namun dalam pelaksanaannya, tidak jarang ditemui asesmen yang tidak sesuai dengan proses pembelajaran. Asesmen yang dilakukan hanya mengukur pemahaman konsep, sedangkan keterampilan proses sains dan literasi sains kurang terukur.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan terhadap guru di SMP Negeri 3 Mengwi menunjukkan, dalam penyusunan tes guru tidak memulai dengan pembuatan kisi-kisi tes. Guru memiliki kecenderungan menggunakan tes yang telah tersedia pada buku pengayaan maupun internet. Tes tersebut tentu memiliki kekurangan sebagai alat ukur karena tidak sesuai dengan pembelajaran yang dilakukan. Lebih lanjut, hasil wawancara menunjukkan bahwa guru belum

mengenal asesmen literasi sains serta masih asing dengan istilah literasi sains dan PISA.

Berdasarkan hasil telaah rencana pembelajaran, guru telah menyajikan pembelajaran kontekstual, pembelajaran berbasis pemecahan masalah, juga sudah melaksanakan pembelajaran berbasis inkuiri. Namun, hasil telaah terhadap butir tes ulangan harian maupun ulangan akhir semester menunjukkan butir tes hanya fokus pada hafalan dan pemahaman kognitif. Distribusi soal menunjukkan dominan berada pada level C1 dan C2. Asesmen yang diterapkan hanya menuntut kemampuan berpikir tingkat rendah dan hanya diperuntukkan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Asesmen ini menekankan pada kemampuan untuk mengingat fakta, menganalisis konsep, dan menyelesaikan soal secara teoritis tanpa melibatkan penilaian keterampilan proses seperti berpikir kritis, mengevaluasi percobaan, merumuskan hipotesis, menganalisis data, dan menyimpulkan. Soal-soal tersebut baru menyentuh kompetensi literasi sains menjelaskan fenomena secara ilmiah. Sementara kompetensi lainnya seperti membangun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data dan bukti ilmiah secara kritis, serta meneliti, mengevaluasi, dan menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan belum ditemukan, sehingga soal tersebut belum memenuhi kriteria kompetensi literasi sains yang ditetapkan PISA.

Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA yang dilakukan guru tidak beriringan dengan asesmen yang diterapkan. Walaupun guru telah melaksanakan pembelajaran literasi sains, sistem asesmen yang tidak sesuai dapat menjadi faktor

belum maksimalnya kemampuan literasi sains siswa di SMP Negeri 3 Mengwi. Sistem evaluasi yang dilaksanakan lebih menekankan pada aspek pengetahuan. Hal ini sejalan dengan temuan Alti *et al.* (2021) yang mengungkapkan soal-soal yang diterapkan sekolah belum mengarah pada keterampilan bernalar, berpikir kritis, dan literasi sains, soal lebih dominan berada pada level berpikir tingkat rendah. Hal semacam ini menunjukkan fungsi asesmen tidak berjalan sebagaimana mestinya (Sudiatmika, 2010).

Asesmen dalam pembelajaran sains tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengukur ketercapaian pembelajaran, tetapi juga menjadi panduan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Asesmen yang tepat dapat memberikan umpan balik yang bermakna bagi siswa dan guru, mendiagnosis kebutuhan belajar, serta mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi. Asesmen juga dapat melatih siswa menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan kemampuan bernalar yang lebih tinggi (Hartono *et al.*, 2022). Asesmen memiliki dampak yang besar terhadap pembelajaran siswa (Schellekens *et al.*, 2021). Asesmen mempengaruhi apa yang dianggap penting oleh siswa serta mempengaruhi pemahaman siswa terhadap tugas pembelajaran. Desain sistem penilaian juga mempengaruhi sifat aktivitas pemrosesan kognitif siswa dan aktivitas regulasi metakognitif siswa (Schellekens *et al.*, 2021).

Berkaca pada hasil studi pendahuluan, maka pelaksanaan asesmen perlu dibenahi. Asesmen hendaknya mendukung proses pembelajaran. Jika proses pembelajaran telah mengacu pada pengembangan literasi sains, maka asesmen juga harus berbasis literasi sains. Mengingat kemampuan pengambilan keputusan

berkaitan SSI menjadi aspek penting dalam literasi sains, maka pengintegrasian SSI dalam asesmen literasi sains mengakibatkan alat ukur menjadi lebih komprehensif. Selain itu SSI yang melibatkan dilema etika akan memberikan stimulus bagi siswa untuk menganalisis, mengevaluasi argumen, mempertimbangkan sudut pandang, dan membuat keputusan berkaitan dengan SSI yang ada di sekitarnya. Pengintegrasian SSI sebagai stimulus dalam perangkat evaluasi akan secara gamblang menunjukkan hubungan konsep sains dengan kehidupan nyata dan isu aktual yang dihadapi masyarakat. Hal tersebut membuat siswa melihat sains bukan hanya sebagai teori abstrak, tetapi relevan dengan kehidupan sehari-harinya.

Atas dasar pemikiran tersebut, perlu dikembangkan tes literasi sains dengan menggunakan konteks SSI yang mengacu pada sistem asesmen PISA untuk siswa SMP. Kerangka tes diadopsi dari kerangka PISA 2025 yang meliputi kompetensi, pengetahuan saintifik, dan konteks. Di samping itu juga, belum banyak kajian mengenai pengembangan tes berbasis literasi sains berkonteks SSI.

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini dilakukan oleh Jufri *et al.* (2019) yang menemukan instrumen literasi sains terintegrasi level karakter terbukti valid dan reliabel dan berguna bagi guru sains dalam menyelidiki perkembangan literasi ilmiah siswa. Penelitian oleh (Susiani *et al.*, 2022) menemukan bahwa tes literasi sains yang dikembangkan dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian maupun pengukuran literasi sains siswa sekolah dasar. Penelitian lain juga menemukan bahwa tes berbasis literasi sains tentang materi keanekaragaman hayati kelas X layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran (Alti *et al.*, 2021). Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan

instrumen tes berbasis literasi sains dengan SSI sebagai konteksnya yang dikembangkan untuk siswa SMP.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya skor literasi sains siswa berdasarkan hasil tes PISA dan juga penelitian lokal.
2. Asesmen yang diterapkan guru tidak sesuai dengan pembelajaran yang dilakukan.
3. Penyusunan soal oleh guru tidak didahului dengan penyusunan kisi-kisi.
4. Guru cenderung menggunakan soal yang telah tersedia pada buku dan sumber internet.
5. Asesmen yang digunakan guru hanya mengukur kemampuan untuk mengingat fakta tanpa melibatkan penilaian keterampilan proses yang identik dengan kompetensi literasi sains.
6. Belum tersedianya sistem evaluasi yang berbasis literasi sains.
7. Belum tersedianya sistem evaluasi yang berbasis literasi sains dengan konteks SSI.

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada masalah ketiadaan tes berbasis literasi sains yang digunakan guru IPA, terlebih tes literasi sains dengan konteks SSI. Permasalahan

ini dipilih atas dasar pentingnya sebuah alat evaluasi yang mengukur literasi sains dan pengintegrasian SSI dalam proses pembelajaran.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah karakteristik tes literasi sains berkonteks SSI?
2. Bagaimanakah validitas tes literasi sains berkonteks SSI?
3. Bagaimanakah kepraktisan tes literasi sains berkonteks SSI?
4. Bagaimanakah keakuratan tes literasi sains berkonteks SSI saat diujikan kepada siswa kelas IX SMP Negeri 3 Mengwi?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan dan menjelaskan karakteristik tes literasi sains berbasis SSI.
2. Menganalisis validitas tes literasi sains berkonteks SSI.
3. Menganalisis kepraktisan tes literasi sains berkonteks SSI.
4. Menganalisis keakuratan tes literasi sains berkonteks SSI saat diujikan kepada siswa kelas IX SMP Negeri 3 Mengwi.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara teoritis dan praktis, yang diuraikan sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian pengembangan tes literasi sains berkonteks SSI diharapkan mampu memberikan sumbangan keilmuan yang berharga dalam bidang asesmen pembelajaran IPA.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini berlaku bagi guru, siswa, sekolah, dan peneliti lain.

1. Bagi guru IPA, tes literasi sains berkonteks SSI dapat digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan literasi sains siswa, sehingga guru mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa untuk kemudian dapat menyusun strategi pembelajaran yang tepat dalam mengembangkan kemampuan literasi sains siswa. Guru juga dapat menggunakan tes ini sebagai sumber latihan soal agar siswa terbiasa memecahkan soal berbasis literasi sains.
2. Bagi siswa, tes literasi sains berkonteks SSI dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan literasi sainsnya. Tes ini juga mampu melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Tes akan melatih kemampuan siswa untuk menganalisis, mengevaluasi argumen, mempertimbangkan sudut pandang, dan membuat keputusan berkaitan dengan isu-isu sosial-saintifik yang ada di kehidupan siswa.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian berupa instrumen tes dan skor kemampuan literasi sains siswa dapat dijadikan acuan dan masukan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan yang berkaitan dengan literasi sains.

4. Bagi peneliti lain, penelitian pengembangan tes literasi sains berkonteks SSI bermanfaat sebagai wawasan tambahan dalam riset selanjutnya yang lebih kreatif dan inovatif.

1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan diuraikan sebagai berikut.

1. Tes literasi sains berkonteks SSI dikembangkan dengan mengadopsi kerangka literasi sains PISA 2025. Tes ini terdiri dari tiga komponen literasi sains yaitu kompetensi, pengetahuan, dan konteks. Kompetensi tersebut diantaranya, (a) menjelaskan fenomena secara ilmiah, (b) membangun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data dan bukti ilmiah secara kritis, serta (c) meneliti, mengevaluasi, dan menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan. Pengetahuan saintifik yang diukur meliputi pengetahuan konten, prosedural, dan pengetahuan epistemik. Sementara konteksnya adalah materi-materi IPA yang dibelajarkan pada siswa SMP yang dikaitkan dengan SSI yang relevan baik pada tingkat lokal, nasional, dan internasional yang dimuat sebagai stimulus sebagai.
2. Tes yang dikembangkan merupakan tes objektif yang terdiri dari empat opsi jawaban.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.8.1 Asumsi Pengembangan

Tes literasi sains berkonteks SSI akurat mengidentifikasi kemampuan literasi sains siswa SMP.

1.8.2 Keterbatasan Pengembangan

1. Tes literasi sains berkonteks SSI terbatas dikembangkan untuk menguji keakuratan tes dari segi validitas butir, daya beda, kualitas pengecoh, dan reliabilitas tes, sehingga pengembangan tes hanya dilakukan hingga tahap pengembangan (*development*).
2. Tes literasi sains berkonteks SSI terbatas dikembangkan untuk siswa SMP/MTs.

1.9 Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman terhadap judul penelitian dan istilah yang digunakan pada tulisan ini, maka perlu adanya beberapa penjelasan mengenai istilah yang digunakan. Definisi istilah akan diuraikan dalam bentuk definisi konseptual dan definisi operasional.

1.9.1 Definisi Konseptual

1. Tes merupakan alat ukur yang berbentuk pertanyaan atau latihan, dipergunakan untuk mengukur kemampuan yang ada pada seseorang atau sekelompok orang (Waizah & Herwani, 2021).
2. Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2019a).

3. SSI merujuk pada isu-isu yang nyata, belum terpecahkan, kompleks, dan bersifat kontroversial. Isu-isu ini memiliki hubungan yang erat dengan sains, teknologi, dan masyarakat dan dapat dilihat dari berbagai sudut pandang seperti sosial, etika, ekonomi, lingkungan, politik, dan lain sebagainya (Zeidler *et al.*, 2019).

1.9.2 Definisi operasional

1. Tes literasi sains merupakan instrumen untuk mengukur kemampuan literasi sains yang dimiliki siswa yang mencakup kemampuan siswa dalam (a) menjelaskan fenomena secara ilmiah: mengenali, menyusun, menerapkan, dan mengevaluasi penjelasan untuk berbagai fenomena alam dan teknologi, (b) membangun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data dan bukti ilmiah secara kritis: menilai dan mengevaluasi cara-cara untuk menyelidiki pertanyaan secara ilmiah, serta menafsirkan dan mengevaluasi data ilmiah secara kritis, dan (c) meneliti, mengevaluasi, dan menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan: memperoleh informasi ilmiah tentang isu global, lokal, atau pribadi yang berkaitan dengan sains tertentu dan mengevaluasi kredibilitasnya, potensi kelemahannya, serta implikasinya terhadap keputusan pribadi dan masyarakat.
2. SSI merupakan isu-isu yang melibatkan permasalahan sosial dan sains. Isu-isu ini sangat dekat dengan kehidupan siswa. Isu-isu ini sering kali bersifat kontroversial dan masih diperdebatkan, serta berhadapan

dengan dilema etika dan moral. Isu-isu SSI yang dilibatkan adalah isu-isu terkait kontroversi pembangunan IKN, pro kontra ekspor bibit lobster, dampak perkebunan sawit, dilema penerapan cukai MBDK, manfaat dan dampak bendungan, pro kontra kebun binatang, pro kontra hilirisasi nikel, sistem pengawet makanan instan, dan kontroversi vaksin TBC, dan kontroversi GMO. Kesemua isu tersebut dikaitkan dengan konteks materi IPA SMP.

