BAB I

PENDAHULUAN

1.1 PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan informasi pada abad ke-21 telah membawa perubahan yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Perubahan tersebut menuntut sistem pendidikan untuk tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan kompetensi yang mampu membekali siswa dalam menghadapi tantangan kehidupan yang semakin kompleks. Kompetensi tersebut dikenal sebagai keterampilan abad ke-21 (*21st century skills*) yang meliputi kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*), kreativitas (*creativity*), kolaborasi (*collaboration*), dan komunikasi (*communication*). Keempat kompetensi tersebut menjadi fondasi penting dalam membentuk sumber daya manusia yang adaptif, inovatif, serta mampu memecahkan berbagai permasalahan secara efektif berdasarkan pengetahuan dan bukti ilmiah (Wijaya et al., 2024; OECD, 2023). Penekanan terhadap pengembangan kompetensi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pendidikan pada abad ke-21 tidak lagi hanya diukur dari kemampuan mengingat konsep, tetapi juga dari kemampuan menerapkan pengetahuan dalam berbagai konteks kehidupan yang nyata.

Salah satu kompetensi yang memiliki peran strategis dalam mewujudkan tujuan pendidikan abad ke-21 adalah literasi sains. Literasi sains menjadi kemampuan yang sangat diperlukan agar siswa mampu memahami berbagai fenomena alam, mengevaluasi informasi secara kritis, serta mengambil keputusan

berdasarkan bukti ilmiah. Kemampuan tersebut penting karena berbagai persoalan global, seperti perubahan iklim, pencemaran lingkungan, krisis energi, kesehatan, hingga perkembangan teknologi, memerlukan individu yang mampu menggunakan pengetahuan ilmiah secara tepat dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran IPA tidak hanya diarahkan untuk meningkatkan penguasaan konsep-konsep sains, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah, bernalar kritis, memecahkan masalah, serta membangun sikap ilmiah yang bertanggung jawab (OECD, 2023; Sari et al., 2024).

Kerangka literasi sains yang digunakan secara luas sebagai acuan internasional dikembangkan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA). Dalam kerangka PISA 2022, literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk terlibat secara reflektif dalam berbagai isu yang berkaitan dengan sains melalui penggunaan pengetahuan ilmiah untuk menjelaskan fenomena, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah sebagai dasar pengambilan keputusan. Definisi tersebut menegaskan bahwa literasi sains tidak hanya menitikberatkan pada penguasaan fakta dan konsep, tetapi juga pada kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah secara fungsional dalam berbagai situasi kehidupan. Dengan demikian, siswa yang memiliki literasi sains yang baik diharapkan mampu berpikir secara logis, menyelesaikan masalah secara sistematis, serta mengambil keputusan yang bertanggung jawab berdasarkan bukti ilmiah (OECD, 2023).

Urgensi pengembangan literasi sains semakin diperkuat oleh hasil berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains memiliki

hubungan yang erat dengan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan penguasaan konsep sains. Penelitian yang dilakukan oleh Sari, Mahanal, dan Prabaningtyas (2024) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains berkorelasi positif dengan kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep Siswa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan literasi sains yang baik cenderung lebih mampu menganalisis informasi, mengevaluasi bukti ilmiah, serta menyusun solusi terhadap berbagai permasalahan yang dihadapi. Temuan tersebut menguatkan bahwa literasi sains merupakan salah satu kompetensi esensial yang perlu dikembangkan secara sistematis dalam proses pembelajaran IPA.

Pentingnya literasi sains juga tercermin dalam pelaksanaan *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang secara berkala mengukur kemampuan siswa berusia 15 tahun dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan pada situasi nyata. Hasil PISA tidak hanya menggambarkan tingkat penguasaan konsep akademik, tetapi juga memberikan gambaran mengenai kesiapan siswa dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan melalui pemanfaatan pengetahuan ilmiah secara efektif. Oleh karena itu, capaian PISA menjadi salah satu indikator yang digunakan oleh berbagai negara, termasuk Indonesia, dalam mengevaluasi mutu pendidikan serta merumuskan kebijakan peningkatan kualitas pembelajaran sains. (OECD, 2023).

Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) menjadi salah satu indikator yang banyak digunakan untuk mengevaluasi kualitas pendidikan suatu negara, termasuk kemampuan literasi sains siswa. Penilaian PISA tidak hanya mengukur penguasaan materi pelajaran, tetapi lebih

menekankan kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan berbagai permasalahan nyata. Oleh karena itu, capaian PISA dapat memberikan gambaran mengenai kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan kehidupan pada abad ke-21 melalui penerapan pengetahuan ilmiah secara kontekstual (OECD, 2023).

Hasil PISA menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih berada pada kategori yang relatif rendah dibandingkan dengan rata-rata negara anggota *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD). Pada PISA 2018, Indonesia memperoleh skor literasi sains sebesar 396, sedangkan rata-rata negara OECD mencapai 489 (OECD, 2019). Sementara itu, pada PISA 2022, skor literasi sains Indonesia mengalami peningkatan menjadi 398, namun masih berada jauh di bawah rata-rata OECD yang mencapai 485 (OECD, 2023). Peningkatan tersebut menunjukkan adanya perkembangan, tetapi belum cukup signifikan untuk mengurangi kesenjangan kemampuan literasi sains antara Indonesia dan negara-negara dengan sistem pendidikan yang lebih maju.

Selain skor rata-rata yang masih rendah, hasil PISA 2022 juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa Indonesia masih berada pada Level 1 atau bahkan di bawah Level 1 kompetensi literasi sains. Pada level tersebut, siswa umumnya hanya mampu mengidentifikasi informasi yang bersifat eksplisit dan menyelesaikan permasalahan sederhana, namun masih mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan kemampuan menganalisis data, mengevaluasi bukti ilmiah, menghubungkan berbagai konsep, serta memberikan argumentasi berdasarkan fakta ilmiah. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) siswa Indonesia

masih memerlukan perhatian yang lebih serius dalam proses pembelajaran (OECD, 2023).

Rendahnya capaian literasi sains siswa Indonesia juga diperkuat oleh berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep-konsep IPA dengan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Pratiwi et al. (2023) menjelaskan bahwa kemampuan literasi sains siswa SMPN di Indonesia masih didominasi oleh kemampuan mengingat konsep, sedangkan kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, menginterpretasikan data, serta mengevaluasi bukti ilmiah masih berada pada kategori rendah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA masih perlu diarahkan pada pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, serta mampu melatih keterampilan berpikir ilmiah siswa.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Sari et al. (2024) juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains berkorelasi positif dengan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Siswa yang memiliki kemampuan literasi sains yang baik cenderung lebih mampu mengidentifikasi permasalahan, menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai alternatif penyelesaian, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah. Sebaliknya, rendahnya kemampuan literasi sains menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara konsep-konsep IPA dengan berbagai persoalan yang terjadi di lingkungan sekitar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan literasi sains tidak hanya berpengaruh terhadap hasil belajar, tetapi juga berkontribusi terhadap pembentukan kemampuan berpikir kritis yang menjadi salah satu kompetensi utama pada abad ke-21 (Sari et al., 2024).

Menyadari pentingnya pengembangan literasi sains, pemerintah Indonesia melalui implementasi Kurikulum Merdeka menempatkan pengembangan kompetensi sebagai fokus utama dalam proses pembelajaran. Kurikulum Merdeka tidak lagi menekankan pembelajaran yang berorientasi pada hafalan konsep, tetapi mendorong siswa untuk memahami konsep secara mendalam, berpikir kritis, memecahkan masalah, melakukan penyelidikan sederhana, serta mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata. Pendekatan tersebut sejalan dengan kerangka literasi sains yang dikembangkan oleh OECD, yaitu mengembangkan kemampuan siswa dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi bukti, serta mengambil keputusan berdasarkan data dan fakta ilmiah (Kemendikbudristek, 2022; OECD, 2023).

Implementasi Kurikulum Merdeka juga memberikan ruang bagi guru untuk merancang pembelajaran yang lebih fleksibel, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Oleh karena itu, guru diharapkan mampu mengembangkan berbagai model, strategi, maupun media pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dengan demikian, pembelajaran IPA tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan penguasaan konsep, tetapi juga sebagai wahana untuk mengembangkan kemampuan literasi sains yang menjadi bekal penting bagi siswa dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan di masa mendatang (Kemendikbudristek, 2022; Wijaya et al., 2024).

Implementasi Kurikulum Merdeka memberikan penekanan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*) melalui pengalaman belajar yang kontekstual, bermakna, dan berorientasi pada

pengembangan kompetensi. Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), siswa tidak hanya diharapkan menguasai konsep-konsep ilmiah, tetapi juga mampu mengaitkan konsep tersebut dengan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar melalui kegiatan penyelidikan ilmiah. Pendekatan ini selaras dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka yang menekankan kemampuan bernalar kritis, memecahkan masalah, serta mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah sebagai bekal menghadapi tantangan abad ke-21 (Kemendikbudristek, 2022; OECD, 2023).

Salah satu materi IPA yang memiliki keterkaitan erat dengan pengembangan literasi sains adalah Unsur, Senyawa, dan Campuran. Materi ini merupakan konsep dasar dalam bidang kimia yang menjadi prasyarat untuk memahami berbagai materi lanjutan, seperti reaksi kimia, perubahan zat, larutan, asam basa, dan berbagai proses kimia dalam kehidupan sehari-hari. Selain menjadi konsep dasar, materi ini juga memiliki karakteristik yang sangat kontekstual karena berbagai contoh unsur, senyawa, dan campuran dapat ditemukan pada lingkungan sekitar siswa, misalnya udara, air, logam, garam dapur, minuman, maupun berbagai bahan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, materi ini sangat potensial digunakan sebagai konteks dalam mengembangkan kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran yang berbasis penyelidikan dan pemecahan masalah (Wijaya et al., 2025)..

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SMPN SATAP 4 Kintamani pada tanggal 7 Januari, 27 Februari, dan 3 Maret 2026 diperoleh beberapa temuan penting. Proses pembelajaran IPA masih didominasi oleh penjelasan guru sehingga keterlibatan siswa dalam proses penyelidikan ilmiah

belum optimal. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas sehingga pembelajaran cenderung berlangsung secara verbal dan kurang kontekstual. Selain itu, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam membedakan unsur, senyawa, dan campuran berdasarkan karakteristiknya, menghubungkan konsep tersebut dengan fenomena kehidupan sehari-hari, menjelaskan fenomena secara ilmiah, menginterpretasikan hasil pengamatan sederhana, serta memberikan alasan berdasarkan bukti ilmiah. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan literasi sains siswa pada materi Unsur, Senyawa, dan Campuran masih perlu dikaji secara lebih mendalam.

Menurut OECD (2023), kemampuan literasi sains merupakan hasil interaksi antara kompetensi yang dimiliki siswa dengan pengalaman belajar yang diperoleh melalui proses pembelajaran serta konteks kehidupan nyata. Sejalan dengan itu, Azrani et al. (2025) menjelaskan bahwa perkembangan literasi sains dipengaruhi oleh faktor internal maupun faktor eksternal yang saling berinteraksi dalam proses pembelajaran. Salah satu faktor internal yang berpotensi memengaruhi kemampuan literasi sains adalah miskonsepsi. Pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah, menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang tersedia. Hasil *systematic literature review* yang dilakukan oleh Ikhsan et al. (2024) menunjukkan bahwa miskonsepsi masih banyak ditemukan pada pembelajaran IPA di Indonesia dan menjadi salah satu penyebab rendahnya pemahaman konseptual siswa, sehingga berpotensi menghambat perkembangan kemampuan literasi sains.

Selain miskonsepsi, motivasi belajar juga memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan literasi sains siswa. Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung lebih aktif mencari informasi, terlibat dalam proses pembelajaran, serta memiliki keinginan yang lebih besar untuk memahami konsep-konsep ilmiah. Sebaliknya, rendahnya motivasi belajar dapat mengurangi partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga kesempatan untuk mengembangkan kemampuan literasi sains menjadi kurang optimal (Dibyantini et al., 2023; Pane et al., 2024). Kemampuan membaca dan memahami informasi juga menjadi salah satu faktor penting dalam literasi sains. Soal-soal literasi sains umumnya disajikan dalam bentuk stimulus berupa bacaan, gambar, tabel, grafik, maupun ilustrasi kontekstual yang menuntut siswa memahami informasi sebelum menjawab pertanyaan. Oleh karena itu, kemampuan membaca yang baik menjadi prasyarat penting agar siswa mampu menginterpretasikan informasi ilmiah serta menggunakan bukti untuk mendukung suatu argumen (OECD, 2023; Azrani et al., 2025).

Selain faktor internal, berbagai faktor eksternal juga berperan dalam mengembangkan kemampuan literasi sains siswa. Romli et al. (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran yang berorientasi pada literasi sains perlu didukung oleh penggunaan model pembelajaran yang kontekstual, media pembelajaran yang sesuai, serta bahan ajar yang mampu menghubungkan konsep IPA dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Apabila pembelajaran masih bersifat verbal dan berpusat pada guru, siswa cenderung hanya menghafal konsep tanpa mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata.

Pengalaman melakukan praktikum dan penyelidikan ilmiah juga merupakan komponen penting dalam pembelajaran IPA. Melalui kegiatan praktikum, siswa memperoleh kesempatan untuk mengamati fenomena, mengumpulkan data, menganalisis hasil pengamatan, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah. Oleh karena itu, keterbatasan kegiatan praktikum dapat mengurangi kesempatan siswa dalam mengembangkan kompetensi literasi sains, khususnya pada aspek mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah (Ramadhan & Sutrisnawati, 2023; OECD, 2023). Selain itu, pembiasaan mengerjakan soal berbasis literasi sains juga menjadi faktor yang tidak kalah penting. Soal literasi sains berbasis PISA tidak hanya menuntut penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan menganalisis informasi, menghubungkan konsep dengan konteks kehidupan sehari-hari, menginterpretasikan data, serta memberikan argumentasi berdasarkan bukti ilmiah. Oleh karena itu, siswa yang belum terbiasa menghadapi soal berbasis stimulus cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas-tugas yang mengukur kompetensi literasi sains (OECD, 2023; Romli et al., 2024).

Berdasarkan hasil observasi awal dan didukung oleh berbagai hasil penelitian tersebut, dapat diduga bahwa kemampuan literasi sains siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, baik yang berasal dari dalam diri siswa maupun dari proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah. SMPN SATAP 4 Kintamani dipilih sebagai lokasi penelitian karena beberapa pertimbangan. Pertama, sekolah ini merupakan sekolah satu atap yang berada di wilayah pedesaan dengan karakteristik sarana dan prasarana pembelajaran yang berbeda dibandingkan sekolah di wilayah perkotaan. Kedua, hasil observasi awal

menunjukkan adanya indikasi rendahnya kemampuan literasi sains siswa pada materi Unsur, Senyawa, dan Campuran. Ketiga, hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang secara khusus menganalisis kemampuan literasi sains siswa pada materi tersebut di SMPN SATAP 4 Kintamani. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai kemampuan literasi sains siswa sekaligus menjadi dasar dalam merancang upaya perbaikan pembelajaran IPA yang lebih kontekstual sesuai dengan karakteristik sekolah.

Penelitian mengenai literasi sains telah banyak dilakukan di Indonesia dengan berbagai fokus, baik pada pengukuran kemampuan literasi sains siswa, pengembangan perangkat pembelajaran, maupun penerapan model pembelajaran yang bertujuan meningkatkan literasi sains. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih berada pada kategori sedang hingga rendah dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti strategi pembelajaran, karakteristik materi, penggunaan media pembelajaran, serta kemampuan guru dalam memfasilitasi pembelajaran yang kontekstual (Romli et al., 2024).

Romli et al. (2024) melalui *systematic literature review* menemukan bahwa sebagian besar penelitian mengenai literasi sains di Indonesia berfokus pada penerapan model pembelajaran inovatif, seperti *Problem Based Learning*, *Inquiry Learning*, *Project Based Learning*, dan pembelajaran berbasis STEM. Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran yang melibatkan aktivitas penyelidikan, pemecahan masalah, dan keterlibatan aktif siswa secara konsisten mampu meningkatkan kemampuan literasi sains dibandingkan pembelajaran konvensional. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih menitikberatkan

pada pengujian efektivitas model pembelajaran, sedangkan kajian yang mendeskripsikan profil kemampuan literasi sains siswa beserta faktor-faktor penyebabnya secara mendalam masih relatif terbatas.

Penelitian Wijaya et al. (2025) menunjukkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka memiliki arah yang selaras dengan pengembangan literasi sains melalui pembelajaran kontekstual, penguatan kemampuan berpikir kritis, serta pemberian pengalaman belajar yang bermakna. Meskipun demikian, implementasi kurikulum tersebut masih menghadapi berbagai tantangan, terutama pada sekolah dengan keterbatasan sarana dan prasarana pembelajaran, sehingga tujuan pengembangan literasi sains belum sepenuhnya tercapai. Kajian sistematis yang dilakukan oleh Hamidi et al. (2024) juga menunjukkan bahwa tren penelitian literasi sains di Indonesia semakin berkembang, tetapi masih didominasi oleh penelitian yang berorientasi pada pengembangan bahan ajar dan model pembelajaran. Penelitian yang secara khusus mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan konteks lokal sekolah masih relatif sedikit, padahal kondisi lingkungan belajar dan karakteristik sekolah sangat memengaruhi perkembangan literasi sains siswa.

Pada materi Unsur, Senyawa, dan Campuran, penelitian Sugiarti dan Munfaridah (2024) menunjukkan bahwa karakteristik materi yang bersifat abstrak menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Oleh karena itu, pembelajaran memerlukan pendekatan yang mampu menghubungkan konsep-konsep tersebut dengan fenomena nyata agar siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Selain karakteristik materi, penggunaan media pembelajaran juga menjadi faktor yang memengaruhi literasi sains siswa. Hasil kajian Ummah et al. (2024) menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA serta membantu siswa memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Temuan tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan media pembelajaran menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung pengembangan literasi sains.

Berdasarkan berbagai penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, yaitu kualitas proses pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan, ketersediaan media pembelajaran, karakteristik materi, serta kondisi lingkungan belajar. Meskipun penelitian mengenai peningkatan literasi sains telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian masih berorientasi pada pengujian efektivitas model atau perangkat pembelajaran. Penelitian yang mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor penyebabnya pada materi Unsur, Senyawa, dan Campuran, khususnya di sekolah satu atap dengan karakteristik wilayah pedesaan seperti SMPN SATAP 4 Kintamani, masih sangat terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penelitian yang mampu memberikan gambaran empiris mengenai kemampuan literasi sains siswa sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhinya sebagai dasar penyusunan strategi pembelajaran yang lebih kontekstual.

Penelitian mengenai literasi sains telah banyak dilakukan dengan berbagai fokus kajian, mulai dari pengukuran kemampuan literasi sains siswa,

pengembangan perangkat pembelajaran, hingga penerapan berbagai model pembelajaran yang bertujuan meningkatkan kemampuan literasi sains. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih berada pada kategori sedang hingga rendah serta dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti model pembelajaran, penggunaan media pembelajaran, karakteristik materi, dan lingkungan belajar siswa (Romli et al., 2024).

Kajian sistematis yang dilakukan oleh Romli et al. (2024) menunjukkan bahwa penelitian mengenai literasi sains di Indonesia masih didominasi oleh pengembangan model pembelajaran, seperti *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, *Inquiry Learning*, dan pembelajaran berbasis STEM. Berbagai model tersebut terbukti mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penyelidikan, memecahkan masalah, serta menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Namun demikian, penelitian yang mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa secara komprehensif sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor penyebabnya masih relatif terbatas.

Sejalan dengan temuan tersebut, Wijaya et al. (2025) menjelaskan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka memiliki orientasi yang selaras dengan pengembangan literasi sains melalui pembelajaran yang kontekstual, berpusat pada siswa, serta menekankan pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Akan tetapi, implementasi pembelajaran tersebut masih menghadapi berbagai kendala, terutama pada sekolah yang memiliki keterbatasan

sarana dan prasarana pembelajaran sehingga tujuan pengembangan literasi sains belum sepenuhnya tercapai.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Hamidi et al. (2024) menunjukkan bahwa tren penelitian literasi sains di Indonesia masih didominasi oleh pengembangan perangkat pembelajaran, media pembelajaran, maupun bahan ajar. Penelitian yang mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan karakteristik sekolah dan kondisi lingkungan belajar masih relatif sedikit, padahal karakteristik sekolah menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kualitas proses pembelajaran.

Materi unsur, senyawa, dan campuran dalam penelitian Sugiarti dan Munfaridah (2024) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep karena materi tersebut memiliki karakteristik yang bersifat abstrak. Sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam membedakan unsur, senyawa, dan campuran serta menghubungkannya dengan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran pada materi tersebut memerlukan pendekatan yang lebih kontekstual agar siswa mampu membangun pemahaman konsep secara bermakna sekaligus mengembangkan kemampuan literasi sains. Selain itu, Ummah et al. (2024) menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran yang inovatif mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran IPA sehingga membantu siswa memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting yang mendukung pengembangan kemampuan literasi sains siswa.

Berdasarkan berbagai penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, meliputi kualitas proses pembelajaran, model pembelajaran, media pembelajaran, karakteristik materi, serta lingkungan belajar siswa. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada upaya meningkatkan literasi sains melalui penerapan model pembelajaran tertentu. Penelitian yang mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhinya pada materi Unsur, Senyawa, dan Campuran, khususnya pada sekolah satu atap di wilayah pedesaan, masih sangat terbatas.

Berdasarkan sintesis penelitian terdahulu, terdapat beberapa kesenjangan penelitian yang menjadi dasar dilaksanakannya penelitian ini. Pertama, penelitian-penelitian sebelumnya lebih banyak berorientasi pada pengembangan maupun penerapan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi sains, sedangkan penelitian yang secara khusus mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan indikator OECD masih relatif terbatas. Kedua, sebagian besar penelitian hanya mengukur tingkat kemampuan literasi sains tanpa melakukan eksplorasi secara mendalam terhadap faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan tersebut. Padahal, informasi mengenai faktor penyebab sangat diperlukan sebagai dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif.

Ketiga, penelitian mengenai literasi sains pada materi Unsur, Senyawa, dan Campuran masih didominasi oleh penelitian pengembangan perangkat pembelajaran sehingga belum banyak penelitian yang mengkaji profil kemampuan literasi sains siswa pada materi tersebut. Keempat, sebagian besar penelitian

dilaksanakan pada sekolah di wilayah perkotaan atau semi-perkotaan, sedangkan penelitian pada sekolah satu atap dengan karakteristik wilayah pedesaan seperti SMPN SATAP 4 Kintamani masih sangat terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan indikator OECD sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan tersebut pada konteks sekolah yang memiliki karakteristik berbeda.

Kebaruan penelitian ini terletak pada beberapa aspek. Pertama, penelitian ini tidak hanya mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa, tetapi juga mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan tersebut dalam satu desain penelitian kualitatif deskriptif. Kedua, pengukuran kemampuan literasi sains dilakukan menggunakan instrumen berbasis stimulus yang disusun mengacu pada kerangka OECD PISA 2022, sehingga mampu menggambarkan kemampuan siswa dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah. Ketiga, penelitian difokuskan pada materi Unsur, Senyawa, dan Campuran yang memiliki karakteristik kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga relevan digunakan sebagai konteks pengukuran literasi sains. Keempat, penelitian dilaksanakan pada SMPN SATAP 4 Kintamani, yaitu sekolah satu atap di wilayah pedesaan yang hingga saat ini belum banyak menjadi objek penelitian mengenai literasi sains. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dalam memperkaya kajian mengenai kemampuan literasi sains siswa pada konteks sekolah dengan karakteristik wilayah yang berbeda.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Hasil PISA 2018 dan PISA 2022 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD, sehingga diperlukan kajian mengenai kemampuan literasi sains pada tingkat satuan pendidikan.
2. Pembelajaran IPA di sekolah diharapkan mampu mengembangkan kemampuan literasi sains siswa, namun pelaksanaannya masih menghadapi berbagai tantangan, seperti pembelajaran yang belum sepenuhnya kontekstual, keterbatasan media pembelajaran, serta kurang optimalnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.
3. Materi Unsur, Senyawa, dan Campuran merupakan materi dasar yang memiliki karakteristik konseptual dan abstrak, sehingga berpotensi menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam menghubungkan konsep dengan fenomena kehidupan sehari-hari.
4. Hasil observasi awal di SMPN SATAP 4 Kintamani menunjukkan adanya indikasi bahwa proses pembelajaran IPA belum sepenuhnya mendukung pengembangan kemampuan literasi sains siswa. Indikasi tersebut terlihat dari pembelajaran yang masih didominasi penjelasan guru, penggunaan media pembelajaran yang masih terbatas, serta masih ditemukannya kesulitan siswa dalam menghubungkan konsep dengan fenomena sehari-hari. Namun, kondisi kemampuan literasi sains siswa

belum diketahui secara pasti karena belum dilakukan pengukuran menggunakan instrumen literasi sains.

5. Belum tersedia informasi empiris mengenai kemampuan literasi sains siswa kelas VIII SMPN SATAP 4 Kintamani pada materi Unsur, Senyawa, dan Campuran beserta faktor-faktor yang memengaruhinya, sehingga diperlukan penelitian untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai kondisi tersebut.

1.3 PEMBATASAN MASALAH

Penelitian ini dibatasi pada pendeskripsian kemampuan literasi sains siswa kelas VIII SMPN SATAP 4 Kintamani pada materi Unsur, Senyawa, dan Campuran berdasarkan aspek kompetensi literasi sains mengacu pada kerangka OECD PISA 2022**,** yang meliputi kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah**.** Selain itu, penelitian ini juga dibatasi pada identifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan literasi sains siswa**.** Penelitian tidak mengkaji aspek pengetahuan, konteks, maupun sikap dalam kerangka literasi sains OECD serta tidak bertujuan menguji pengaruh atau efektivitas suatu model pembelajaran.

1.4 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana profil kemampuan literasi sains siswa kelas VIII pada materi Unsur, senyawa dan campuran di SMPN SATAP 4 Kintamani?

2. Faktor-faktor apa saja yang memengaruhi kemampuan literasi sains siswa kelas VIII pada materi Unsur, senyawa dan campuran di SMPN SATAP 4 Kintamani?

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis profil kemampuan literasi sains siswa pada materi Unsur, senyawa dan campuran di SMPN SATAP 4 Kintamani.
2. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan literasi sains siswa pada materi Unsur, senyawa dan campuran di SMPN SATAP 4 Kintamani.

1.6 MANFAAT PENELITIAN

Secara umum manfaat hasil penelitian yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam bidang pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terkait kemampuan literasi sains siswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian empiris mengenai literasi sains pada materi Unsur, senyawa dan campuran di jenjang Sekolah Menengah Pertama.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Sebagai bahan evaluasi dalam mengetahui tingkat kemampuan literasi sains siswa serta sebagai dasar dalam merancang strategi, pendekatan, dan model pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan literasi sains siswa.

b. Bagi Siswa

Sebagai pengalaman untuk siswa dalam mengerjakan tes literasi sains dan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kemampuan literasi sains

c. Bagi Sekolah

Sebagai bahan pertimbangan dalam upaya peningkatan mutu pembelajaran IPA serta pengembangan program yang mendukung peningkatan literasi sains siswa.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai referensi dan dasar pengembangan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan literasi sains pada materi maupun jenjang pendidikan yang berbeda.