

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Abad ke-21 dikenal sebagai era pengetahuan yang ditandai oleh pertumbuhan pesat dalam teknologi dan informasi di semua sektor kehidupan. Oleh karena itu, abad ini menyaksikan perubahan yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan (Mardhiyah *et al.*, 2021). Era ini menuntut pendidikan untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat menghadapi persaingan ekonomi global. *Partnership for 21st Century Skills* menegaskan bahwa pembelajaran di abad ke-21 harus fokus pada pengembangan empat kompetensi utama, yakni komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas (Pratiwi *et al.*, 2019).

Abad ke-21 menghadirkan tuntutan yang tinggi dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Keharusan ini mengakibatkan perubahan signifikan dalam pola kehidupan manusia di abad ini, sehingga masyarakat saat ini perlu memiliki keterampilan kreatif dan berkarakteristik. Pembelajaran di abad ke-21 bertujuan untuk mempersiapkan generasi saat ini menghadapi berbagai kebutuhan dan tantangan global. Era ini ditandai oleh perkembangan teknologi dan informasi yang sangat cepat, yang berdampak luas pada berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (Mardhiyah *et al.*, 2021).

Pendidikan merupakan bagian dari upaya penyempurnaan kehidupan manusia guna memajukan pembangunan bangsa dan negara. Pendidikan pada abad ke-21 telah mengalami perubahan yang ditandai dengan berkembangnya keterampilan-keterampilan baru, seperti literasi digital, literasi informasi, dan literasi tradisional. Pendidikan abad 21 bertujuan untuk meningkatkan literasi sains siswa (Mardhiyah *et al.*, 2021). Dalam sistem pendidikan nasional, ilmu pengetahuan telah diintegrasikan ke dalam kurikulum 2006 atau kurikulum tingkat satuan pengajaran (KTSP) dan dituangkan secara jelas dalam kurikulum (Narut & Supradi, 2019).

Pembelajaran sains secara umum adalah ilmu yang mempelajari fenomena alam secara utuh melalui proses berpikir ilmiah untuk memecahkan masalah secara ilmiah. Artinya melalui model pembelajaran IPA, siswa dapat mempelajari bidang pengetahuan dari konten IPA yang memuat fakta, konsep, dan prosedur sebagai keterampilan dasar untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan. Pernyataan tersebut sesuai dengan pandangan Yuliati (2017) tentang hakikat pembelajaran sains abad 21 yang mengutamakan pengembangan keterampilan siswa secara sistematis pada aspek pemahaman, komunikasi (berbicara atau menulis), serta penerapan keterampilan terkait proses ilmiah sebagai dasar pengambilan keputusan mengenai alam dan lingkungannya. Prioritas tersebut juga sejalan dengan pernyataan Pratiwi, Cari, dan Aminah (2019) yang menemukan pentingnya kemampuan siswa dalam mengkonstruksi konsep ilmiah dan menerapkan sains untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan diri sendiri dan lingkungan. Uraian pembelajaran sains ini secara khusus menekankan pada keterampilan literasi sains sebagai tujuan keberhasilan siswa sains di abad 21 (Hafizah & Nurhaliza, 2021).

Pembelajaran sains berfokus pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan keterampilan yang memungkinkan siswa mengeksplorasi dan pemahaman ilmiah tentang lingkungan alam. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran IPA harus ada proses penemuan supaya siswa mudah mempelajari tentang alam. Pembelajaran IPA bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuannya dalam memahami literasi sains, mencakup pengembangan pengetahuan dasar, kemampuan berpikir kritis, kemampuan menerapkan apa yang telah dipelajari, dan memahami hakikat sains (Sutrisna, 2021).

Melihat rekam jejak penyelenggaraan pendidikan sains di Indonesia mengungkap berbagai hambatan dan tantangan dalam mencapai pembelajaran yang berkualitas sesuai dengan tuntutan literasi sains. Hambatan tersebut banyak dilaporkan dalam berbagai penelitian baik internasional maupun domestik. OECD (2019) melaporkan adanya penurunan nilai rata-rata tes yang mengukur kualitas pemahaman ilmiah siswa Indonesia, dari nilai rata-rata 403 pada PISA versi 2015

menjadi nilai rata-rata 396 pada tahun 2018. Artinya, Kualitas mutu literasi sains siswa di Indonesia belum mengalami kemajuan yang signifikan bahkan tertinggal jauh dari rata-rata internasional pada kategori yang sama, yaitu 489. Rendahnya kualitas literasi sains siswa juga menunjukkan adanya penurunan kualitas pengetahuan ilmiah. Pembelajaran IPA belum mampu mengembangkan literasi sains apalagi menciptakan pembudayaan berpikir kritis serta pemecahan masalah (Hafizah & Nurhaliza, 2021).

UNESCO Science Report tahun 2008, menyatakan bahwa terdapat 11 isu penting dalam sains/kebijakan pendidikan sains. Salah satunya adalah masalah ilmu pengetahuan, maksud tujuan utama pendidikan sains adalah untuk membina generasi muda yang dibekali ilmu pengetahuan. Pembelajaran sains dapat bermakna bagi siswa jika memiliki kemampuan literasi sains yang baik (Narut & Supradi, 2019).

Seiring perkembangan zaman, maka peserta didik harus memperoleh pemahaman tentang literasi sains, khususnya dalam bidang ilmu pengetahuan, pendidikan, lingkungan hidup, kesehatan dan masyarakat (Gherardini, 2016). Secara harafiah budaya ilmiah mencakup kata literatus yang berarti melek huruf dan scientia yang berarti mempunyai pengetahuan (Yuliati, 2017).

Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi masalah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti guna memahami dan mengambil keputusan tentang alam dan perubahan alam akibat aktivitas manusia. Dalam perkembangannya, PISA pada tahun 2018 menetapkan literasi sains terdiri atas tiga dimensi (aspek) besar yang saling berhubungan yaitu kompetensi (proses sains), pengetahuan atau konten sains, konteks sains (OECD, 2019).

Literasi sains berfokus pada pengembangan pengetahuan siswa untuk menggunakan konsep-konsep ilmiah secara bermakna, berfikir secara kritis dan membuat keputusan yang seimbang dan tepat terhadap permasalahan permasalahan yang relevan dengan kehidupan siswa. Namun, sering dijumpai bahwa praktik pembelajaran sains di berbagai negara mengabaikan aspek sosial

dari pendidikan sains dan mendorong pengembangan keterampilan siswa yang diperlukan untuk berpartisipasi secara aktif dalam masyarakat (Pratiwi *et al.*, 2019).

Literasi sains seorang siswa dapat diketahui dengan menggunakan penilaian. Menilai kegiatan pembelajaran IPA diperlukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami pengetahuan ilmiah. Diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD), diciptakanlah sebuah program yaitu *Program for International Student Assessment* (PISA) yang mengevaluasi tidak hanya pengetahuan siswa tetapi juga sikap ilmiahnya dalam hidup. OECD secara berkala menyelenggarakan *Program for International Student Assessment* (PISA) setiap tiga tahun sekali untuk menilai kemampuan literasi siswa dalam tiga bidang: literasi membaca (*reading taeracy*), literasi matematika (*mathematics literacy*), dan literasi sains (*scientific anacy*). Indonesia merupakan salah satu negara yang selalu mengikuti program ini sejak tahun 2000 hingga saat ini (Zakaria & Rosdiana, 2018).

Faktanya, terlihat bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia dari tahun 2000 hingga 2018 masih rendah, seiring dengan nilai yang diperoleh yang berada di bawah nilai rata-rata ketuntasan PISA. Dapat diamati dari hasil pemetaan *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018, di mana Indonesia menempati peringkat 70 dari 78 negara yang turut serta dalam penilaian PISA, dengan perolehan skor sains sebesar 396 (PISA 2018). Hasil tersebut mencerminkan bahwa peserta didik Indonesia belum sepenuhnya memahami konsep dan proses sains, serta belum mampu mengaplikasikan pengetahuan sains yang mereka pelajari dalam kehidupan sehari-hari (Sutrisna, 2021).

Hasil survei PISA pada periode 2000-2018 menunjukkan bahwa Indonesia termasuk dalam kelompok negara dengan kapasitas ilmiah yang rendah. Data kemampuan sains siswa Indonesia menurut PISA dapat dijelaskan sebagai berikut: (a) Pada tahun 2000, Indonesia berada di peringkat 38 dari 41 negara peserta dalam kompetensi sains, dengan skor 393 poin (OECD, 2001), (b) Pada

tahun 2003, peringkat Indonesia untuk kompetensi sains adalah 38 dari 40 negara, dengan skor meningkat menjadi 395 poin (OECD, 2004), (c) Tahun 2006, Indonesia turun ke peringkat 50 dari 57 negara dengan skor kompetensi sains 393 poin (OECD, 2007), (d) Pada tahun 2009, Indonesia berada di peringkat 60 dari 65 negara, dengan skor kompetensi sains turun menjadi 383 poin (OECD, 2010), (e) Tahun 2012, Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara dengan skor 382 poin (OECD, 2013), (f) Pada tahun 2015, Indonesia berada di peringkat 69 dari 76 negara dengan skor 403 poin, meskipun peringkatnya tidak berubah secara signifikan (OECD, 2016), (g) Pada tahun 2018, Indonesia berada di peringkat 62 dari 71 negara, dan distribusi literasi sains nasional menunjukkan bahwa hanya 25,38% dinilai cukup, sementara 73,61% dianggap kurang. Secara keseluruhan, peringkat Indonesia dalam penilaian PISA (2000-2018) mencerminkan kegagalan sistem pendidikan dalam memfasilitasi pemberdayaan literasi sains peserta didik (Narut & Supradi, 2019).

Berdasarkan hasil analisis jurnal yang dilakukan, rendahnya kemampuan literasi sains siswa kemungkinan disebabkan oleh kebiasaan pembelajaran IPA yang bersifat konvensional dan mengabaikan pentingnya literasi sains dan numerasi sebagai keterampilan yang seharusnya dimiliki siswa. Siswa hanya terbiasa mengisi tabel yang disediakan oleh guru, sehingga kemampuannya dalam mengartikan grafik/tabel juga terbatas. Siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal berbasis literasi sains.

Rendahnya pemahaman literasi sains siswa di Indonesia umumnya berasal dari kurangnya fokus pada pengembangan literasi sains dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan literasi sains siswa Indonesia yang rendah dipengaruhi oleh kurikulum dan sistem pendidikan, pilihan metode dan model pengajaran yang diadopsi oleh guru, serta ketersediaan sarana dan fasilitas belajar, bersama dengan bahan ajar (Sutrisna, 2021).

Pemilihan model pembelajaran merupakan faktor penting dalam merancang kegiatan pembelajaran agar kemampuan literasi sains siswa dapat mencapai tingkat maksimal. Salah satu alternatif model pembelajaran yang

dianggap dapat mengembangkan kemampuan literasi sains sebagai tujuan pencapaian siswa adalah *Problem Based Learning* (PBL), baik dalam bentuk guided PBL maupun *non-integrated* PBL (Hafizah & Nurhaliza, 2021).

Peran guru dalam meningkatkan keterampilan sains siswa dalam pembelajaran ilmu pengetahuan dilakukan melalui pemilihan model pembelajaran dan penggunaan materi ajar yang tepat. Pemilihan model pembelajaran harus menitikberatkan pada sintaks pembelajaran yang berfokus pada siswa. Salah satu model pembelajaran yang memenuhi karakteristik ini adalah pembelajaran berbasis masalah, di mana model ini diakui memiliki kemampuan untuk meningkatkan pemahaman literasi sains peserta didik (Farisi *et al.*, 2017).

Alternatif yang dinilai berpotensi mengatasi permasalahan tersebut dan meningkatkan kemampuan literasi sains siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* (PBL) memang dapat membuat siswa lebih termotivasi dengan memberikan kesempatan melakukan penelitian untuk memecahkan masalah (Dewanti *et al.*, 2022).

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan literasi sains disebabkan oleh pembelajaran yang kurang memusatkan perhatian pada siswa atau kekurangan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada keberadaan banyak permasalahan yang memerlukan penyelidikan autentik, yaitu pertanyaan-pertanyaan yang membutuhkan solusi praktis terhadap situasi nyata. Dengan menggunakan contoh permasalahan kehidupan nyata, ketika diatasi secara nyata, PBL memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep secara mendalam daripada hanya menghafalnya. *Problem Based Learning* (PBL) memberikan siswa tugas menyelesaikan masalah atau isu konkret melalui praktikum (Lendeon & Poluakan, 2022).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Juleha *et al* (2019) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah memberikan dampak positif yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa di

berbagai bidang. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardianto & Rubini pada tahun 2016, yang juga menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan literasi sains, khususnya pada konsep klasifikasi makhluk hidup. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi, serta merancang penelitian ilmiah. Selain itu, mereka juga belajar menafsirkan data dan bukti ilmiah karena pembelajaran berbasis masalah memberikan latihan yang terstruktur dalam menyelesaikan permasalahan (Juleha *et al.*, 2019).

Tujuan dari PBL adalah memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir, keterampilan pemecahan masalah, mandiri dalam belajar, dan pengembangan keterampilan sosial. PBL juga memiliki peran signifikan dalam melatih siswa untuk memahami serta menguasai konsep-konsep pembelajaran, sehingga dapat mengembangkan kemampuan literasi sains.

Pemilihan sumber daya pendidikan, seperti bahan ajar, memainkan peran penting dalam pembentukan kegiatan pembelajaran. Keberadaan bahan ajar menjadi kunci dalam membantu guru merancang pembelajaran, sementara bagi peserta didik, bahan ajar berfungsi sebagai alat untuk menguasai kompetensi pembelajaran. Salah satu bentuk bahan ajar yang sangat dianjurkan adalah modul, karena modul memiliki lima karakteristik utama yang menjadi kelebihanannya, yaitu: *self-instruction*, *self-contained*, *stand-alone*, *adaptif*, dan *user-friendly*. Modul, dalam bentuknya yang elektronik, menjadi pilihan yang praktis dan efisien, memungkinkan peserta didik untuk mengaksesnya secara mandiri. Perkembangan teknologi, sebagaimana diungkapkan dalam penelitian Warsita (2017), menekankan pentingnya menghasilkan produk pendidikan, seperti media belajar, sebagai sumber pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman (Kimianti & Prasetyo, 2019).

Diperlukan upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, sehingga mereka dapat menemukan solusi untuk berbagai masalah, baik dalam konteks ilmu pengetahuan maupun kehidupan sehari-hari. Salah satu

faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dapat dilihat dari segi kognitif. Materi IPA/Sains yang relevan untuk pengembangan pemecahan masalah adalah "Klasifikasi Makhluk Hidup," karena sifat abstrak dari materi tersebut dapat diatasi melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Pemilihan konsep klasifikasi makhluk hidup didasarkan pada potensinya untuk mengembangkan kemampuan literasi sains dan hasil belajar peserta didik (Rismawati *et al.*, 2020).

Berbagai faktor yang menyebabkan rendahnya literasi siswa didasarkan pada hasil wawancara dengan Ibu Junita Riah Ukur Girsang S.Si, seorang guru IPA di SMP N 2 Simpang Empat. Menurutnya, rendahnya tingkat literasi siswa disebabkan oleh kurangnya dukungan sarana prasarana dalam pembelajaran IPA, kurangnya motivasi belajar siswa, ketidakmampuan guru dalam menerapkan literasi sains dalam pembelajaran, dan masalah utama yaitu penggunaan metode atau model pembelajaran yang tidak tepat oleh guru. Dengan dasar permasalahan tersebut, peneliti merasa termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Modul Terhadap Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut beberapa masalah yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa sebagaimana terungkap dalam data PISA 2018 (OECD, 2019).
2. Kurangnya pengalaman siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang memiliki karakteristik literasi sains.
3. Penggunaan model pembelajaran IPA yang belum optimal dalam proses pembelajaran.
4. Guru belum menerapkan literasi sains pada saat pembelajaran.

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, ruang lingkup penelitian, sebagai berikut:

1. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Modul Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup yang dapat mempersiapkan siswa agar mampu menghadapi keterampilan abad 21.
2. Penggunaan model pembelajaran yang digunakan guru kurang tepat dan belum bervariasi untuk meningkatkan pemahaman literasi sains dalam pembelajaran IPA.
3. Metode pembelajaran siswa masih berfokus pada ceramah, tanya jawab, dan diskusi sehingga kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dalam literasi sains masih rendah karena dalam pembelajaran masih berpusat pada guru (*Teacher Centered*).

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan luasnya permasalahan yang ditemukan maka ditentukan batasan masalah agar penelitian ini lebih terarah. Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Pengaruh literasi sains terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP N 2 Simpang Empat.
2. Fokus penelitian ini terbatas pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup.
3. Kemampuan literasi sains pada penelitian ini dibatasi pada aspek kompetensi (proses sains), pengetahuan atau konten sains, dan konteks sains berdasarkan “framework PISA 2018”.

1.5 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh model PBL berbantuan Modul terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VII pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup di SMP N 2 Simpang Empat?
2. Kompetensi apa yang ditingkatkan dalam Literasi Sains dengan Model PBL Berbantuan Modul?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL berbantuan modul terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VII pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup di SMP N 2 Simpang Empat.
2. Untuk mengetahui aspek literasi sains yang ditingkatkan menggunakan model PBL berbantuan Modul di Kelas VII SMP N 2 Simpang Empat pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi peserta didik, bagi guru, bagi peneliti, dan bagi lembaga sekolah.

1. Bagi peneliti, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan informasi mengenai kemampuan literasi sains siswa kelas VII pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup.
2. Bagi guru IPA, penelitian ini dapat menjadi sumber tambahan wawasan dan pengetahuan tentang kemampuan literasi sains siswa pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup. Temuan ini juga dapat menjadi masukan bagi guru IPA dalam mengembangkan soal yang berfokus pada literasi sains serta menerapkan model pembelajaran yang sesuai.
3. Bagi siswa, penelitian ini dapat menjadi sumber informasi mengenai kemampuan literasi sains pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup.
4. Bagi sekolah, penelitian ini dapat membantu dalam pengembangan kreativitas guru dalam mengajar.
5. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan kajian untuk mengeksplorasi permasalahan-permasalahan yang terkait dengan literasi sains.