

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Abad ke-21 ditandai dengan kemajuan pesat teknologi informasi dan komunikasi di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Dengan demikian, perkembangan teknologi pendidikan diharapkan dapat melahirkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas tinggi, unggul, dan berdaya saing global. Hal tersebut karena pendidikan dapat mencetak generasi yang memiliki pengetahuan (Mardhiyah *et al.*, 2021). Salah satu pengetahuan yang dianggap penting dan berperan dalam menciptakan SDM yang memiliki keterampilan abad ke-21 adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA mempelajari tentang segala sesuatu yang ada di alam. IPA mencakup konsep-konsep ilmiah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran IPA, salah satu keterampilan dibutuhkan untuk menghadapi abad ke-21, yakni literasi sains dapat berkembang dengan baik (Wahidah *et al.*, 2024).

Literasi sains adalah kemampuan untuk berinteraksi dengan isu-isu sains dan ide-ide ilmiah sebagai warga negara yang berpikir kritis dan reflektif (OECD, 2015). Literasi sains merupakan keterampilan individu untuk menerapkan pengetahuannya untuk berperan aktif dan mengembangkan pola pikir dalam memecahkan berbagai masalah terkait sains dalam kehidupan sehari-hari (Yusmar & Fadilah, 2023). Urgensi literasi sains bukan hanya tentang pemahaman dari konsep-konsep sains, namun juga digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Sutrisna, 2021).

Literasi sains mencakup beberapa aspek, yaitu konteks, pengetahuan, kompetensi, dan sikap. Aspek konteks dalam literasi sains meliputi studi tentang bumi dan lingkungan, teknologi, serta kehidupan dan kesehatan, yang mencakup aspek kehidupan sehari-hari yang lebih luas dan tidak hanya terbatas pada lingkungan sekolah. Aspek pengetahuan terdiri dari pengetahuan konten (bidang fisika, kimia, biologi, dan bumi) dan pengetahuan prosedural. Aspek kompetensi dalam literasi sains mencakup kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang investigasi ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah. Aspek sikap yaitu mengevaluasi sikap siswa terhadap minat pada sains dan teknologi, kesadaran ilmiah, dan menghargai pendekatan ilmiah terhadap penyelidikan. Aspek sikap sangat penting bagi siswa untuk menumbuhkan rasa tanggung jawab dalam menghadapi permasalahan sehari-hari (Khasanah, 2023).

Literasi sains biasa diukur dengan suatu program yang disebut dengan *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Program ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan dan pengetahuan dalam membaca, matematika, dan IPA yang diadakan oleh *OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development)* setiap tiga tahun sekali. Yusmar & Fadilah (2023); Merta *et al.* (2020); dan Fuadi *et al.* (2020) menjelaskan bahwa literasi sains peserta didik di Indonesia masih rendah. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan skor hasil PISA 2022 yang menunjukkan, bahwa Indonesia memperoleh skor 366 untuk matematika, 359 untuk membaca, dan 383 untuk sains. Hasil tersebut menjadikan Indonesia berada pada peringkat 69 dari 81 negara yang mengikuti PISA. Hasil PISA 2022 tersebut lebih rendah daripada hasil PISA 2018 (OECD, 2024).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan di salah satu guru SMP Negeri di Bangkalan, diperoleh kesimpulan bahwa literasi sains peserta didik di sekolah pernah diukur. Guru tersebut juga menjelaskan bahwa kemungkinan literasi peserta didik masih rendah, karena peserta didik kurang berpengalaman dalam mengaitkan pembelajaran IPA dengan fenomena sehari-hari.

Rendahnya literasi sains di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu manajemen sekolah, kurikulum, bahan ajar, metode dan model pembelajaran, dan sarana prasarana yang belum mendukung pengembangan literasi sains (Sutrisna, 2021). Menurut Fuadi *et al.* (2020), Pembelajaran IPA yang masih konvensional dan kurangnya penekanan pada kemampuan membaca dan menulis sains dapat menyebabkan rendahnya literasi sains pada peserta didik. Pembelajaran IPA yang kurang mengajak peserta didik untuk berpikir tinggi dan kontekstual menyebabkan peserta didik kurang termotivasi untuk terlibat dalam pembelajaran (Merta *et al.*, 2020). Berdasarkan observasi dan wawancara di salah satu SMP Negeri di Bangkalan diperoleh kesimpulan, bahwa model pembelajaran yang kurang beragam membuat peserta didik kurang tertarik dengan materi pembelajaran.

Salah satu materi yang perlu diperhatikan adalah materi terkait Struktur Bumi dan Perkembangannya. Materi ini mempelajari tentang lapisan-lapisan Bumi yang kompleks dan beragam, serta bencana alam yang berhubungan dengan struktur Bumi (Dewangga *et al.*, 2024). Pada prakteknya materi ini tergolong sulit bagi peserta didik, karena bersifat kompleks dan abstrak, sehingga tidak dapat memberikan contoh secara langsung (Nafisah *et al.*, 2024). Hasil wawancara guru IPA di SMP Negeri 5 Bangkalan menyatakan, bahwa materi struktur Bumi dan

perkembangannya merupakan salah satu materi yang sulit, karena mempelajari lapisan-lapisan Bumi, sehingga tidak bisa dibuktikan secara nyata. Materi ini penting untuk dipelajari, karena manusia hidup di Bumi dan selalu berdampingan dengan sistem-sistem yang ada di Bumi. Dalam kehidupan sehari-hari materi struktur Bumi berhubungan dengan perubahan iklim, penggunaan energi dan air, sumber daya mineral, pengelolaan lahan, dan mitigasi bencana (LaDue *et al.*, 2010). Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi literasi sains adalah kurangnya variasi model dan pendekatan pembelajaran, yang menyebabkan peserta didik merasa bosan dan tidak kondusif selama proses pembelajaran. Model pembelajaran yang monoton juga membuat peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses belajar.

Solusi dari masalah itu, adalah menerapkan model pembelajaran inovatif, seperti *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah faktual yang selanjutnya akan diselidiki dan dianalisis untuk memperoleh penyelesaian dari masalah tersebut. Kegiatan penyelidikan dan analisis yang dilakukan pada model PBL inilah yang akan melatih literasi sains (Alatas & Fauziah, 2020). Menurut Nuzula & Sudibyo (2022) untuk meningkatkan literasi sains dalam pembelajaran, diperlukan penerapan model pembelajaran dengan konteks yang tepat seperti model pembelajaran yang kontekstual. Salah satunya adalah dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Model pembelajaran ini menuntut peserta didik aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran dengan menyelesaikan konflik sehari-hari yang telah disajikan. Hal tersebut dapat meningkatkan keingintahuan untuk menemukan solusi dan mempelajari lebih dalam terkait penerapan sains secara

nyata. Oleh sebab itu, perlu penerapan model PBL agar literasi sains siswa dapat berkembang.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, permasalahan yang menjadi dasar penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Rendahnya literasi sains siswa.
2. Siswa kurang kondusif saat pembelajaran berlangsung karena model dan pendekatan yang kurang bervariasi.
3. Kurangnya pengalaman siswa dalam mengaitkan fenomena sehari hari dengan pembelajaran IPA.
4. Literasi sains belum diukur.

C. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana perbedaan literasi sains aspek kompetensi siswa di kelas yang menggunakan model *PBL* dengan kelas yang menggunakan model konvensional?
2. Bagaimana perbedaan literasi sains aspek sikap siswa di kelas yang menggunakan model *PBL* dengan kelas yang menggunakan model konvensional?
3. Bagaimana peningkatan literasi sains aspek kompetensi siswa setelah diterapkan model *PBL* pada materi struktur bumi dan perkembangannya?

4. Bagaimana keterlaksanaan model *PBL* terhadap literasi sains aspek kompetensi dan sikap siswa pada materi struktur bumi dan perkembangannya?
5. Bagaimana respons siswa terhadap penerapan model *PBL* terhadap literasi sains aspek kompetensi dan sikap siswa pada materi struktur bumi dan perkembangannya?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui perbedaan literasi sains aspek kompetensi siswa di kelas yang menggunakan model *PBL* dengan kelas konvensional.
2. Mengetahui perbedaan literasi sains aspek sikap siswa di kelas yang menggunakan model *PBL* dengan kelas konvensional.
3. Mengetahui peningkatan literasi sains aspek kompetensi dan sikap siswa dengan model *PBL* pada materi struktur bumi dan perkembangannya.
4. Mengetahui keterlaksanaan model *PBL* terhadap literasi sains aspek kompetensi dan sikap siswa pada materi struktur bumi dan perkembangannya.
5. Mengetahui respons siswa terhadap model *PBL* terhadap literasi sains aspek kompetensi dan sikap siswa pada materi struktur bumi dan perkembangannya.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Literasi sains siswa pada aspek kompetensi dan sikap meningkat melalui model *PBL*.
2. Menciptakan suasana pembelajaran yang lebih inovatif dan menyenangkan.

3. Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah
4. Menambah pengetahuan ilmiah baru yang berkaitan dengan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

F. Batasan Penelitian

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa SMP Negeri 5 Bangkalan kelas VII F dan VII H.
2. Model pembelajaran yang digunakan yaitu model PBL (*Problem Based Learning*).
3. Materi yang digunakan adalah materi kelas VII semester genap yaitu materi struktur bumi dan perkembangannya.
4. Indikator yang diukur adalah literasi sains.
5. Aspek literasi sains yang diukur adalah kompetensi dan sikap.

G. Definisi Istilah

1. *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah melalui investigasi mandiri, yang menghasilkan solusi sebagai pengetahuan dan konsep kunci. Langkah-langkah model ini meliputi orientasi masalah, organisasi belajar, bimbingan investigasi, penyajian karya, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah (Utomo *et al.*, 2020).
2. Literasi Sains adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan sains dalam mengidentifikasi masalah, menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah, dan

membuat keputusan yang terkait dengan alam dan aktivitas manusia (OECD, 2015).

3. Aspek kompetensi merupakan salah satu aspek literasi sains yang merujuk pada proses pemecahan masalah dengan bukti ilmiah serta pengambilan kesimpulan dari proses yang telah dilakukan (Rini *et al.*, 2021).
4. Aspek sikap adalah salah satu komponen penting dalam literasi sains yang mempengaruhi pengambilan keputusan untuk mengembangkan sains, mengejar karir, dan menerapkan sains dalam kehidupan sehari-hari (Rini *et al.*, 2021). Menurut Wicaksono & Korom (2023) sikap berperan penting terhadap pembelajaran yang komprehensif. Pembelajaran ini tidak hanya bertujuan agar siswa memahami materi, tapi juga dapat menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.
5. Struktur Bumi dan Perkembangannya merupakan salah satu materi pelajaran IPA SMP kelas VIII semester genap, materi ini membahas tentang struktur bumi dan bencana alam yang menjadi hal yang penting untuk dipahami dalam dunia pendidikan agar peserta didik dapat berinvestasi dalam situasi darurat bencana (Safitri & Fadly, 2024).