

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada abad 21 siswa diharuskan memiliki kemampuan literasi sains. Literasi sains adalah suatu hal penting dalam menyelesaikan masalah di era globalisasi, karena membantu peserta didik menghadapi permasalahan terkait informasi serta teknologi yang semakin canggih di masa yang akan datang. Kemampuan literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami, mengkomunikasikan, dan menerapkan pengetahuan sains, agar dapat memecahkan masalah yang terjadi disekitarnya. Literasi sains dapat membuat siswa menafsirkan informasi tentang prosedur terjadinya ilmu pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep ilmiah dan penerapannya dalam kehidupan nyata serta dapat memenuhi tuntutan zaman modern, yaitu kompetitif, inovatif, kreatif, kooperatif dan karakter yang sesuai dengan perkembangan kompetensinya (Pratiwi *et al.*, 2019).

Menurut PISA 2018, kompetensi literasi sains meliputi kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (Irwandi, 2020). Kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, siswa harus memiliki pemahaman terhadap konsep sains serta implikasinya bagi masyarakat. Kompetensi merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, siswa diharapkan mampu berfikir kritis agar dapat, menilai, menggambarkan dan merancang penyelidikan ilmiah (Sumarra *et al.*, 2020). Kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah menuntut siswa mampu menganalisis dan mengevaluasi informasi, argumen ataupun pernyataan dalam berbagai representasi serta menentukan kesimpulan yang benar. Siswa juga dituntut dapat membuat tabel atau bentuk penyajian data dalam bentuk yang bervariasi (Widayoko *et al.*, 2018).

Data PISA (*Programe for International Student Assessment*), yang dikutip dari *The Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD), Indonesia di PISA tahun 2009 berada pada peringkat 60 dari 65 dengan perolehan skor 385. Tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat 64 dari total 65

negara dengan perolehan nilai saat itu 375. Selanjutnya, tahun 2015 berada pada peringkat 62 dari 70 negara dengan perolehan skor 403. Sementara pada tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat ke-70 dari 78 negara dengan perolehan nilai 396. Hasil survei menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih jauh di bawah standar internasional yang ditetapkan oleh OECD (Lendeon & Poluakan, 2022). Rendahnya kemampuan literasi sains di Indonesia menunjukkan bahwa terdapat ketidakseimbangan dalam melaksanakan pembelajaran pada pendidikan sains (Kemendikbud, 2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains siswa yaitu, kurikulum, pemilihan metode dan model pembelajaran, sarana dan prasarana dan lain sebagainya. Pemilihan model pembelajaran yang digunakan guru sangat berpengaruh terhadap tingkat literasi sains siswa yang rendah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti melalui pengamatan secara langsung mengenai pembelajaran yang dilakukan guru di kelas VII SMP Negeri 35 Medan, diketahui bahwa kemampuan literasi sains siswa pada aspek kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah masih dalam kategori rendah, yaitu 32,8. Hal ini disebabkan pembelajaran yang masih menerapkan model pembelajaran *Direct Instruction* yang kurang melibatkan peserta didik selama aktivitas proses pembelajaran berlangsung. Siswa kurang aktif dalam proses belajar mengajar karena pembelajaran didominasi oleh guru (*teacher centered learning*) dengan memberikan pembelajaran, siswa akan mencatat materi yang diberikan kemudian menjawab pertanyaan yang tersedia di buku pelajaran yang dimiliki siswa. Proses pembelajaran yang selama ini disampaikan guru, yaitu fakta bukan sebagai peristiwa atau fenomena yang harus diamati, diukur dan didiskusikan sehingga menuntut siswa untuk dapat mengingat berbagai konsep dan rumus tanpa dituntut untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Siswa juga belum terbiasa menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik soal PISA. Pemahaman siswa terhadap pengimplementasian konsep-konsep IPA kurang dapat diterapkan dalam kehidupan nyata. Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep IPA inilah yang menyebabkan pelajaran IPA dianggap sulit dan membosankan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diharapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam memperbaiki masalah tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran model *Phenomenon Based Learning* (PhenoBL). PhenoBL adalah salah satu model pembelajaran yang menggunakan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari sebagai titik awal untuk membangun pengetahuan dan pemahaman siswa. Pembelajaran ini mengajak siswa untuk mengamati, menanyakan, menyelidiki serta menerapkan konsep-konsep yang relevan untuk memahami fenomena tersebut (Lonka, 2018; Symeonidis & Schwarz, 2016). Model PhenoBL didasari pada materi pelajaran yang dihubungkan dengan kejadian atau fenomena fisika yang terjadi ataupun telah ada dalam kehidupan sehari-hari. Fenomena dalam model PhenoBL yang dimaksud adalah gejala atau peristiwa yang dijumpai siswa dalam kesehariannya (Khanasta *et al.*, 2016).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan mengkaitkan budaya lokal ke dalam pembelajaran sains (etnosains). Etnosains merupakan pendekatan pembelajaran yang memasukkan kearifan lokal ke dalam pembelajaran sains (Toharudin, 2017). PhenoBL dan etnosains memiliki hubungan erat dalam ilmu pengetahuan. Pembelajaran berbasis fenomena mengajak siswa untuk mempelajari fenomena nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, fenomena ini dapat berasal dari berbagai aspek kehidupan, seperti masyarakat tradisional. Penerapan etnosains dalam pembelajaran berbasis fenomena, membantu siswa mengamati dan mempelajari pengetahuan dan praktik ilmiah yang ada pada masyarakat tradisional terkait fenomena yang dipelajari. Model pembelajaran PhenoBL terintegrasi etnosains apabila diterapkan dengan benar berpotensi meningkatkan kemampuan literasi sains siswa karena menekankan pemahaman konsep sains dan menerapkan fenomena sains pada kehidupan sehari-hari. Penerapan kearifan lokal ke dalam pembelajaran sains dapat membuat siswa melakukan observasi langsung dan

mendorong mereka untuk menggali pengetahuan ilmiah yang terkandung dalam nilai-nilai budaya di kehidupan nyata (*real life*) (Rahmawati *et al.*, 2023).

Efektivitas model pembelajaran PhenoBL pada materi suhu, kalor dan pemuaian, dapat dilihat melalui proses pelaksanaan pembelajaran. Proses ini melibatkan peserta didik dalam mengeksplorasi permasalahan kompleks tentang materi suhu, kalor dan pemuaian, melakukan penelitian secara individu dan kelompok, dan melakukan kegiatan percobaan terkait materi suhu, kalor dan pemuaian. Hal ini secara spontan dapat memberi gambaran atau sketsa pada siswa pengalaman yang lebih kompleks tentang literasi sains, lebih menekankan pentingnya pemahaman konsep sains dan mampu menerapkan fenomena sains pada kehidupan sehari-hari (Lendeon & Poluakan, 2022). Selain itu, penggunaan etnosains dalam pembelajaran juga membantu siswa lebih menghargai dan melestarikan kearifan lokal dan budaya bangsa. Oleh karena itu, hubungan antara IPA pada materi suhu, kalor dan pemuaian dengan etnosains bersifat komplementer atau saling melengkapi serta dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran sains (Imansari *et al.*, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin melakukan suatu penelitian dengan judul “Pengaruh *Phenomenon Based Learning* Terintegrasi Etnosains Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Suhu, Kalor dan Pemuaian di Kelas VII SMP Negeri 35 Medan T.P 2023/2024”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya literasi sains siswa pada materi suhu, kalor dan pemuaian pada aspek kompetensi sains.
2. Proses pembelajaran di sekolah masih kurang maksimal karena model pembelajaran yang berpusat hanya pada guru (*teacher centered*).
3. Siswa kelas VII SMP Negeri 35 Medan kurang aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran.
4. Belum digunakannya model PhenoBL terintegrasi etnosains.

5. Siswa belum terbiasa menyelesaikan soal dengan karakteristik PISA.

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dapat ditentukan ruang lingkup penelitian yaitu, penerapan model pembelajaran PhenoBL terintegrasi etnosains untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan literasi sains siswa. Literasi sains penting untuk diintegrasikan pada pembelajaran saat ini karena peserta didik dapat mengerti apa yang dipelajari dan mampu menerapkannya dalam menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari. Pengaplikasian model pembelajaran PhenoBL terintegrasi etnosains terhadap kemampuan literasi sains siswa dilakukan pada materi suhu, kalor dan pemuaian di kelas VII SMP Negeri 35 Medan T.P 2023/2024.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas, penulis membatasi penelitian pada:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah PhenoBL terintegrasi etnosains.
2. Peningkatan literasi sains siswa pada aspek kompetensi kelas VII SMP Negeri 35 Medan.
3. Materi yang akan digunakan dalam penelitian adalah suhu, kalor dan pemuaian.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada pengaruh penerapan model PhenoBL terintegrasi etnosains terhadap kemampuan literasi sains pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah pada materi suhu, kalor dan pemuaian di kelas VII SMP Negeri 35 Medan?"
2. Apakah ada pengaruh penerapan model PhenoBL terintegrasi etnosains terhadap kemampuan literasi sains pada kompetensi mengevaluasi dan

merancang penyelidikan ilmiah pada materi suhu, kalor dan pemuai di kelas VII SMP Negeri 35 Medan?”

3. Apakah ada pengaruh penerapan model PhenoBL terintegrasi etnosains terhadap kemampuan literasi sains pada kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah pada materi suhu, kalor dan pemuai di kelas VII SMP Negeri 35 Medan?”

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model PhenoBL terintegrasi etnosains terhadap kemampuan literasi sains pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah pada materi suhu, kalor dan pemuai di kelas VII SMP Negeri 35 Medan.
2. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model PhenoBL terintegrasi etnosains terhadap kemampuan literasi sains pada kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada materi suhu, kalor dan pemuai di kelas VII SMP Negeri 35 Medan.
3. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model PhenoBL terintegrasi etnosains terhadap kemampuan literasi sains pada kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah pada materi suhu, kalor dan pemuai di kelas VII SMP Negeri 35 Medan.

1.7 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebagai bahan informasi dan tambahan referensi bagi guru bahwa model pembelajaran PhenoBL terintegrasi etnosains dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada materi suhu, kalor dan pemuai.
2. Bagi siswa, memberikan pengalaman belajar yang kontekstual sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dalam kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah pada materi suhu, kalor dan pemuai.

3. Bagi peneliti, sebagai upaya untuk mengembangkan pengetahuan, sekaligus menambah wawasan, pengalaman dan tahap proses pembinaan diri sebagai calon pendidik.