

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah proses yang dirancang secara sadar untuk menciptakan suasana belajar yang memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi dirinya secara optimal, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap (Habe & Ahiruddin, 2017). Dalam menghadapi tantangan abad ke-21, sistem pendidikan tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan berbagai kompetensi yang diperlukan dalam kehidupan. Salah satu kompetensi penting yang perlu dimiliki peserta didik adalah literasi sains. Literasi sains merupakan kemampuan individu untuk memahami konsep-konsep sains, menerapkan pengetahuan ilmiah dalam berbagai konteks kehidupan, serta menggunakan bukti ilmiah dalam mengambil keputusan terkait permasalahan yang berkaitan dengan sains dan teknologi (Astutik et al., 2019). Holbrook & Rannikmae (2009) menyatakan bahwa literasi sains sangat penting dalam pendidikan karena membantu peserta didik memahami berbagai isu sains yang terjadi di masyarakat serta mendorong mereka untuk mengambil keputusan secara ilmiah.

Dalam kondisi ideal, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan literasi sains yang baik sehingga mampu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2022). Selain itu, Fives et al. (2014) menjelaskan bahwa literasi sains tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep sains, tetapi juga mencakup kemampuan berpikir kritis, menganalisis informasi ilmiah, serta mengkomunikasikan hasil pemikiran secara logis. Oleh karena itu, pengembangan literasi sains perlu menjadi perhatian utama dalam proses pembelajaran sains di sekolah. Beberapa penelitian juga menyatakan bahwa literasi sains berperan penting dalam membantu peserta didik memahami permasalahan lingkungan, teknologi, serta berbagai isu global yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Raup et al., 2022; Suparya et al., 2022; Astutik et al., 2019).

Pengembangan literasi sains juga sejalan dengan kebijakan pemerintah dalam sistem pendidikan nasional. Berdasarkan kebijakan pembelajaran mendalam yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

(PM 8-3-3-4), dimensi profil lulusan menekankan pentingnya pengembangan berbagai kompetensi peserta didik, seperti keimanan dan ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, kewargaan, kreativitas, penalaran kritis, kolaborasi, kemandirian, kesehatan, serta komunikasi. Kompetensi tersebut memiliki keterkaitan erat dengan literasi sains karena kemampuan literasi sains menuntut peserta didik untuk berpikir kritis, menganalisis informasi ilmiah, serta mengkomunikasikan hasil pemikirannya secara logis dalam memecahkan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan sains dan teknologi. Selain itu, prinsip pembelajaran menekankan bahwa proses pembelajaran harus bersifat berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan. Dalam kerangka tersebut, pengalaman belajar peserta didik tidak hanya berfokus pada memahami konsep, tetapi juga mengaplikasikan serta merefleksikan pengetahuan yang diperoleh selama pembelajaran. Kerangka pembelajaran ini juga menekankan pentingnya praktik pedagogis yang tepat, kemitraan pembelajaran, lingkungan belajar yang mendukung, serta pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran.

Namun pada kenyataannya, kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil PISA tahun 2022 yang menunjukkan bahwa skor literasi sains peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD (OECD, 2022). Sebagian besar peserta didik Indonesia berada pada level 1a dan 1b, yang menunjukkan bahwa mereka masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan fenomena ilmiah, memahami hubungan sebab-akibat, serta menggunakan data ilmiah untuk mendukung suatu kesimpulan. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep sains dalam kehidupan nyata masih perlu ditingkatkan. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik masih tergolong rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Suparya et al. (2022) menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep sains serta mengaitkannya dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian Raup et al. (2022) juga menunjukkan bahwa rendahnya literasi sains peserta didik dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Selain itu,

penelitian Astutik et al. (2019) menyatakan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menjelaskan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan sains dan teknologi.

Rendahnya literasi sains peserta didik juga dipengaruhi oleh pembelajaran yang masih jarang mengaitkan konsep sains dengan permasalahan kontekstual yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara konsep sains yang dipelajari dengan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar.

Kondisi tersebut juga ditemukan di SMA Negeri 1 Jatiwaras. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika, diperoleh informasi bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah ilmiah serta menarik kesimpulan berdasarkan fenomena yang diamati. Selain itu, hasil wawancara dengan peserta didik menunjukkan bahwa proses pembelajaran fisika masih didominasi oleh metode ceramah sehingga peserta didik merasa kurang tertarik dan mudah merasa bosan selama pembelajaran berlangsung. Meskipun guru sesekali mengaitkan konsep fisika dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari, pendekatan pembelajaran yang bersifat kontekstual masih jarang digunakan. Untuk memperkuat temuan tersebut, peneliti juga melakukan tes literasi sains kepada 34 peserta didik. Hasil tersebut disajikan dalam Tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Hasil Tes pada Studi Pendahuluan**

<b>Kompetensi Literasi Sains</b>	<b>Persentase (%)</b>	<b>Kategori</b>
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	32,4	Sangat Kurang
Mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah	56,9	Kurang
Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	79,4	Baik
<b>Rata-Rata</b>	<b>56,2</b>	<b>Kurang</b>

Berdasarkan Tabel 1.1, kemampuan literasi sains peserta didik masih sangat kurang, terutama dalam kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu menghubungkan konsep fisika dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari secara ilmiah. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran agar dapat

meningkatkan keterlibatan peserta didik serta pemahaman mereka terhadap konsep-konsep fisika.

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah menggunakan model *learning cycle 7E*. Model pembelajaran ini menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik serta mendorong peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui serangkaian tahapan pembelajaran yang sistematis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *learning cycle 7E* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik karena mendorong peserta didik untuk aktif mengamati fenomena, melakukan eksplorasi, serta mengaitkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman nyata (Setianingsih, 2019; Sugiman et al., 2019).

Selain model pembelajaran, penggunaan media atau alat bantu pembelajaran juga dapat mendukung pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep sains. Salah satu alat bantu yang dapat digunakan adalah *mind mapping*. *Mind mapping* merupakan teknik visual yang dapat membantu peserta didik mengorganisasikan konsep secara sistematis sehingga memudahkan dalam memahami dan mengingat informasi yang dipelajari (Putri, 2023). Melalui *mind mapping*, peserta didik dapat menghubungkan berbagai konsep yang dipelajari secara lebih terstruktur.

Pada penelitian ini, materi yang dipilih adalah pencemaran lingkungan karena berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari serta berpotensi mendukung pengembangan literasi sains peserta didik (Itaunada & Rachmadiarti, 2023). Selain itu, isu lingkungan juga menjadi salah satu fokus dalam penilaian literasi sains internasional seperti PISA 2025. Oleh karena itu, peserta didik perlu memiliki pemahaman yang baik mengenai permasalahan lingkungan agar mampu menganalisis serta mencari solusi terhadap berbagai permasalahan lingkungan secara ilmiah.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji penerapan model *learning cycle 7E* dalam pembelajaran sains dan menunjukkan bahwa model tersebut dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik (Setianingsih, 2019; Sugiman et al., 2019). Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada

penerapan model pembelajaran tanpa mengintegrasikan media visual yang dapat membantu peserta didik dalam mengorganisasikan konsep secara sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini mengintegrasikan model *learning cycle 7E* dengan *mind mapping* sebagai alat bantu pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan untuk mendukung pengembangan literasi sains peserta didik. Kebaruan (*novelty*) dalam penelitian ini terletak pada integrasi model *learning cycle 7E* dengan *mind mapping* dalam pembelajaran materi pencemaran lingkungan yang secara khusus diarahkan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. Selain itu, penerapan model *learning cycle 7E* berbantuan *mind mapping* pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 1 Jatiwaras belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam pembelajaran fisika. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini berjudul “Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berbantuan *Mind Mapping* terhadap Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Adakah pengaruh model *learning cycle 7E* berbantuan *mind mapping* terhadap literasi sains peserta didik pada materi pencemaran lingkungan di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras tahun ajaran 2025/2026?”

## **1.3 Definisi Operasional**

Berikut ini adalah definisi istilah yang digunakan peneliti:

### **1.3.1 Literasi Sains**

Literasi sains adalah kemampuan untuk memahami dan membuat penilaian tentang dunia alam dan dampak perubahan yang disebabkan oleh tindakan manusia dengan menggunakan pemahaman ilmiah, merumuskan pertanyaan yang relevan, serta menarik kesimpulan yang didukung oleh bukti. Literasi sains mencakup tiga kompetensi: 1) menjelaskan fenomena secara ilmiah 2) menyusun dan mengevaluasi desain-desain untuk penyelidikan ilmiah serta menginterpretasikan data dan bukti secara kritis 3) meneliti, mengevaluasi, dan menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan. Alat penelitian yang digunakan

adalah tes soal literasi sains dalam format pilihan ganda dengan masing-masing soal mencakup aspek literasi sains.

### **1.3.2 Model *Learning Cycle* 7E**

Model *learning cycle* 7E adalah model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam menemukan informasi baru dengan menekankan pada pengetahuan mereka sebelumnya. Model tersebut terdiri dari tahapan berikut: *elicit* (menggali pengetahuan peserta didik sebelumnya), *engage* (melibatkan peserta didik), *explore* (mengeksplorasi), *explain* (menjelaskan), *elaborate* (menerapkan), *evaluate* (mengevaluasi), dan *extend* (memperluas). Keterlaksanaan model tersebut selama pembelajaran diukur dengan mengisi lembar observasi keterlaksanaan model.

### **1.3.3 *Mind Mapping***

*Mind mapping* adalah metode belajar yang paling sederhana untuk menyimpan informasi dalam pikiran kita dan mengambilnya kembali saat kita memerlukannya. Selain itu, metode ini juga sangat efektif, kreatif, dan sederhana. *Mind mapping* terdiri dari gambar atau konsep utama yang kemudian dikembangkan menjadi cabang-cabang yang mewakili konsep-konsep tersebut.

### **1.3.4 Pencemaran Lingkungan**

Pada fase E semester ganjil, peserta didik mempelajari materi fisika dalam kurikulum merdeka tentang pencemaran lingkungan. Materi yang akan dibahas diantaranya pengertian, macam-macam pencemaran, sumber pencemaran, dampak, dan upaya mencegah pencemaran lingkungan.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh model *learning cycle* 7E berbantuan *mind mapping* terhadap literasi sains peserta didik pada materi pencemaran lingkungan di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras tahun ajaran 2025/2026.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoretis**

Diharapkan dapat memberikan manfaat pada penelitian yang berhubungan dengan model *learning cycle 7E* berbantuan *mind mapping* terhadap literasi sains peserta didik, khususnya dalam mata pelajaran fisika.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

- a. Untuk sekolah, meningkatkan kualitas sekolah dengan memengaruhi pemilihan model pembelajaran yang meningkatkan pemahaman peserta didik tentang sains dalam pelajaran fisika.
- b. Untuk guru, melengkapi kurikulum fisika yang sudah ada dan membantu peserta didik menjadi lebih melek sains.
- c. Untuk peserta didik, membantu meningkatkan pengetahuan literasi sains peserta didik dalam pelajaran fisika.
- d. Untuk peneliti, memberikan wawasan dan pengalaman langsung sebagai calon guru dalam menerapkan model pembelajaran.