

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-21 menuntut manusia untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta mampu mengambil keputusan berdasarkan informasi ilmiah. Salah satu indikator penting dalam mengukur kemampuan tersebut adalah literasi sains, yaitu kapasitas individu untuk menggunakan pengetahuan ilmiah dalam memahami fenomena, mengidentifikasi masalah, mengambil keputusan, serta berperan aktif dalam masyarakat. Literasi sains tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep, tetapi juga mencakup sikap dan keterampilan ilmiah yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari (Effendy, 2017).

PISA (Program for International Student Assessment) adalah program yang mengkaji hasil sistem pendidikan di seluruh dunia dalam hal kemampuan literasi anak (OECD, 2016). PISA adalah studi berkelanjutan yang dapat mengkomunikasikan sudut pandang yang bermanfaat dari pejabat pendidikan, serta penerapan tren utama kompetensi dan pengetahuan di berbagai negara. Indonesia mengikuti penilaian PISA untuk pertama kalinya pada tahun 2000. Dari tahun 2000 hingga 2018, Indonesia melacak kemajuan, tren, dan cakupan sampel PISA. Dari tahun 2000 hingga 2018, skor PISA negara itu meningkat, dengan peningkatan kecil dalam membaca dan sains dan peningkatan yang lebih signifikan dalam matematika. Meskipun setiap periodenya meningkat, skor PISA Indonesia menurun di semua sektor pada tahun 2018 (Suprayitno, 2019).

Literasi sains juga merupakan salah satu aspek penilaian Programme for international student assessment (PISA) untuk mengevaluasi sistem pendidikan di berbagai negara. Berdasarkan hasil survei PISA menunjukkan bahwa literasi sains pelajar Indonesia masih rendah. Pada tahun 2015, Indonesia berada di peringkat ke-62 dari 72 negara yang disurvei. Skor kompetensi sains sebesar 403 di bawah rata-rata OECD sebesar 493 (Kemendikbud, 2017). Tahun 2018, Indonesia berada di peringkat ke-70 dari 78 negara yang disurvei. Skor kompetensi sains sebesar 396 di bawah rata-rata OECD sebesar 489 (OECD, 2019).

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan suatu proses pengukuran yang bertujuan untuk mengevaluasi dan memperbaiki sistem pendidikan dengan melakukan pengukuran pada siswa pada satuan pendidikan menengah yang meliputi atas bidang matematika, sains dan literasi. Berdasarkan hasil PISA yang dilakukan pada tahun 2015 Indonesia berada pada peringkat 62 dengan jumlah negara yang mengikuti sebanyak 72 dan perolehan skor sebanyak 403. Sedangkan pada tahun 2018 Indonesia memperoleh peringkat 70 dari jumlah keseluruhan negara yang mengikuti yaitu 78 dengan skor 396. Hasil PISA pada tahun 2022 Indonesia menunjukkan penurunan hasil belajar akibat masa pandemi, namun pada tahun 2022 ini Indonesia naik 5-6 dibandingkan dengan hasil 2018. Pada aspek membaca Indonesia mendapat skor 359 dengan rata-rata kemampuan matematika sebanyak 366 skor dan pada skor kemampuan sains sebanyak 372 (PISA, 2022).

Penyebab menurunnya skor dan peringkat literasi sains pada tiga tahun terakhir berbagai faktor yang menjadi penyebab dari menurunnya minat dan tingkat literasi sains. Terdapat lima faktor yang menjadi penyebabnya diantaranya yaitu kesalahan dalam menafsirkan pandangan terhadap kemampuan membaca pada sebagian peserta didik maupun guru, persepsi kemampuan membaca yang dibebankan kepada mata pelajaran bahasa, penggunaan metode ataupun strategi pada proses pembelajaran yang belum beragam dan sesuai untuk mendukung proses pembelajaran serta pemahaman membaca. Selain itu terdapat penyebab lainnya yaitu seperti bahan bacaan ataupun latihan soal yang masih dalam kategori soal low order thinking serta kurangnya fasilitas atau pengembangan perpustakaan pada sekolah yang menjadi sarana dalam pengembangan dan peningkatan kemampuan serta minat membaca peserta didik. Menurut Sumartati (2010) menyebutkan bahwa penyebab rendahnya literasi sains siswa Indonesia disebabkan beberapa hal antara lain yaitu: pembelajaran yang bersifat terpusat pada guru (teacher centered), rendahnya sikap positif siswa dalam mempelajari sains, terdapat beberapa kompetensi yang tidak disukai responden (siswa) terkait konten, proses dan konteks.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 17 Medan, ditemukan bahwa siswa kelas X mengalami kesulitan dalam memahami materi virus. Hal ini disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih berfokus pada metode ceramah dan kurangnya kemampuan literasi siswa dalam minat membaca karena tujuan kaitan dari literasi sains siswa pada materi virus pentingnya untuk mengetahui kemampuan mereka dalam membaca, menulis, ataupun berbicara untuk mendapatkan informasi atau pengetahuan dari berbagai sumber pada materi virus (Haruna *et al.* 2023). Proses pembelajaran tidak pernah terlepas dari seorang guru, sehingga masalah utama dalam pembelajaran itu bisa saja berasal dari seorang guru. Masalah tersebut yakni penggunaan model atau metode dalam pembelajaran. Sujarwo (2012) menyatakan bahwa "metode pembelajaran adalah cara-cara menyajikan materi pelajaran yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses pembelajaran pada diri siswa dalam upaya untuk mencapai tujuan".

Pengetahuan tentang virus merupakan suatu konsep yang banyak hubungannya dengan keseharian hidup, untuk itu perlu adanya pemantapan konsep materi tentang virus, sehingga dapat melatih dan mempermudah para siswa untuk mengatasi banyak masalah-masalah yang berkaitan dengan literasi sains tentang virus. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan model pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta mendorong keterlibatan aktif siswa.

Salah satu model yang relevan adalah Problem Based Learning (PBL). PBL menempatkan siswa pada situasi masalah nyata dan menantang mereka untuk menganalisis, meneliti, dan mencari solusi berdasarkan prinsip ilmiah (Aminah *et al.* 2021). Sejalan dengan penelitian (Utami *et al.* 2022) menyatakan PBL juga berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains dengan nilai size effect sebesar 1,94. Selain itu, sebanyak 93,18% peserta didik yang diajar dengan menggunakan model PBL tuntas dalam pemecahan masalah. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa PBL dapat berpengaruh dalam meningkatkan literasi sains peserta didik. Menurut (Yusuf *et al.* 2023) Model *Problem Based Learning* salah satu model pembelajaran yang membangun literasi sains peserta didik. Model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuannya serta berperan aktif dalam pembelajaran.

Selain model *Problem Based Learning* (PBL), model *Direct Instruction* (DI) juga relevan untuk meningkatkan literasi sains, khususnya dalam mengorganisasi pembelajaran yang terstruktur dan sistematis. Model ini menekankan pemberian materi secara eksplisit oleh guru, langkah demi langkah, serta memperkuat pemahaman melalui latihan dan umpan balik yang intensif (Burden & Byrd, 2003). Model ini dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan penguasaan dasar-dasar sains.

Berdasarkan data yang diuraikan di atas, terlihat bahwa rendahnya literasi sains peserta didik Indonesia menjadi masalah yang perlu segera diatasi. Materi virus sebagai bagian dari pelajaran biologi seringkali sulit dipahami siswa karena bersifat abstrak dan kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat penting untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan literasi sains siswa. Model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Direct Instruction* dipandang memiliki potensi untuk menjawab tantangan tersebut. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, penelitian ini dilakukan untuk membandingkan **“Perbandingan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Direct Instruction* (DI) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Pada Materivirus Kelas X SMA Negeri 17 Medan”**.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, dapat diketahui bahwa identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Hasil observasi menjelaskan bahwa kemampuan literasi sains pada siswa masih dalam kategori yang kurang sehingga sekolah perlu melakukan tindakan guna meningkatkan literasi sains siswa.
2. Pada proses pembelajaran di SMA Negeri 17 Medan belum secara optimal dalam pengaplikasian faktor literasi sains dan siswa belum optimal dalam memanfaatkan fasilitas literasi yang telah disediakan oleh sekolah.
3. Pembelajaran yang digunakan di SMA Negeri 17 Medan masih menggunakan metode konvensional yaitu ceramah dan hanya berpusat pada guru, selain itu guru di SMA Negeri 17 Medan belum menerapkan standar soal berbasis literasi sains dalam materi pembelajaran.

### 1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Materi *Virus* dalam mata pelajaran Biologi.
2. Model Problem-Based Learning (PBL) terhadap kemampuan literasi sains siswa.
3. Model *Direct Instruction* terhadap kemampuan literasi sains siswa.

### 1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu Model *Problem-Based Learning* (PBL) dan Model *Direct Instruction* (DI).
2. Penelitian ini dibatasi terhadap kemampuan literasi sains siswa pada indikator kompetensi sains.
3. Penelitian ini dibatasi terhadap faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains (Suasana sekolah, sikap terhadap sains dan pembelajaran sains).
4. Materi pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini yaitu materi virus
5. Penelitian ini dibatasi pada siswa kelas X SMA Negeri 17 Medan.

### 1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas maka dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan Kemampuan Literasi Sains menggunakan Model *Problem-Based Learning* (PBL) dengan Model *Direct* di kelas X Pada Materi Virus SMA N 17 Medan?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa pada aspek pengetahuan kompetensi mata Pelajaran biologi pada materi virus kelas X SMA Negeri 17 Medan.

### 1.6. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbandingan kemampuan literasi sains siswa menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) dan model *Direct Instruction* terha di kelas X SMA pada materi virus SMA Negeri 17 Medan.

2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa pada aspek pengetahuan kompetensi mata pelajaran biologi pada materi virus kelas X SMA Negeri 17 Medan.

### **1.7. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pendidikan, serta bagi para pembaca khususnya dalam pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan literasi sains siswa terkhususnya di kelas X SMA Negeri 17 Medan.

#### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi Guru: Hasil penelitian dapat memberikan alternatif strategi pembelajaran yang inovatif untuk diterapkan dalam mata pelajaran Biologi.
- b. Bagi siswa: Membantu meningkatkan literasi sains dan pemahaman konsep pada materi *Virus*.
- c. Bagi sekolah: Memberikan kontribusi bagi sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran.

