

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Paradigma pembelajaran abad 21 mengarahkan peserta didik memiliki kecakapan untuk bersaing secara global. Perkembangan sains dan teknologi di era global menuntut setiap individu, khususnya peserta didik, untuk menguasai keterampilan abad ke-21, yang mencakup kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif (Selamat, 2023). Salah satu keterampilan yang menjadi landasan penting yaitu literasi sains yang mana merupakan kompetensi dasar untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep ilmiah dalam konteks sosial (Wisdayana *et al.*, 2025). Dengan kemampuan literasi sains yang baik, peserta didik dapat mengubah perspektif mereka, mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, memecahkan masalah, dan membuat keputusan dengan menggunakan berbagai faktor yang telah mereka pelajari dari berbagai pengalaman dan sumber (Fatmawati & Khotimah, 2023). Keterampilan tersebut diperlukan agar peserta didik mampu menganalisis dan memanfaatkan fenomena alam dan lingkungan sebagai sumber pengetahuan, sehingga proses pembelajaran bermakna dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari.

Literasi sains mengarah pada kemampuan untuk membaca, memahami dan memecahkan yang berkaitan dengan isu-isu di lingkungan masyarakat. Peserta didik akan lebih mudah untuk membuat pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan fakta, dan menyelesaikan isu dunia nyata baik sekarang maupun di masa yang akan datang jika mereka memiliki pemahaman yang solid tentang literasi sains (Anderson *et al.*, 2020). Literasi sains tidak hanya berfokus pada pemahaman ilmiah, tetapi juga pada kemampuan untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan berbasis data (S. Sari *et al.*, 2022). Hal ini terutama bertujuan untuk meningkatkan pemahaman ilmu pengetahuan dan teknologi guna mengambil keputusan di masa depan (Ramli *et al.*, 2022). Artinya peserta didik yang memiliki tingkat literasi sains yang baik akan menunjukkan keterampilan pemecahan masalah yang baik juga, karena kedua kemampuan tersebut memiliki keterkaitan yang erat.

Pemecahan masalah merupakan keterampilan yang melibatkan identifikasi masalah, analisis informasi, pengembangan solusi, dan evaluasi efektivitas tindakan yang diambil (Wati *et al.*, 2025). Dengan keterampilan pemecahan masalah, peserta didik mampu menghadapi dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks (Septiani & Wardhani, 2022). Keterampilan ini dianggap kompleks karena melibatkan berbagai proses berpikir, seperti mengamati, mendeskripsikan, menganalisis, mengkategorikan, menarik kesimpulan, dan menggeneralisasi hasil pengolahan data dan informasi (Palennari *et al.*, 2021). Menurut Sigit *et al.*, (2017) menyelesaikan masalah memerlukan proses berpikir bukan sekadar menghafal dan menyampaikan kembali informasi. Dengan demikian, keterampilan pemecahan masalah merupakan bentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi yang memadukan berbagai proses kognitif.

Literasi sains maupun kemampuan pemecahan masalah saling berkaitan dalam mendorong keterlibatan peserta didik dalam penyelesaian masalah terkait sains. Tetapi di Indonesia, literasi sains peserta didik masih berada dalam kategori rendah (Sari, 2024). Berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA), tahun 2022 Indonesia menempati peringkat 69 dari 80 negara dengan skor literasi ilmiah sebesar 383. Angka tersebut mengalami penurunan dibanding dengan tahun 2018 dengan skor 396 (OECD, 2019). Peringkat Indonesia yang tergolong rendah menunjukkan adanya kesenjangan peserta didik dalam menghadapi tantangan global (Diah Susanti & Zulfiani, 2025). Hasil penelitian Herlena & Aloysius, (2024) menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik SMA negeri di Kota Yogyakarta berada pada kategori rendah dengan rata-rata skor 57,88%. Sejalan dengan hasil studi pendahuluan melalui tes literasi sains yang dilakukan pada 26 peserta didik kelas XII IPA 3 SMAN 1 Manonjaya pada tanggal 22 Agustus 2025, menunjukkan bahwa rata-rata literasi sains hanya 8,5, yang menunjukkan kategori rendah jika dibandingkan dengan skor idealnya yaitu 20. Peserta didik yang tidak memiliki kemampuan literasi sains yang baik dapat berakibat pada kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari (Kelp *et al.*, 2023; Sharon & Baram-Tsabari, 2020).

Rendahnya literasi sains pada peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk peserta didik tidak terbiasa dan tidak memahami masalah, serta kurangnya minat membaca (Amir *et al.*, 2023). Faktor lain yaitu instrumen penilaian yang belum memfokuskan pada kemampuan literasi sains, dan kemampuan pendidik yang masih kurang dalam menerapkan literasi sains pada saat pembelajaran berlangsung (Sutrisna, 2021). Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan selama FKIP EDU di SMA Negeri 1 Manonjaya pada Februari s.d. Mei 2025 melalui wawancara dan pengamatan saat pembelajaran biologi sedang berlangsung, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran di kelas menggunakan model *discovery learning*. Namun, dalam praktiknya kegiatan belajar masih didominasi oleh metode ceramah, sehingga peserta didik fokus mencatat dan mendengarkan penjelasan guru. Kondisi tersebut menjadikan peserta didik pasif, sehingga tidak terlatih untuk mengemukakan pendapat, menelusuri sumber ilmiah, atau menguji kebenaran suatu argumen. Selain itu belum dikembangkan fokus pembelajaran yang melatih kemampuan literasi sains. Hal ini terlihat ketika peserta didik mengerjakan LKPD tidak memerhatikan validitas jawaban karena diperoleh dari sumber yang kurang relevan. Hal tersebut tidak sesuai dengan sub indikator literasi sains menurut Gormally *et al.*, (2012) pada sub indikator pertama, yaitu mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid, dan sub indikator kedua, yaitu mengevaluasi validitas sumber. Dengan demikian dapat diindikasikan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menganalisis informasi ilmiah, mengembangkan konsep, dan memecahkan masalah yang terkait dengan fenomena sains.

Sementara itu, keterampilan pemecahan masalah juga masih dikategorikan rendah. Penelitian Marsel & Fadilah, (2025) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah salah satu SMA kelas X tergolong rendah hingga sangat rendah dengan persentase rata-rata sebesar 23,43% pada seluruh indikator. Peserta didik masih kesulitan dalam memahami masalah, menyusun strategi penyelesaian, hingga mengevaluasi jawaban. Sejalan dengan itu, hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada 25 responden kelas XII IPA 3 SMA Negeri 1 Manonjaya yang berkaitan dengan materi virus diperoleh skor rata-rata 5,96 dari 10 skor ideal. Ini

menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih belum optimal. Menurut Palennari *et al.*, (2021) faktor utama yang menyebabkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik berada dalam kategori baik adalah karena peserta didik telah dibiasakan untuk aktif menemukan pengetahuan dan pengalamannya sendiri dengan tetap dibimbing oleh guru.

Keberhasilan penerapan model pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah ditentukan oleh peran aktif pendidik dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Yusmar & Fadilah, (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru, metode pembelajaran konvensional, dan kurangnya fokus pada pelatihan literasi sains berkontribusi pada kekurangan peserta didik dalam keterampilan literasi sains. Sementara Putra & Astika, (2023) mengemukakan penguasaan keterampilan pemecahan masalah peserta didik sangat tergantung pada bagaimana pendidik menjalankan proses belajar mengajar. Fortuna & Yanti, (2021) juga menyatakan bahwa pendidik memiliki peran penting dalam pembelajaran, khususnya dalam menyajikan materi yang dapat mengembangkan berbagai kemampuan peserta didik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukan model pembelajaran inovatif yang dapat mendorong peserta didik untuk aktif terlibat dalam literasi sains dan pemecahan masalah, salah satunya dengan model *creative problem solving*. *Creative problem solving* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik untuk menyampaikan ide atau gagasan sebagai solusi dari masalah yang disajikan pada awal pembelajaran yang memberikan banyak alternatif jawaban (Murwaningsih & Fauziah, 2020). Model ini memiliki keunggulan dimana peserta didik dihadapkan pada situasi nyata karena masalah yang diangkat kompleks dan bermakna sehingga melatih peserta didik mendesain suatu penemuan, berpikir dan bertindak kreatif, memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis kemudian melakukan evaluasi (Sari *et al.*, 2018). Sehingga model ini memiliki perbedaan dibanding model pemecahan masalah biasa, karena memiliki potensi untuk tidak hanya melatih peserta didik memecahkan masalah,

tetapi juga mendorong peserta didik untuk menghasilkan solusi yang orisinal dan inovatif.

Namun masalah yang digunakan pada model *creative problem solving* belum secara spesifik memanfaatkan isu-isu ilmiah yang memiliki implikasi sosial berbasis bukti sehingga belum sepenuhnya optimal untuk melatih literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Oleh karena itu, pendekatan *socioscientific issues* perlu diintegrasikan dengan mengaitkan konsep sains dengan permasalahan di lingkungan yang bersifat kontekstual untuk melibatkan peserta didik dalam proses pengambilan keputusan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi data serta sumber informasi untuk memecahkan masalah dengan berbagai perspektif (Zeidler *et al.*, 2019).

Socioscientific issues merupakan pendekatan pembelajaran dengan penggunaan topik-topik sains yang mendorong peserta didik untuk terlibat dalam dialog, diskusi, dan perdebatan dengan topik yang umumnya bersifat kontroversial dan menuntut adanya pertimbangan moral serta evaluasi aspek etika dalam proses pengambilan keputusan terkait penyelesaian masalah (Zeidler & Nichols, 2009). *Socioscientific issues* terdiri dari masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berdampak positif atau negatif pada kehidupan individu dan masyarakat (Ratcliffe & Millar, 2009). Pendekatan *socioscientific issues* menggunakan topik yang relevan secara pribadi, kontroversial, dan tidak terstruktur dengan baik yang memerlukan penalaran ilmiah berbasis bukti untuk memberi informasi dalam mengambil keputusan mengenai topik tersebut (Sadler, 2004). Dengan demikian, pendekatan ini dapat membantu peserta didik memahami bagaimana sains bekerja dalam konteks sosial dan melatih kemampuan memecahkan masalah dengan mempertimbangkan berbagai kepentingan.

Model pembelajaran *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues* merupakan model pembelajaran *student-centered* yang menekankan proses pemecahan masalah secara kreatif, yang mengacu pada isu-isu sosial ilmiah yang kontroversial dan kontekstual, memerlukan evaluasi bukti, pertimbangan etika, dan pengambilan keputusan. Model *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues* melibatkan isu-isu sosial ilmiah nyata sebagai inti masalah yang dipecahkan

secara kreatif. Integrasi *socioscientific issues* pada model *creative problem solving* memfasilitasi permasalahan yang tidak terstruktur sehingga meningkatkan keterlibatan peserta didik untuk mengatasi masalah tersebut (Zamakhshari & Rahayu, 2020).

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa model pembelajaran *creative problem solving* berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik (Pramestika *et al.*, 2020). Sejalan dengan itu, Yurt, (2025) mengemukakan bahwa pemecahan masalah kreatif secara efektif meningkatkan keterampilan berpikir divergen peserta didik serta mendorong proses berpikir ilmiah, sehingga tidak hanya membantu mereka menemukan solusi, tetapi juga menghasilkan ide-ide baru yang kreatif. Disisi lain, penelitian Aisyah *et al.*, (2023), menunjukkan bahwa pembelajaran *creative problem solving* secara eksplisit dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Sementara itu, integrasi *socioscientific issues* dalam pembelajaran meningkatkan berbagai keterampilan. Menurut Nugroho, (2020) integrasi *socioscientific issues* dalam pembelajaran inkuiri yang terkait dengan situasi dunia nyata memberikan dorongan kepada peserta didik untuk secara aktif mencari informasi tambahan, mengevaluasi akurasi dan relevansi data, serta mengembangkan argumen yang kuat untuk memecahkan masalah. Temuan Alcaraz-Domínguez & Barajas (2021) *socioscientific issues* terkait baik dengan pengetahuan tentang sains maupun keterampilan argumentasi. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari & Fauziyah, (2024) menunjukkan penerapan model *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues* terbukti meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas VII pada mata pelajaran IPA.

Implementasi model pembelajaran *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues* dilakukan pada materi virus. Materi virus memiliki karakteristik kaya akan isu sosial ilmiah, seperti kasus HIV/AIDS yang dapat dikaji dari perspektif ilmiah, misalnya, peningkatan jumlah kasus di Indonesia yang diperkirakan sebanyak 540.000 penderita pada tahun 2023 (Athiutama *et al.*, 2024). Di sisi lain, pandangan kontroversial beredar di masyarakat berupa munculnya stigma negatif dan praktik diskriminatif terhadap individu dengan HIV/AIDS (Fauk

et al., 2021). Fenomena lain, yaitu pandemi COVID-19 yang memiliki dampak terhadap ekonomi, sosial dan pendidikan (Handayani *et al.*, 2022). Dengan demikian, materi virus menjadi salah satu yang cocok dengan model dan pendekatan yang digunakan.

Berdasarkan uraian identifikasi permasalahan tersebut, perlu adanya penelitian mengenai “Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* berbasis *Socioscientific Issues* terhadap Literasi sains dan Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Virus (Studi Eksperimen di Kelas X SMA Negeri 1 Manonjaya Tahun Ajaran 2025/2026).”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang dirumuskan pada penelitian ini adalah: “Adakah pengaruh model *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues* terhadap literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi virus di kelas X SMA Negeri 1 Manonjaya tahun ajaran 2025/2026?”

1.3 Definisi Operasional

Agar istilah yang digunakan dalam penelitian ini tidak menimbulkan salah pengertian dan untuk menghindari interpretasi yang keliru, maka peneliti mengidentifikasi istilah-istilah dalam proposal penelitian ini sebagai berikut.

1.3.1 Literasi Sains

Literasi sains merupakan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep ilmu pengetahuan dan proses ilmiah yang diperlukan dalam pengambilan keputusan pribadi, partisipasi dalam masyarakat dan budaya, serta perubahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Kemampuan ini mencakup keterampilan dalam mengidentifikasi pertanyaan serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti atau data ilmiah. Indikator literasi sains dalam penelitian ini diadaptasi dari *Test of Scientific Literacy Skills* (TOSL) yang dikembangkan oleh Gormally *et al.*, (2012) sebanyak 2 indikator dan 9 sub indikator. Instrumen yang digunakan berupa tes pilihan majemuk sebanyak 30 butir soal. Adapun indikator tersebut yaitu; a) memahami metode penyelidikan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah, terdiri dari 1) mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid, 2) mengevaluasi validitas sumber, 3)

membedakan antara jenis sumber, mengidentifikasi bias, otoritas, dan keandalan, 4) memahami elemen-elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya terhadap temuan/ kesimpulan ilmiah, dan b) mengorganisir, menganalisis, dan menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi ilmiah, terdiri dari 5) membuat representasi grafis dari data, 6) membaca dan menafsirkan representasi dari data, 7) memecahkan masalah menggunakan keterangan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik, 8) memahami dan menafsirkan statistik dasar, 9) justifikasi inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif. Penilaian diberi skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah atau tidak terjawab.

1.3.2 Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan dalam memecahkan masalah yang melibatkan proses berpikir kritis sehingga permasalahan dapat diatasi. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian mengacu pada indikator keterampilan pemecahan masalah menurut Tawil & Liliarsari, (2013) yang terdiri atas 5 indikator, yaitu: 1) mendefinisikan masalah, 2) mendiagnosis masalah, 3) merumuskan alternatif strategi, 4) menentukan dan menerapkan strategi pilihan, dan 5) melakukan evaluasi. Instrumen berupa soal uraian yang terdiri atas 10 soal keterampilan pemecahan masalah, sehingga 1 indikator pemecahan masalah diwakili oleh 2 soal uraian. Penilaian diberi skor 3 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah atau tidak terjawab.

1.3.3 Model *Creative Problem Solving* berbasis *Socioscientific Issues*

Model pembelajaran *creative problem solving* adalah model pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik yang menekankan pada keterampilan kreatif dalam pemecahan masalah. Implementasi model *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues* menyajikan permasalahan sosial dan ilmiah nyata terkait materi virus. Adapun langkah-langkah dalam model *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues* sebagai berikut:

- 1) klarifikasi masalah, guru memberikan penjelasan tentang masalah yang diajukan kepada peserta didik dan menyajikan isu sosial saintifik dalam bentuk wacana mengenai fenomena penyebaran penyakit yang disebabkan oleh virus

berdasarkan permasalahan nyata di lingkungan sekitar, dianalisis berdasarkan aspek sosial serta ilmiah yang terdiri atas lingkungan dan kesehatan;

- 2) mengungkapkan pendapat, pada tahap ini, peserta didik bebas untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai solusi/penyelesaian masalah mengenai masalah *socioscientific issues*;
- 3) evaluasi dan pemilihan, peserta didik merumuskan pendapat atau solusi dari masalah *socioscientific issues* baik dalam konteks global maupun regional yang sesuai dengan kehidupan nyata yang mendorong pemecahan masalah kreatif, dan memilih solusi terbaik dengan pertimbangan kritis dan selektif;
- 4) implementasi, peserta didik menentukan strategi mana yang dapat mereka gunakan untuk menyelesaikan masalah *socioscientific issues* dan kemudian menerapkannya hingga mereka menemukan solusi untuk masalah tersebut. Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai permasalahan yang berbasis *socioscientific issues* berdasarkan kajian literatur yang relevan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui pengaruh model *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues* terhadap literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi virus di kelas X SMA Negeri 1 Manonjaya tahun ajaran 2025/2026.

1.5 Kegunaan Penelitian

1.5.1 Kegunaan Praktis

1.5.1.1 Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada sekolah dalam memperoleh data dan informasi terkait pengembangan literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dalam pembelajaran biologi.

1.5.1.2 Bagi Guru

Memberikan kontribusi pemikiran, pengetahuan serta informasi bagi guru mengenai penerapan model pembelajaran yang selaras dengan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, serta menjadi bahan pertimbangan dalam

pemilihan model pembelajaran guna mendorong terciptanya proses pembelajaran yang lebih inovatif di dalam kelas.

1.5.1.3 Bagi Peserta Didik

Terlatihnya kemampuan peserta didik dalam meningkatkan literasi sains dan pemecahan masalah dalam belajar. Melalui pembelajaran, peserta didik diajarkan untuk memiliki sikap ilmiah dan kepekaan terhadap isu sosial saintifik.

1.5.1.4 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam merancang strategi pembelajaran sebagai bekal untuk menjadi calon guru profesional.

1.5.2 Kegunaan Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk menambah wawasan terkait model pembelajaran *creative problem solving* berbasis *socioscientific issue* terhadap literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik, sehingga dapat menjadi alternatif referensi ilmiah bagi pengembangan kajian pembelajaran sains yang lebih inovatif dan bermakna.