

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Lingkungan merupakan segala sesuatu yang ada dalam suatu ruang dan mempengaruhi keberlangsungan hidup manusia (Sompotan et al., 2022). Perkembangan aktivitas manusia telah memicu penurunan kualitas lingkungan secara signifikan (Husni & Remiswal, 2024). Masalah lingkungan telah mencapai status sebagai isu global yang mendapat perhatian luas (Pratiwi et al., 2019). Berdasarkan *Environmental Performance Index (EPI)* 2022, Indonesia berada di posisi ke-164 dari 180 negara, dengan skor rendah dalam aspek pengelolaan kualitas udara dan air (Sari & Isman, 2025). Data ini menunjukkan bahwa rendahnya kesadaran dan pemahaman masyarakat terhadap isu pencemaran lingkungan (Immania et al., 2019).

Sebagai wujud komitmen global untuk pembangunan berkelanjutan dan perlindungan lingkungan, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) meresmikan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) atau *Sustainable Development Goals (SDGs)*, yang terdiri dari 17 tujuan dan 169 target berlaku sejak 2015 hingga 2030 (Navarrete et al., 2020). SDGs mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan dengan tujuan utama menciptakan memastikan keseimbangan antara kemajuan manusia dan kelestarian alam (Arora & Mishra, 2019). Beberapa tujuan SDGs secara khusus berfokus pada upaya pelestarian lingkungan untuk menanggulangi pencemaran, meliputi penyediaan air bersih dan sanitasi (SDG 6), penanggulangan perubahan iklim (SDG 13), perlindungan ekosistem laut (SDG 14), serta pelestarian ekosistem darat (SDG 15) (Nurdiani & Muslim, 2022). Pencapaian target-target pembangunan berkelanjutan ini membutuhkan partisipasi aktif dari seluruh lapisan masyarakat, salah satunya dapat dicapai melalui pendidikan (Ozaki & Shaw, 2022).

Pendidikan lingkungan memiliki peran strategis dalam membentuk kepedulian dan pemahaman masyarakat sejak dini (Ameliya & Putra, 2025). Salah satu implementasi efektifnya melalui pembelajaran biologi, khususnya pada materi pencemaran lingkungan (Haniyya & Bintari, 2017). Dalam Kurikulum Merdeka, materi pencemaran lingkungan diajarkan pada kelas X SMA Fase E yang memiliki

relevansi tinggi dengan kehidupan sehari-hari, serta mendukung SDGs, khususnya pada poin 6 (akses air bersih dan sanitasi) serta poin 13 (penanganan perubahan iklim) (Hidayati & Rachmadiarti, 2024). Pembelajaran ini membekali peserta didik dengan pemahaman dan keterampilan untuk berkontribusi aktif dalam menjaga lingkungan (Laelasari & Rahmawati, 2020). Untuk mencapai pemahaman yang mendalam tentang isu-isu pencemaran lingkungan tersebut, penting bagi peserta didik menguasai konsep-konsep ilmiah yang mendasarinya (Warsita et al., 2018).

Penguasaan konsep merupakan kemampuan dalam memahami prinsip-prinsip ilmiah serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Astuti, 2017). Peserta didik yang menguasai konsep mampu mendefinisikan, mengidentifikasi, memberikan contoh, dan mengubah konsep ke bentuk lain (Meha et al., 2022). Kemampuan ini berperan penting dalam membantu peserta didik mencari solusi ilmiah untuk pemecahan masalah (Jena & Panda, 2017). Namun, banyak peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep ilmiah, khususnya pada pelajaran biologi.

Hasil studi pendahuluan di SMA Negeri 51 Jakarta menunjukkan bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran biologi kelas X adalah 75, sedangkan nilai rata-rata kelas X pada tahun ajaran 2024/2025 masih dibawah KKM. Nilai rata-rata yang diperoleh yaitu kelas X-1 sebesar 66, X-2 sebesar 72, X-3 sebesar 74, X-4 sebesar 71, X-5 sebesar 69, X-6 sebesar 71, X-7 sebesar 67, dan X-8 sebesar 74. Data tersebut menunjukkan bahwa penguasaan konsep peserta didik masih tergolong rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah luasnya cakupan materi yang harus dipelajari, sementara pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan berfokus pada penggunaan buku teks. Kondisi ini membatasi kesempatan peserta didik untuk membangun dan mengeksplorasi konsep secara mandiri. Hal tersebut sejalan dengan temuan Purba *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa kompleksitas materi dan kaitannya dengan isu global menjadi faktor kesulitan pemahaman peserta didik, khususnya pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian Nestiadi *et al.* (2024) juga menyatakan bahwa pembelajaran yang masih berpusat pada guru menurunkan partisipasi aktif peserta didik sehingga nilai penguasaan konsep pencemaran lingkungan masih berada di bawah KKM.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang lebih

aktif, kontekstual, dan berorientasi pada keterlibatan peserta didik. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme Vygotsky menekankan bahwa peserta didik harus terlibat aktif dalam pembelajaran agar dapat membangun pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman langsung (Hanisyah & Munahefi, 2024). Salah satu model pembelajaran yang secara khusus dirancang berdasarkan prinsip-prinsip teori konstruktivisme adalah *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) (Hafizah & An'nur, 2018). Model POGIL adalah model pembelajaran yang menekankan pada siklus belajar terstruktur, di mana peserta didik secara aktif terlibat dalam proses penyelidikan ilmiah, mulai dari merumuskan pertanyaan hingga menarik kesimpulan (Sari *et al.*, 2020). Model POGIL terdiri dari tahapan orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi dan penutup (Hanson, 2013). Model ini dirancang untuk mendorong peserta didik berkolaborasi dalam kelompok kecil guna membangun pemahaman secara kolektif (Yustitia *et al.*, 2023).

Keuntungan dari penerapan model POGIL adalah mendukung pemahaman konseptual yang mendalam, keterampilan berpikir secara kritis, menganalisis informasi, dan menyelesaikan masalah secara mandiri (Devi *et al.*, 2019). Berdasarkan temuan Aristiyarini *et al.* (2022), model pembelajaran POGIL terbukti efektif untuk meningkatkan motivasi belajar serta penguasaan konsep peserta didik pada materi larutan penyanga. Oleh karena itu, model POGIL diharapkan menjadi solusi untuk mengatasi rendahnya penguasaan konsep peserta didik terkait pencemaran lingkungan. Selain pemilihan model pembelajaran yang sesuai, pemanfaatan teknologi pendidikan memiliki peranan strategis dalam mendukung terciptanya suasana belajar yang efektif (Ningsih *et al.*, 2023). Pemanfaatan media interaktif tidak hanya meningkatkan daya tarik pembelajaran, tetapi juga mempermudah pemahaman konsep kompleks melalui visualisasi yang dinamis (Sardi & Anistyasari, 2020).

Nearpod menjadi salah satu solusi sebagai platform pembelajaran berbasis web yang memungkinkan interaksi langsung antara guru dan peserta didik, baik secara tatap muka maupun jarak jauh (Baalwi & Aulia, 2022). Platform ini dilengkapi beragam fitur interaktif seperti kuis, simulasi, video, diskusi *real-time* dan papan kolaboratif sehingga memudahkan guru dalam memantau perkembangan kognitif peserta didik (Oktafiani & Mujazi, 2022). Penggunaan *Nearpod* sebagai pendukung

model pembelajaran POGIL mampu menciptakan pembelajaran yang lebih komprehensif dan efektif. Melalui fitur kuis interaktif, peserta didik dapat menjalani tahap eksplorasi inkuiiri terbimbing secara mendalam, sementara fitur diskusi *real-time* dan papan kolaboratif mendukung proses penemuan konsep secara kolaboratif (Saragi et al., 2025). Efektivitas pendekatan terintegrasi teknologi ini dibuktikan dalam penelitian Rahmawati et al. (2022) yang menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar peserta didik melalui penerapan *Nearpod* dalam model pembelajaran *carousel feedback* yang memiliki kesamaan prinsip dengan model POGIL dalam menekankan kolaborasi dan pemberian umpan balik langsung.

Berdasarkan uraian tersebut, model POGIL memiliki potensi untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik melalui pendekatan yang aktif dan berbasis konstruktivisme. Sementara itu, penggunaan media *Nearpod* dapat mendukung proses pembelajaran secara interaktif dan menarik. Penelitian terkait penerapan model pembelajaran POGIL yang dibantu oleh media pembelajaran *Nearpod* masih terbatas, khususnya tentang pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran POGIL berbantuan *Nearpod* terhadap penguasaan konsep peserta didik SMA. Melalui pendekatan kuantitatif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model pembelajaran POGIL berbantuan *Nearpod* dalam meningkatkan penguasaan konsep peserta didik terhadap pencemaran lingkungan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Penguasaan konsep peserta didik terkait pencemaran lingkungan masih tergolong rendah.
2. Diperlukan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada pencemaran lingkungan.
3. Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran interaktif, sehingga interaksi dan kolaborasi antar peserta didik dalam penguasaan konsep pencemaran lingkungan belum optimal.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka penelitian ini akan berfokus pada pengaruh penggunaan pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan *Nearpod* terhadap kemampuan penguasaan konsep pencemaran lingkungan.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat dinyatakan rumusan masalah penelitian yaitu apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan *Nearpod* terhadap penguasaan konsep peserta didik SMA pada pencemaran lingkungan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitiannya adalah untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan *Nearpod* terhadap penguasaan konsep peserta didik SMA pada pencemaran lingkungan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi berbagai pihak, antara lain :

- a. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan berharga untuk memperbaiki kualitas pembelajaran biologi, terutama dalam meningkatkan penguasaan konsep terkait pencemaran lingkungan .
- b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif model pembelajaran yang inovatif bagi guru dalam meningkatkan penguasaan konsep pencemaran lingkungan peserta didik.
- c. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi yang berharga dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran POGIL dan penguasaan konsep pencemaran lingkungan.