

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam perkembangan pendidikan era revolusi industri 4.0, keterampilan abad ke-21 terutama berpikir kritis adalah salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan dalam menghadapi persaingan terkait pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), yang digunakan sebagai alat yang menghubungkan manusia dengan mesin (Lase, 2019). Pendidikan menempatkan kemampuan berpikir sebagai kompetensi penting dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa. Secara umum, tujuan pendidikan nasional adalah untuk meningkatkan kemampuan dan peradaban serta karakter dalam mencerdaskan kehidupan bangsa (Kemendikbud, 2003). Selain itu, sekolah menjadi tempat proses belajar mengajar yang sangat penting untuk menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang mampu berpikir kritis sesuai dengan keterampilan abad 21 yang diperlukan oleh peserta didik di masa kini yakni *learning motivation, cooperativity, and interaction with peers, engagement with peers, and a smart classroom environment* (Almulla, 2023).

Pembelajaran kimia dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kemampuan berpikir kritis ini dapat membantu peserta didik lebih kreatif, memecahkan masalah, berargumentasi, dan meningkatkan prestasi akademik (Omer *et al.*, 2021). Berpikir kritis digunakan dalam pembelajaran kimia agar peserta didik dapat memilah informasi dengan argumen yang logis dan menganalisis proses, fenomena, serta reaksi kimia (Talanquer, 2018). Oleh karena itu, pemikiran kritis harus dikembangkan dan dikuasai peserta didik dalam pembelajaran kimia. Hal ini dianggap sebagai keterampilan kognitif yang penting untuk memungkinkan peserta didik berinovasi dalam proses pembelajaran (Thonney and Montgomery, 2019). Sementara itu, *Program for International Student Assessment* (PISA) adalah asesmen internasional yang didirikan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana peserta didik dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam dunia nyata. Hasil PISA tahun 2022

yang diumumkan pada 5 Desember 2023. Indonesia berada di peringkat 68 dengan skor 383 dalam kemampuan sains, sehingga berada di level 1a. PISA tahun 2022 melibatkan sekitar 690 ribu peserta didik dari 81 negara (OECD, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia memiliki kemampuan berpikir kritis atau bernalar yang masih sangat rendah. Kondisi ini belum pernah terjadi sebelumnya yang menunjukkan penurunan 13 poin dibandingkan tahun 2018 dengan skor 396. Secara keseluruhan, hasil PISA 2022 dapat dianggap sebagai yang terendah meskipun sama dengan hasil penilaian 2009 dalam bidang sains. Artinya, sejak Indonesia berpartisipasi dalam PISA dari tahun 2000 hingga 2022, hasil PISA Indonesia belum meningkat secara signifikan. Oleh karena itu, perlunya sistem belajar yang harus terus dievaluasi, terutama penggunaan model pembelajaran yang mendukung.

Menurut Joyce dan Weil (1980), bahwa model pembelajaran adalah pola yang dapat digunakan untuk membuat rencana sebelum dan sesudah pembelajaran. Oleh karena itu, model pembelajaran memiliki kemampuan untuk mengubah kegiatan pembelajaran di kelas dengan tujuan meningkatkan kemampuan pelajar dan produktivitas berpikir peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keaktifan atau keterlibatan peserta didik sepanjang proses pembelajaran yaitu melalui penerapan model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-do*) (Chen, 2022). Model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-do*) memberikan ruang bagi peserta didik untuk memprediksi, melakukan observasi, memberikan penjelasan tentang hasil pemikiran, dan berpartisipasi dalam melakukan proyek secara langsung dalam dunia nyata tentang materi kimia yang sedang dipelajari untuk meningkatkan keterampilan sains secara kritis (Baydere, 2021). Selain itu, model pembelajaran POED dapat memaksimalkan pola pembelajaran yang mandiri dan berpusat pada peserta didik atau *student center* serta *hands on activity*.

Pada sekolah menengah atas, materi kimia diajarkan sebagai persiapan peserta didik untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Menurut Chang (2005), ilmu kimia adalah ilmu alam yang mempelajari sifat, struktur, perubahan, dan energi yang terlibat dalam reaksi zat atau materi dari skala atom hingga molekul yang ditemukan dalam kehidupan sehari – hari. Sebagian besar

konsep kimia bersifat abstrak dan berurutan (Kind, 2004). Hal ini menyebabkan kesulitan memahami dan menggambarkan materi kimia dalam bentuk yang konkret (Oktviani, 2017). Salah satunya adalah konsep tentang hukum dasar kimia, yang sering membuat peserta didik kesulitan dan miskonsepsi.

Hukum dasar kimia dipelajari di kelas X SMA pada semester genap dengan menggunakan kurikulum merdeka (Kementerian, 2023). Topik hukum dasar kimia ini, yang akan digunakan dalam penelitian. Menurut hasil ujian nasional 2019 untuk standar kompetensi mata pelajaran kimia diperoleh rata – rata sebesar 50,99. Hasil rata – rata UN peserta didik tingkat SMA masih dikategorikan rendah, sehingga menunjukkan bahwa mutu pendidikan di Indonesia belum stabil dan perlu ditingkatkan. Menurut Kementerian Pendidikan (2020), sebagian besar nilai tersebut lebih rendah dari kemampuan yang diujikan terutama berlaku untuk materi hukum dasar kimia. Selain itu, hasil wawancara guru kimia di SMAN 11 Jakarta mengungkapkan materi hukum dasar kimia dianggap sulit karena banyaknya konsep dan perhitungan. Oleh karena itu, peserta didik di SMAN 11 Jakarta kesulitan memahaminya, terutama peserta didik kurang mahir dalam perhitungan. Hal tersebut sesuai dengan temuan Mardani (2020), mengatakan bahwa peserta didik menganggap materi hukum dasar kimia ini sulit karena berisi perhitungan dan konsep yang berkaitan satu sama lain.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-doing*) dapat diterapkan sebagai salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan di sekolah mengenai topik hukum dasar kimia dan tuntunan abad 21. Kebaruan dari penelitian ini adalah, penelitian ini mengukur penguasaan konseptual dalam berpikir kritis serta menganalisis kemampuan peserta didik dalam memprediksi, mengamati, menjelaskan, dan melakukan proyek dalam tahapan POED. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-doing*) mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik saat belajar hukum dasar kimia. Hasil penelitian ini diharapkan agar penerapan model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-doing*) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, memahami secara mendalam materi hukum dasar kimia dan memberikan inspirasi bagi guru dalam memilih model pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah dari penelitian ini adalah:

1. Ketidaksiuaian guru dalam menerapkan model pembelajaran pada proses belajar mengajar.
2. Tuntutan abad 21, terutama kurangnya kemampuan berpikir kritis yang dibutuhkan peserta didik dalam sistem pembelajaran yang harus menghadapi persaingan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).
3. Keterlibatan peserta didik yang masih rendah dalam pembelajaran, menyebabkan sulitnya memahami konsep secara utuh.
4. Kurangnya *hands on activity* pada pembelajaran di sekolah terutama dalam pembelajaran kimia yang melibatkan peserta didik secara langsung untuk memperdalam seluruh rangkaian pembelajaran dalam dunia nyata.

C. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian lebih terfokus dan tidak meluas, maka diberikan pembatasan masalah pada pengaruh model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-do*) dan model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi hukum dasar kimia. Adapun rincian pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini meneliti pengaruh penerapan model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-do*) yang diterapkan pada proses pembelajaran peserta didik kelas X menggunakan materi hukum dasar kimia terhadap kemampuan berpikir kritis.
2. Dalam penelitian ini diamati perbedaan penerapan model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) pada kelompok kontrol dan model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-do*) pada kelompok eksperimen di SMA Negeri 11 Jakarta pada kelas X.

3. Penelitian ini menganalisis keunggulan penerapan model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-do*) pada *hands on activity* dalam tahap *doing* untuk proyek pembuatan produk secara langsung dalam dunia nyata.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian yang telah diuraikan, maka permasalahan pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut “Adakah pengaruh model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-do*) pada proses pembelajaran kimia dengan materi hukum dasar kimia terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi pengaruh penerapan model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-do*) dalam proses pembelajaran kimia khususnya materi hukum dasar kimia terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yang memberikan dampak positif atau manfaat beberapa pihak yaitu:

1. Secara teoritis

- a) Meningkatkan pengetahuan tentang alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia, yang membutuhkan pendalaman konsep dan pembuktian. Khususnya pembelajaran secara sistematis dengan menggunakan model pembelajaran POED.
- b) Meningkatkan pengetahuan tentang pengaruh model pembelajaran POED terhadap kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dalam materi hukum dasar kimia, yang dapat bermanfaat sebagai pengetahuan di dunia pendidikan.

2. Secara praktis

- a) Bagi peserta didik

Model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-do*) dapat membuat belajar menjadi menyenangkan. Hal ini memotivasi peserta didik untuk belajar lebih banyak tentang kimia, khususnya dalam materi hukum dasar kimia

b) Bagi guru

Alternatif untuk memilih model pembelajaran yang bervariasi dalam memperbaiki sistem pembelajaran saat ini, yang tentunya berdampak pada kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-do*) memudahkan guru untuk menerapkan pelajaran kimia pada materi hukum dasar kimia. Model ini dapat dipertimbangkan jika guru ingin menerapkan model pembelajaran yang tepat dengan tuntutan abad 21.

c) Bagi peneliti

Diharapkan dapat memberikan informasi tentang model pembelajaran POED (*predict-observe-explain-do*) untuk membantu peserta didik memperoleh keterampilan proses sains dan dapat menerapkannya dengan efektif dalam proses belajar mengajar selanjutnya. Selain itu, mendapatkan informasi tentang bagaimana model ini mempengaruhi pemikiran kritis peserta didik dan dapat menjadi sumber referensi untuk penelitian lebih lanjut.