

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing untuk mencerdaskan bangsa. Melalui pendidikan nilai-nilai budaya dan karakter bangsa ditanamkan secara integratif sehingga dapat menghasilkan generasi yang kritis, kreatif dan unggul. Pendidikan di Indonesia mengalami beberapa kali pergantian kurikulum sebagai upaya untuk meningkatkan mutu dan relevansi pendidikan lebih adaptif dan inovatif dalam menghadapi perkembangan zaman dalam memenuhi kebutuhan peserta didik dan tantangan global. Reformasi pendidikan melalui Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, menuntut guru berperan sebagai fasilitator, dan mendorong peserta didik aktif mengeksplorasi serta memecahkan masalah nyata (Damayanti et al., 2024).

Pendidikan fisika merupakan bagian dari pendidikan sains yang berperan penting dalam membekali peserta didik dengan pemahaman konsep serta kemampuan untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran fisika perlu diarahkan pada pengembangan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sesuai dengan tuntutan abad ke 21 (Bhakti et al., 2025). Dalam menghadapi tantangan abad ke-21 peserta didik dituntut untuk menguasai *21st century skills* sesuai dengan penguatan Profil Pelajar Pancasila yang menekankan kreativitas, berpikir kritis, keterlibatan sosial, dan karakter mulia sebagai bagian dari pendidikan karakter nasional (Hikmatyar, 2024). Salah satu bentuk penerapan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang penting dalam pembelajaran fisika adalah kemampuan pemecahan masalah. Melalui kegiatan pemecahan masalah, peserta didik belajar menganalisis fenomena, menemukan hubungan antar konsep, serta merumuskan solusi secara ilmiah. Kurikulum Merdeka memperkuat pembelajaran kontekstual yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*), di mana peserta didik aktif mengeksplorasi, bereksperimen, dan menemukan konsep melalui pengalaman belajar langsung. Pada fase E kelas X SMA, materi fisika diarahkan

pada isu-isu global seperti energi alternatif sebagai upaya mendukung pembangunan berkelanjutan (Kementrian Pendidikan, 2023).

Kemampuan pemecahan masalah memiliki peran penting karena memungkinkan peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, serta menemukan solusi permasalahan secara kontekstual (Jayadi et al., 2020). Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik masih rendah, terutama dalam mengidentifikasi masalah, mengajukan strategi alternatif, dan mengevaluasi solusi (Aristiawan, 2022). Selain itu, dalam praktiknya banyak guru yang masih menggunakan metode konvensional seperti ceramah dan tanya jawab, sehingga pembelajaran lebih berpusat pada guru dan kurang melibatkan peserta didik dalam kegiatan analisis dan pemecahan masalah (Azizah et al., 2015). Dengan demikian, diperlukan inovasi dalam pembelajaran fisika agar kemampuan pemecahan masalah peserta didik berkembang secara optimal.

Berdasarkan studi pendahuluan di SMA Negeri 3 Tasikmalaya melalui wawancara dengan guru fisika, observasi proses pembelajaran di kelas dan tes awal kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik, diketahui bahwa proses pembelajaran fisika di kelas masih bersifat konvensional. Guru lebih banyak menggunakan metode ceramah, sementara peserta didik hanya mendengarkan dan mencatat penjelasan yang diberikan. Selain itu, hasil wawancara mengungkapkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal fisika, khususnya soal berbentuk cerita yang menuntut kemampuan analisis dan penalaran. Kesulitan tersebut disebabkan karena kurangnya kebiasaan peserta didik dalam memahami inti suatu permasalahan dan cenderung fokus pada aspek matematis. Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan analisis dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik secara kompleks.

Berdasarkan hasil tes awal kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada peserta didik, diperoleh data seperti yang disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data Hasil Studi Pendahuluan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tahap Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Persentase (%)	Kategori
<i>Identifying the Problem</i>	Mengidentifikasi masalah	39	Rendah
<i>Defining the Problem</i>	Mendefinisikan masalah	41	Cukup
<i>Gathering information</i>	Menjelaskan dampak dalam masalah	42	Cukup
	Menguraikan masalah	33	Rendah
<i>Analyzing information</i>	Menganalisis pengaruh masalah	41	Cukup
<i>Problem solving/ implementing solution</i>	Menguraikan peran dalam mengatasi masalah	36	Rendah
	Mengevaluasi kesesuaian jawaban	37	Rendah
Rata-rata		38	Rendah

Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong Rendah. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada peserta didik untuk membantu guru meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Salah satu model yang relevan adalah Model Pembelajaran *Problem Based Learning – Prediction, Observation, Explanation* (PBL-POE). Model ini merupakan kombinasi dari model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Prediction, Observation, Explanation* (POE) yang mengintegrasikan kegiatan pemecahan masalah dengan tahapan membuat prediksi, melakukan observasi, dan memberikan penjelasan terhadap fenomena yang diamati. Model ini terbukti dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, kemampuan analisis, serta pemahaman konsep secara lebih efektif (Fitriani et al., 2020).

Model *Problem Based Learning* menekankan pada pemecahan masalah nyata dan relevan sebagai pusat kegiatan belajar peserta didik. Dalam model ini, peserta didik aktif dalam mengidentifikasi masalah, mencari solusi dan mengevaluasi hasilnya sehingga peserta didik dapat membangun pengetahuan

secara mandiri dan kontekstual ataupun berkelompok (Fitriani et al., 2020). Sementara itu, model *Prediction, Observation, Explanation* (POE) menekankan aktivitas membuat prediksi, melakukan observasi dan memberikan penjelasan berdasarkan hasil observasi (Fitriani et al., 2020). Model POE ini memiliki tujuan untuk meningkatkan pemahaman ilmiah, keterampilan berpikir kritis, dan kepercayaan diri peserta didik dalam memecahkan masalah (Fitriani et al., 2020).

Model pembelajaran PBL-POE dipilih sebagai solusi karena dapat membangun kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mulai dari membuat prediksi terhadap hasil percobaan, mengamati fenomena yang terjadi secara langsung dan menjelaskan temuan yang diperoleh (Ismiandini, 2024). Dengan demikian, model PBL-POE tidak hanya memperkuat penguasaan konsep fisika, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah dan literasi sains yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke 21. Hal ini diperkuat oleh Fitriani et al. (2019) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model PBL-POE meningkatkan pemecahan masalah peserta didik dari *pretest* 37,67 menjadi *posttests* 93,24 dengan nilai N-Gain sebesar 0,8 yang dimana termasuk kategori tinggi. Selain itu, respons peserta didik terhadap model ini juga positif dan dinilai sangat baik sehingga mendukung efektivitasnya dalam memecahkan masalah secara aktif dan kolaboratif. Oleh karena itu, model PBL-POE dapat dianggap sebagai pendekatan yang kuat dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kreativitas, dan penguasaan konsep fisika secara mendalam.

Penerapan model pembelajaran PBL-POE pada pembelajaran fisika dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar secara kolaboratif dalam memecahkan masalah secara terarah (Fitriani et al., 2019). Adapun tahapan kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan *framework* dari Halpern (1984). Tahapan kemampuan pemecahan masalah Halpern (1984) relevan dengan sintaks model PBL-POE karena keduanya sama-sama berorientasi pada pembelajaran berbasis masalah dan pengembangan penalaran ilmiah melalui kegiatan memprediksi, mengamati, dan menjelaskan.

Dimana sintaks model pembelajaran PBL-POE peserta didik di arahkan untuk mengenali permasalahan nyata, membuat prediksi berdasarkan informasi, melakukan observasi atau kajian literatur, dan menjelaskan hasil analisis secara logis (Fitriani et al., 2020). Sedangkan, tahapan kemampuan pemecahan masalah Halpern (1984) menuntut peserta didik untuk aktif menggunakan penalaran kritis dalam menyelesaikan masalah secara mandiri. Selain itu, relevansi kemampuan pemecahan masalah dengan penerapan PBL-POE ini tidak hanya menentukan solusi namun dapat menghasilkan penyelesaian masalah dengan lebih akurat karena setelah memprediksi dan mengumpulkan informasi, peserta didik diarahkan untuk membandingkan hasil prediksi dan informasi yang telah dikumpulkan. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran PBL-POE dapat memfasilitasi tahapan kemampuan pemecahan masalah HalpernHalpern secara nyata, serta meningkatkan keterampilan berpikir tinggi terutama dalam kemampuan pemecahan masalah.

Pemilihan materi energi alternatif dalam penelitian ini didasarkan pada keterkaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah dan pendidikan abad 21 (UNESCO, 2021). Materi ini menuntut peserta didik untuk menganalisis berbagai persoalan nyata terkait krisis energi dan dampaknya terhadap lingkungan, serta mencari solusi melalui pemanfaatan energi terbarukan (Sihaloho et al., 2025). Selain relevan dengan kehidupan sehari-hari dan isu global, materi energi alternatif juga mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi. Anggraini et al. (2025) mengungkapkan bahwa energi terbarukan sesuai dengan kompetensi abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan pemecahan masalah sehingga peserta didik dapat mengintegrasikan konsep fisika dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa materi energi alternatif merupakan salah satu materi fisika yang dianggap sulit karena menekankan pemahaman konsep secara kontekstual, seperti penerapan sumber energi terbarukan dalam kehidupan sehari-hari. Ketika peserta didik diberikan tugas atau soal terkait konsep ini, sebagian besar peserta didik kesulitan dalam mengenali dan menafsirkan konteks dan makna dari konsep-konsep tersebut sehingga peserta didik tidak dapat menyelesaikan secara tepat dan menyeluruh.

Keunggulan materi energi alternatif semakin terlihat ketika diterapkan melalui model pembelajaran PBL-POE dimana peserta didik terlibat secara aktif dan kolaboratif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan membuat prediksi, melakukan pengamatan, serta menjelaskan hasil temuan berdasarkan bukti yang diperoleh. Pendekatan tersebut membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam dan kontekstual, serta mengatasi kesulitan belajar secara terarah dan bermakna. Sehingga, melalui penerapan PBL-POE peserta didik dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, serta mengintegrasikan keterampilan abad ke 21. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah setelah diterapkannya model PBL-POE dalam pembelajaran fisika (Fitriani et al., 2019).

Adapun penelitian ini memiliki batasan masalah yang bertujuan supaya penelitian ini dapat dilaksanakan secara terarah. Berikut adalah batasan dalam penelitian ini.

- a. Subjek yang diteliti adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2025/2026
- b. Pada penelitian ini menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning – Prediction, Observation, Explanation* (PBL-POE) dengan tahap yang mengacu pada penelitian (Fitriani et al., 2019) yang terdiri dari 1) *Problem Orientasi*; 2) *Student's Organization*; 3) *Prediction*; 4) *Observation*; 5) *Explanation*; 6) Analisis dan Evaluasi.
- c. Pada penelitian ini berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah yang mengacu pada Halpern (1984) dengan tahap *identifying the problem, defining the problem, gathering information, analyzing information, dan problem solving/implementing solution*.
- d. Materi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah materi Energi Alternatif yang meliputi materi energi, energi terbarukan, dan energi tak terbarukan.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran PBL-POE pada materi energi alternatif dengan melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning –*

Prediction, Observation, Explanation (PBL-POE) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Halpern pada Materi Energi Alternatif”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Adakah pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning–Prediction, Observation, Explanation* (PBL-POE) terhadap kemampuan pemecahan masalah Halpern kelas X SMA Negeri 3 Tasikmalaya pada materi energi alternatif”.

1.3 Definisi Operasional

1.3.1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning – Prediction, Observation, Explanation* (PBL - POE)

Model pembelajaran *Problem Based Learning–Prediction, Observation, Explanation* (PBL-POE) adalah perpaduan antara model pembelajaran yang mengajarkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata dan dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, serta pemahaman konseptual. Tahapan pembelajaran model (PBL-POE) meliputi: 1) Memberikan pengenalan kepada peserta didik terhadap masalah yang akan diselesaikan (*Problem Orientasi*); 2) Membantu peserta didik dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan pembelajaran (*Student’s Organization*); 3) Mengarahkan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan membimbing dalam menyusun prediksi yang sesuai dengan permasalahan yang sedang dikaji (*Prediction*); 4) Membimbing kegiatan penyelidikan yang dilakukan secara individu maupun kelompok dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan pengamatan terhadap permasalahan atau fenomena yang sedang dipelajari (*Observation*); 5) Memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan serta mempresentasikan hasil diskusi dengan membantu peserta didik untuk membandingkan prediksi awal dengan fakta yang ditemukan, kemudian merumuskan penjelasan yang sesuai (*Explanation*); 6) Menganalisis dan mengevaluasi proses yang telah dilakukan untuk memperoleh solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Adapun instrumen yang digunakan untuk mengukur

keterlaksanaan model PBL-POE menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model PBL-POE selama pembelajaran berlangsung.

1.3.2. Kemampuan Pemecahan Masalah Halpern

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan secara kritis, kreatif dan terstruktur. Adapun untuk tahapan kemampuan pemecahan masalah ini berdasarkan *framework* Halpern yang meliputi 1) Mengidentifikasi Masalah (*identifying the problem*); 2) Mendefinisikan Masalah (*defining the problem*); 3) Mengumpulkan Informasi (*gathering information*); 4) Menganalisis Informasi (*analyzing information*); 5) Memecahkan Masalah (*problem solving/implementing solution*). Pengukuran kemampuan pemecahan masalah akan dilaksanakan dengan memberikan tes kemampuan pemecahan masalah kepada peserta didik berbentuk soal uraian sesudah diberikan perlakuan (*teatment*) berupa penerapan model PBL-POE.

1.3.3. Materi Energi Alternatif

Energi Alternatif merupakan salah satu materi pembelajaran fisika kelas X Fase E Kurikulum Merdeka. Energi alternatif ini merupakan materi yang memiliki karakteristik terbarukan, ramah lingkungan, berkelanjutan dan dapat dihubungkan dengan penerapan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pada materi ini peserta didik dihadapkan dengan isu-isu global dan dapat merumuskan serta menyelesaikan masalah tersebut dari isu-isu. Peserta didik akan diberikan suatu permasalahan berupa keadaan energi di Indonesia atau dengan Energi Tidak Terbarukan dan Energi Terbarukan, selanjutnya peserta didik menyelesaikan dan mencari solusi. Maka dari itu, hal ini berkaitan dengan capaian pembelajaran proses Kurikulum Merdeka.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diteliti, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning–Prediction, Observation, Explanation* (PBL-POE) terhadap kemampuan pemecahan masalah Halpern kelas X SMA Negeri 3 Tasikmalaya pada materi energi alternatif.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai bahan informasi untuk menambah pengetahuan terkait pengembangan pembelajaran fisika khususnya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning – Prediction, Observation, Explanation* (PBL-POE) terhadap kemampuan pemecahan masalah Halpern.

1.5.1. Manfaat Teoritis

Manfaat secara teoretis dalam penelitian ini, yaitu dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pendidikan tentang pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning – Prediction, Observation, Explanation* (PBL-POE) terhadap kemampuan pemecahan masalah Halpern kelas X SMA Negeri 3 Tasikmalaya pada materi energi alternatif.

1.5.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis ini terdapat beberapa tujuan antara lain sebagai berikut.

- a. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi salah satu sumber pertimbangan dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sesuai dengan indikator pemecahan masalah Halpern.
- b. Bagi guru, diharapkan sebagai rekomendasi terhadap sistem pembelajaran dan pertimbangan pendidik dalam memilih model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Halpern.
- c. Bagi peserta, diharapkan dengan penggunaan model PBL-POE mampu mengembangkan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sesuai dengan aspek-aspek pemecahan masalah menurut Halpern.
- d. Bagi peneliti, diharapkan dapat menjadi memberikan kontribusi sebagai acuan dalam penelitian berikutnya dan menambah wawasan dan pengalaman dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan materi pembelajaran, serta dapat mendukung kesiapan peneliti untuk menjadi tenaga pendidik yang profesional.

