

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Pada abad ke-21, peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu kompetensi utama yang diperlukan untuk menghadapi tantangan global (Kurniawati dkk. 2019). Menurut Saavedra & Opfer, (2012) kemampuan ini dianggap penting karena era modern semakin membutuhkan orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis, menemukan solusi inovatif, dan mengambil tindakan nyata untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Hal ini sesuai dengan amanat Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang menegaskan pentingnya mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Selain itu, Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2022 Pasal 9 Ayat (3) Huruf f tentang Standar Kompetensi Lulusan jenjang menengah umum menegaskan bahwa peserta didik harus menunjukkan kemampuan menganalisis permasalahan dan gagasan yang kompleks, menyimpulkan hasilnya dan menyampaikan argumen yang mendukung pemikirannya berdasarkan data yang akurat.

Dalam konteks pembelajaran fisika, kemampuan pemecahan masalah menjadi keterampilan inti yang tidak hanya mendukung pemahaman konsep-konsep ilmiah tetapi juga meningkatkan daya saing peserta didik di masa depan (Heller dkk. 1992). Kemampuan pemecahan masalah ini sejalan dengan tujuan pendidikan abad ke-21 yang berfokus pada menciptakan lulusan yang mampu berpikir kritis dan inovatif dalam menghadapi tantangan kompleks di berbagai disiplin ilmu (Adeoye & Jimoh, 2023). Oleh sebab itu, sistem pendidikan di Indonesia harus terus mendorong pengintegrasian keterampilan berpikir kritis dan

kemampuan pemecahan masalah ke dalam kurikulum untuk memastikan peserta didik siap menghadapi tantangan dunia nyata.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SMA di Kota Bandung, kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran fisika masih tergolong rendah. Hal ini tercermin dari data tes topik gelombang kelas XI yang menunjukkan bahwa hanya 37% peserta didik berhasil mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan sisanya berada di bawah KKM. Selain itu, hasil wawancara yang dilakukan penulis dengan seorang guru fisika dari Kota Cirebon mengungkapkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas-tugas fisika, terutama saat diberikan soal-soal cerita yang menuntut penalaran. Kesulitan ini disebabkan oleh kurangnya kebiasaan peserta didik dalam memahami inti permasalahan. Mereka umumnya hanya menguasai aspek matematis, namun mengalami kebingungan saat menghadapi soal yang tidak serupa dengan latihan yang pernah dikerjakan. Hal ini berdampak pada kesulitan dalam menjalankan tahapan-tahapan selanjutnya dalam proses pemecahan masalah.

Temuan ini diperkuat oleh studi Lonita & Simatupang (2020) yang menunjukkan bahwa fisika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan, sehingga menurunkan motivasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Indahsari & Fitrianna (2019) juga menyatakan bahwa rendahnya kemampuan menyelesaikan soal cerita disebabkan oleh kelemahan peserta didik dalam mengidentifikasi permasalahan fisika secara tepat. Lebih lanjut, Gultom dkk. (2021) menegaskan bahwa penggunaan metode ceramah dalam pembelajaran fisika terbukti belum mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, terutama dalam menghadapi isu-isu kontekstual seperti pemanasan global.

Kesenjangan antara tuntutan tujuan pendidikan abad ke-21, khususnya kemampuan pemecahan masalah dengan kondisi nyata dilapangan menjadi bukti adanya masalah dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Meskipun kurikulum pendidikan di Indonesia telah menuntut pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21, termasuk berpikir kritis dan pemecahan masalah, kenyataannya banyak peserta didik belum mencapai kompetensi ini secara optimal (Hidayat dkk. 2022). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah berpotensi menghambat peserta didik dalam memahami

konsep gelombang bunyi, yang penting untuk menyelesaikan masalah sehari-hari (Gunada dkk. 2023). Selain itu, pendekatan pembelajaran tradisional yang kurang melibatkan peserta didik secara aktif memperbesar kesenjangan ini, sehingga pembelajaran menjadi kurang relevan dengan kebutuhan abad ke-21 (Gultom dkk. 2021).

Beberapa penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik berdasarkan informasi dalam beberapa penelitian, di antaranya adalah metode pembelajaran yang kurang inovatif dan cenderung berpusat pada guru, yang membuat peserta didik menjadi pasif dan kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran (Malik dkk. 2019), rendahnya minat belajar peserta didik (Haryono dkk. 2021) dan lemahnya kemampuan dalam menghadapi soal level tinggi (Kurniawati dkk. 2019). Salah satu faktor yang menjadi perhatian dalam penelitian adalah model pembelajaran yang masih cenderung berpusat pada guru, yang membatasi keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran dan hanya menekankan pada kemampuan menghafal (Lonita & Simatupang, 2020). Selain itu, pembelajaran tradisional sering kali berfokus pada penyelesaian matematis tanpa mengaitkan konsep fisika dengan isu-isu nyata, sehingga peserta didik kesulitan mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam konteks kehidupan sehari-hari (Indahsari & Fitrianna, 2019). Topik gelombang bunyi misalnya, sering dianggap abstrak dan sulit dipahami karena peserta didik tidak dapat langsung mengamati perambatan gelombang, yang menyebabkan kesulitan dalam menghubungkan konsep tersebut dengan situasi nyata yang mereka alami sehari-hari (Nurhasanah dkk. 2023). Padahal, konsep gelombang bunyi ini berguna dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam mendesain kelas agar suara guru terdengar jelas dan teknologi penguat suara di konser atau acara sekolah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, terdapat beberapa upaya sebagai alternatif solusi di antaranya adalah (1) memberikan latihan soal berbasis pemecahan masalah kepada peserta didik secara bertahap agar terbiasa dalam menyelesaikan permasalahan dan (2) menerapkan model pembelajaran yang tepat agar proses belajar menjadi efisien dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dari alternatif yang disebutkan, pendekatan yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui

model PBL-POE. Model ini merupakan pengintegrasian dari model PBL (*Problem-Based Learning*) dan POE (*Predict, Observe, Explain*) serta dapat membangun kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Ismiandini dkk. 2024). Model PBL memberikan pengalaman belajar berbasis masalah nyata, di mana peserta didik secara aktif terlibat dalam menemukan solusi melalui eksplorasi dan diskusi (Kurniawati dkk. 2019). Sementara itu, model POE efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep fisika melalui proses prediksi, observasi fenomena, dan penjelasan hasil eksperimen (Annam dkk. 2020). Gabungan kedua model ini menawarkan potensi besar dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik secara komprehensif.

PBL-POE dipilih sebagai solusi utama karena memiliki beberapa keunggulan. Model ini memungkinkan peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan memprediksi hasil eksperimen, mengamati fenomena, dan menjelaskan temuan yang didapat. Berdasarkan penelitian Fitriani dkk. (2020b, 2020a), PBL-POE terbukti mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan efikasi diri peserta didik secara signifikan. Dalam penelitian lain yang dilakukan Ismiandini (2024), pengaruh PBL-POE dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik berada pada kategori sedang dengan perolehan *N-Gain* sebesar 0,4.

Penelitian ini memiliki beberapa perbedaan dibandingkan dengan penelitian terdahulu. Pada penelitian Ismiandini (2024), materi yang digunakan yakni pemanasan global dan penelitian Fitriani dkk. (2020b) topik yang digunakan yakni biologi. Namun, penelitian ini secara spesifik difokuskan pada materi gelombang bunyi yang memiliki karakteristik abstrak dan menuntut kemampuan pemecahan masalah peserta karena berkaitan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari. Selain itu, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian untuk mengukur indikator pemecahan masalah menurut Heller dkk. (1992), berbeda dengan penelitian Ismiandini (2024) dan Fitriani dkk. (2020b) yang mengacu pada langkah pemecahan masalah Polya (2014). Perbedaan lain juga terletak pada desain penelitian yang digunakan, penelitian Ismiandini (2024) menggunakan *one-group pretest-posttest design* yang memberikan gambaran langsung perubahan kemampuan dalam satu kelompok yang sama sebelum dan sesudah perlakuan.

Fitri Farqiah, 2025

**EFEKTIVITAS MODEL PROBLEM BASED LEARNING - PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN (PBL-POE) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI GELOMBANG BUNYI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan identifikasi masalah, analisis penyebab, dan alternatif solusi yang telah diuraikan, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model *Problem-Based Learning - Predict, Observe, Explain* (PBL-POE) dalam meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMA pada Materi Gelombang Bunyi”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana efektivitas model *Problem-Based Learning - Predict, Observe, Explain* (PBL-POE) dalam meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMA pada materi Gelombang Bunyi?”. Untuk memfokuskan penelitian, rumusan masalah diuraikan menjadi pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi Gelombang Bunyi setelah implementasi model PBL-POE?
2. Bagaimana perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol?
3. Bagaimana ukuran dampak dari model PBL-POE dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model PBL-POE dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMA pada materi Gelombang Bunyi. Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah implementasi model PBL-POE.
2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Mengetahui ukuran dampak model PBL-POE dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat dari segi teoritis adalah hasil penelitian dapat digunakan untuk menghasilkan pengetahuan baru yang bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya

pada pembelajaran Fisika. Selain itu, hasil penelitian dapat dipergunakan sebagai sumber referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan bagaimana model PBL-POE meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dengan demikian, penelitian ini turut memperkaya literatur akademik tentang model pembelajaran yang relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Manfaat dari segi praktis yaitu penelitian ini dapat memberikan pengalaman praktis pembelajaran dengan model PBL-POE sebagai acuan untuk pendidik dalam menggunakan model pembelajaran yang variatif. sehingga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif. Selain itu, model ini dapat membantu pendidik mengasah keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah, berpikir analitis, dan kreatif melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan proses prediksi, observasi, dan penjelasan sebagai bekal agar lebih siap menghadapi tantangan belajar di masa depan.

### **1.5 Definisi Operasional**

#### **1.5.1 Model *Problem Based Learning – Predict, Observe, Explain***

Model PBL-POE (*Problem Based Learning – Predict, Observe, Explain*) merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang dipadukan dengan tahapan prediksi, pengamatan, dan penjelasan. Model ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui eksplorasi masalah kontekstual, aktivitas prediksi, pengamatan langsung, serta penjelasan hasil secara mandiri dan kelompok. Pelaksanaan pembelajaran model PBL-POE dalam penelitian ini terdiri atas enam tahap: 1) Orientasi masalah, dari permasalahan kontekstual sehari-hari 2) Mengorganisasi peserta didik untuk berkelompok 3) Prediksi, peserta didik diminta memperkirakan hasil atau solusi atas permasalahan yang diberikan 4) Investigasi/Observasi, dengan melakukan pengamatan untuk menguji prediksi yang telah dibuat 5) Penjelasan, peserta didik menjelaskan hasil temuannya dan 6) Analisis dan Evaluasi terhadap pembelajaran.

Model pembelajaran ini dilaksanakan dalam empat pertemuan. Selama proses pembelajaran berlangsung, keterlaksanaan masing-masing tahapan model diamati menggunakan lembar observasi. Lembar observasi ini mencatat aktivitas guru dan

peserta didik pada setiap tahapan, dan dinilai dengan memberi tanda ceklis jika terlaksana atau tanda strip jika tidak terlaksana.

### **1.5.2 Kemampuan Pemecahan Masalah**

Kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan untuk menemukan solusi yang tepat berdasarkan fakta dan pengetahuan yang telah dikuasai sebelumnya dalam proses penyelesaian masalah. Kemampuan ini mencakup beberapa aspek yang mengacu pada Heller dengan 5 indikator yakni memvisualisasikan masalah (*visualize the problem*), menjelaskan masalah dalam istilah fisika (*describe the problem in physics terms*), merencanakan solusi (*plan a solution*), menjalankan rencana (*execute the plan*), serta memeriksa dan mengevaluasi (*check and evaluate*).

Kemampuan pemecahan masalah diukur melalui *pre-test* dan *post-test* berbentuk soal uraian sebanyak 5 butir, yang masing-masing memuat sub indikator KPM menurut Heller. Data hasil tes dianalisis menggunakan uji *N-gain*, uji hipotesis dan uji *effect size*.

### **1.5.3 Efektivitas Model Pembelajaran *Problem-Based Learning - Predict, Observe, Explain* (PBL-POE) terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah (KPM)**

Efektivitas model *Problem-Based Learning - Predict, Observe, Explain* (PBL-POE) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (KPM) peserta didik ditinjau melalui tiga indikator utama, yaitu: 1) tingkat peningkatan KPM peserta didik di kelas eksperimen, 2) signifikansi perbedaan KPM antara kelas eksperimen dan kontrol, serta 3) besaran pengaruh penggunaan model PBL-POE yang dianalisis melalui perhitungan *effect size*. Efektivitas ini diukur menggunakan instrumen berupa tes uraian sebanyak 5 butir soal yang telah divalidasi. Data dikumpulkan melalui *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas. Data hasil tes dianalisis dengan uji *N-Gain* untuk melihat peningkatan, uji-t untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kelas, serta perhitungan *effect size* untuk mengetahui besaran pengaruh model pembelajaran. Interpretasi efektivitas didasarkan pada kriteria: peningkatan KPM minimal berkategori sedang, perbedaan antar kelas signifikan secara statistik, dan *effect size* minimal berkategori sedang. Ketiga

kriteria tersebut menjadi dasar dalam menentukan model PBL-POE efektif atau tidak dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

## **1.6 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dalam penelitian ini difokuskan pada kemampuan pemecahan masalah sebagai variabel terikat pada peserta didik kelas XI di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung yang dilaksanakan pada bulan Mei tahun ajaran 2024/2025. Model pembelajaran yang digunakan yakni *Problem Based Learning – Predict, Observe, Explain* (PBL–POE) sebagai variabel bebas, yang bertujuan untuk mengetahui efektivitasnya terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi Gelombang Bunyi. Materi yang dikaji mencakup sub materi cepat rambat bunyi, sumber bunyi, intensitas dan taraf intensitas bunyi, serta efek Doppler. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, dan sistematis dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21, khususnya dalam memahami fenomena fisika yang bersifat abstrak.