

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Fisika berasal dari istilah bahasa Yunani “*fysis*” yang bermakna “alam”. Dalam hal ini, Fisika didefinisikan sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (sains) yang mengkaji tentang sifat dasar materi (zat) dan energi serta interaksi antara materi (zat) dan energi tersebut (Novidawati, 2019). Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dipelajari oleh peserta didik di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA) yang dianggap sulit dan tidak menyenangkan (Ukhtikhumayroh & Rahmatsyah, 2020). Fisika dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit diduga karena banyaknya rumus yang dipelajari, terdapat hitungan yang terlalu rumit, dan berbagai kendala dalam pembelajaran Fisika lainnya misalnya, proses pembelajaran yang terlalu monoton antara guru dengan peserta didik (Hardiyanti, dkk., 2018). Fisika banyak membahas tentang fenomena dan gejala alam yang dapat diamati oleh manusia dan diaplikasikan dalam kehidupan (Rhifa, 2021). Dengan mempelajari Fisika, peserta didik diharapkan dapat memahami berbagai masalah, merefleksikan, menganalisis, serta memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah tersebut. Seperti yang dinyatakan oleh Lesmono, dkk (2021) bahwa Fisika adalah suatu proses pembelajaran yang berusaha memecahkan persoalan melalui pengamatan dan gambaran pikiran manusia. Maka dari itu, proses pemecahan masalah merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran Fisika.

Pentingnya keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran Fisika berkaitan dengan pembelajaran abad 21 yang menitikberatkan pada keahlian peserta didik dalam merumuskan suatu masalah, berpikir analitis, menggunakan berbagai sumber guna memperoleh suatu informasi, serta bekerja sama dalam menyelesaikan masalah. Di mana terdapat empat keterampilan utama yang penting dimiliki oleh peserta didik untuk mendukung pendidikan abad 21. Keterampilan tersebut ialah berpikir kritis dan memecahkan masalah (*critical*

*thinking and problem solving*), berpikir kreatif (*creative thinking*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*) (Kemendikbud, 2016).

Pentingnya keterampilan pemecahan masalah ini pun sesuai dengan tujuan pembelajaran Fisika menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang menyatakan bahwa peserta didik mampu mengembangkan kemampuan bernalar dan berpikir kritis untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan berbagai masalah (Dewi, 2019). Secara umum, keterampilan pemecahan masalah bertujuan untuk memecahkan suatu permasalahan dengan melalui tahapan-tahapan ilmiah. Keterampilan pemecahan masalah tidak hanya digunakan dalam penyelesaian permasalahan umum, melainkan dapat digunakan juga dalam penyelesaian masalah pembelajaran Fisika baik dalam bentuk matematis maupun analisis (Firmansyah, 2022). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Anasari (2019) bahwa dalam pembelajaran Fisika, keterampilan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran Fisika bahkan sebagai jantungnya Fisika. Pernyataan ini didukung oleh Sagala, dkk (2017) yang mengemukakan bahwa keterampilan pemecahan masalah digunakan untuk menghubungkan berbagai aspek yang dapat ditafsirkan dalam Fisika karena memahami dan menguasai konsep, prinsip, teori, dan hukum Fisika membutuhkan keterampilan pemecahan masalah.

Studi pendahuluan telah dilakukan dengan mewawancarai guru Fisika dan peserta didik serta tes keterampilan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Fisika kelas XI MIPA MAN 2 Tasikmalaya diperoleh informasi bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih berada dalam kategori kurang. Menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Fisika, berdasarkan pengamatan dan analisisnya mayoritas peserta didik belum mampu menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam sebuah soal atau pertanyaan secara mandiri karena pemahaman konsep Fisika mereka mayoritas masih kurang. Hal tersebut terlihat ketika guru memberikan soal atau permasalahan dengan alur cerita yang berbeda dengan contoh, peserta didik secara keseluruhan mampu mengidentifikasi masalah yang disajikan dalam soal dengan menuliskan informasi yang diketahui dan pertanyaan yang diajukan, namun

mayoritas dari mereka merasa kebingungan dan kesulitan dalam menentukan solusi yang harus digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik tidak menyukai mata pelajaran Fisika karena merasa kesulitan memahami mata pelajaran yang berkaitan dengan perhitungan dan konsep yang rumit. Beberapa peserta didik pun mengungkapkan bahwa banyak diantara mereka seringkali merasa kesulitan dan kebingungan dalam menyelesaikan soal atau permasalahan yang disajikan oleh guru secara mandiri walaupun mereka memahami permasalahan atau pertanyaan yang disajikan.

Berdasarkan tes keterampilan pemecahan masalah yang telah dilakukan oleh peneliti, diperoleh data yang menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik berada pada kategori sangat kurang dengan indikator keterampilan pemecahan masalah menurut Polya (1985) yaitu, memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan strategi, dan mengevaluasi solusi. Adapun data tersebut diperoleh dari persentase nilai rata-rata yang tercantum pada tabel berikut.

**Tabel 1.1 Hasil Studi Pendahuluan Tes Keterampilan Pemecahan Masalah**

No	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	Persentase	Kategori
1	Memahami masalah	54,56%	Kurang
2	Merencanakan strategi	25,21%	Sangat Kurang
3	Melaksanakan strategi	15,10%	Sangat Kurang
4	Mengevaluasi solusi	14,06%	Sangat Kurang
<b>Rata-rata</b>		<b>27,23%</b>	<b>Sangat Kurang</b>

Kurangnya kemandirian, inisiatif, dan motivasi peserta didik dalam pembelajaran Fisika serta rendahnya keterampilan pemecahan masalah Fisika dapat diatasi dengan salah satu model pembelajaran, yaitu model *Physics Independent Learning* (PIL). Model *Physics Independent Learning* (PIL) merupakan model pembelajaran hasil modifikasi dari tahapan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Cooperative Learning* (CL) yang ditujukan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik (Pandiagan, dkk., 2018). Menurut Pandiagan, dkk. (2018) bahwa model *Physics Independent Learning* (PIL) merupakan model saintis inovatif

yang berasal dari hasil kajian dan analisis terhadap model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Cooperative Learning* (CL) dengan pendekatan saintifik. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa model *Physics Independent Learning* (PIL) adalah model pembelajaran inovatif yang dikembangkan berdasarkan kajian dan analisis terhadap model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Cooperative Learning* (CL) dengan pendekatan saintifik di mana model ini ditujukan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian belajar individu dalam hal ini peserta didik. Hal ini dikarenakan setiap sintaks pada model *Physics Independent Learning* (PIL) dikaitkan dengan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

Sintaks pertama dalam model *Physics Independent Learning* (PIL) yaitu *Initiation/Persistence* (Inisiasi/Persistensi) dirancang untuk menyiapkan dan mengomunikasikan tujuan pembelajaran pada peserta didik serta mengarahkan peserta didik pada proses pembelajaran dan penilaian keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Pandiagan, dkk., 2018). Sintaks kedua yaitu *Responsibility* (Tanggung Jawab) dirancang untuk peserta didik agar dapat mengambil peran tanggung jawab nya sendiri dalam memecahkan suatu permasalahan (Pandiagan, dkk., 2018). Sintaks ketiga yaitu *Self and Group Investigation* (Penyelidikan Mandiri) dirancang bagi peserta didik untuk melakukan penyelidikan melalui pengumpulan informasi secara mandiri baik secara individu maupun bersama-sama dalam kelompok dengan cara melakukan percobaan atau eksperimen di mana sebelumnya peserta didik diberi suatu pertanyaan yang membuat mereka berpikir tentang suatu masalah dan jenis informasi apa saja yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan tersebut (Pandiagan, dkk., 2018). Sintaks keempat yaitu *Analysis* (Analisis) dirancang untuk peserta didik agar dapat menganalisis proses pemecahan masalah yang harus dilakukan atas permasalahan yang ada dan penyelidikan yang telah dilakukan, kemudian peserta didik dituntut untuk menyinkronkan antara data yang diperoleh dengan permasalahan yang ada (Pandiagan, dkk., 2018). Sintaks kelima yaitu *Presenting and Discussion* (Presentasi dan Diskusi) dirancang untuk masing-masing individu dalam kelompok untuk mengemukakan hasil pemecahan masalah, kemudian pemimpin

kelompok merumuskan pemecahan masalah kelompok dalam suatu bentuk kesimpulan. Setelah itu setiap kelompok mempresentasikan hasil penyelidikan dan diskusi yang telah dilakukan (Pandiagan, dkk., 2018). Sintaks keenam yaitu *Strengthening and Evaluation* (Penguatan dan Evaluasi) dirancang untuk memberikan penguatan dan evaluasi terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik secara mandiri (Pandiagan, dkk., 2018).

Dari sintaks-sintaks model *Physics Independent Learning* (PIL) yang dirancang dengan difokuskan pada keterampilan pemecahan masalah peserta didik, maka Model *Physics Independent Learning* (PIL) diharapkan dapat mengatasi permasalahan peserta didik yang mengalami kesulitan dan kurang terampil dalam memecahkan masalah Fisika sehingga hasil pembelajaran akan dicapai secara maksimal.

Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah gelombang bunyi. Pemilihan materi ini didasarkan pada hasil wawancara yang telah dilakukan bahwa materi gelombang bunyi adalah salah satu materi yang dianggap sulit bagi guru dan di tahun ajaran sebelumnya belum ada kegiatan praktikum yang dapat memfasilitasi peserta didik tentang gambaran mengenai gelombang bunyi sehingga materi tersebut cukup sulit dipahami oleh sebagian besar peserta didik. Ini dapat dilihat ketika mengerjakan latihan soal terkait permasalahan di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi gelombang bunyi, sebagian besar peserta didik masih belum mampu untuk menyelesaikannya.

Kurangnya tingkat keterampilan pemecahan masalah peserta didik di MAN 2 Tasikmalaya pada materi gelombang bunyi kemudian dibuktikan dengan hasil belajar pada materi gelombang bunyi yang diperoleh sebagian besar peserta didik belum dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 75, dengan rata-rata nilai yang diperoleh yaitu 29,24 pada peserta didik kelas XI MIPA MAN 2 Tasikmalaya tahun ajaran 2021/2022. Di mana, hasil belajar peserta didik memiliki keterkaitan dengan tingkat keterampilan pemecahan masalah sesuai dengan yang dinyatakan oleh Meika, dkk. (2021) bahwa rendahnya hasil belajar peserta didik diakibatkan dari kurangnya keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dari itu peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran *Physics Independent Learning* (PIL) dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Gelombang Bunyi di kelas XI MIPA MAN 2 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut “Apakah implementasi model pembelajaran *Physics Independent Learning* (PIL) dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada materi gelombang bunyi di kelas XI MIPA MAN 2 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024 dibandingkan dengan model *Problem Based Learning* (PBL)?”.

## **1.3 Definisi Operasional**

### **1.4.1 Model *Physics Independent Learning* (PIL)**

Model *Physics Independent Learning* (PIL) merupakan model pembelajaran yang digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada gelombang bunyi. Model pembelajaran ini memiliki 6 tahapan atau fase pembelajaran. Fase pertama yaitu *Initiation and Persistence*/Inisiasi dan Persistensi, fase kedua yaitu *Responsibility*/Tanggung Jawab, fase ketiga yaitu *Self and Group Investigation*/Penyelidikan Mandiri, fase keempat yaitu *Analysis*/Analisis, fase kelima yaitu *Presenting and Discussion*/Presentasi dan Diskusi, dan fase keenam yaitu *Strengthening and Evaluation*/Penguatan dan Evaluasi. Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Physics Independent Learning* (PIL) diobservasi melalui instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh observer.

### **1.4.2 Keterampilan Pemecahan Masalah**

Pemecahan masalah merupakan suatu proses menemukan solusi terhadap kesulitan yang dihadapi di mana proses tersebut melibatkan perolehan dan pengorganisasian informasi. Keterampilan pemecahan masalah harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran Fisika untuk menyelesaikan suatu permasalahan

fisika. Keterampilan pemecahan masalah yang diadaptasi dari Polya (1985) memiliki tahapan dan indikator yaitu, tahap pertama adalah memahami masalah dengan indikator peserta didik dapat menyebutkan informasi yang diberikan dan pertanyaan yang tersedia. Tahap kedua adalah merencanakan strategi pemecahan masalah, dengan indikator peserta didik memiliki rencana pemecahan masalah yang akan mereka gunakan dengan menyebutkan konsep dan persamaan yang sesuai. Tahap ketiga adalah melaksanakan strategi pemecahan masalah, dengan indikator peserta didik melakukan proses pemecahan masalah sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan. Kemudian tahap keempat adalah mengevaluasi solusi pemecahan masalah, dengan indikator peserta didik membuat kesimpulan akhir dari jawaban yang telah dibuat. Adapun keterampilan pemecahan masalah diukur melalui instrumen tes berupa soal uraian (*essay*) yang diberikan pada awal dan akhir pembelajaran.

### **1.4.3 Materi Gelombang Bunyi**

Materi gelombang bunyi merupakan materi yang membahas mengenai perambatan gelombang melalui suatu medium tertentu. Berdasarkan Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018, materi gelombang bunyi merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran Fisika kelas XI IPA semester genap. Materi gelombang bunyi berada pada Kompetensi Dasar (KD) pengetahuan 3.10, yaitu “Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi”. Kemudian materi tersebut termasuk dalam KD keterampilan 4.10, yaitu “Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi dan/atau cahaya, berikut presentasi makna fisis misalnya sonometer, dan kisi difraksi”.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diteliti, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis implementasi model pembelajaran *Physics Independent Learning* (PIL) dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada materi gelombang bunyi di kelas XI MIPA MAN 2 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024 dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

## **1.5 Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang bermanfaat bagi pengembangan pembelajaran Fisika baik secara teoritis maupun praktis.

### **2.1.1 Kegunaan Teoritis**

Sebagai upaya memberikan informasi mengenai tahapan model *Physics Independent Learning* (PIL) agar dapat diterapkan pada pembelajaran Fisika.

### **2.1.2 Kegunaan Praktis**

Secara praktis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yaitu sebagai berikut:

- a. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan mengenai model pembelajaran yang tepat untuk menunjang proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.
- b. Bagi guru, dapat memberikan informasi berupa gambaran pengimplementasian model PIL yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengembangkan pembelajaran Fisika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah Fisika peserta didik.
- c. Bagi peserta didik, dapat memberikan pengalaman belajar melalui model PIL dan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran Fisika khususnya pada materi gelombang bunyi.
- d. Bagi penulis, dapat menambah pengetahuan dan saran dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh di bangku perkuliahan.