

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai bagian pendahuluan penelitian yang terdiri atas latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi penulisan skripsi.

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Menurut undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pada pasal 1 butir 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Berdasarkan undang-undang tersebut maka capaian atau tujuan dalam pembelajaran adalah membentuk siswa yang memiliki kecerdasan dan keterampilan.

Lebih lanjut, Kemendikbud RI (2013) menyatakan bahwa capaian pembelajaran fisika di SMA yaitu pembelajaran yang ditujukan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir; induktif; dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Pada capaian pembelajaran tersebut pengembangan kemampuan siswa yang dimaksud salah satunya yaitu kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah atau kemampuan pemecahan masalah siswa (KPM).

Secara lebih rinci, Pucangan, Handayanto, dan Wisodo (2018) dan Maulani, Linuwih, dan Sulhadi (2020) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan di dalam pembelajaran fisika. Hal ini dikarenakan kemampuan pemecahan masalah merupakan komponen inti dalam sebagian besar pembelajaran fisika. Komponen inti tersebut melibatkan beberapa proses yang menunjang pembelajaran seperti menalar, menafsirkan, dan mengevaluasi. Dengan demikian, keterampilan atau kemampuan pemecahan masalah menjadi sangat penting untuk diperhatikan dalam pembelajaran fisika. Hal tersebut sejalan dengan paradigma pembelajaran abad 21 yaitu dibutuhkan beberapa keterampilan untuk menunjang pendidikan di masa mendatang. Beberapa kemampuan yang harus dimiliki pada

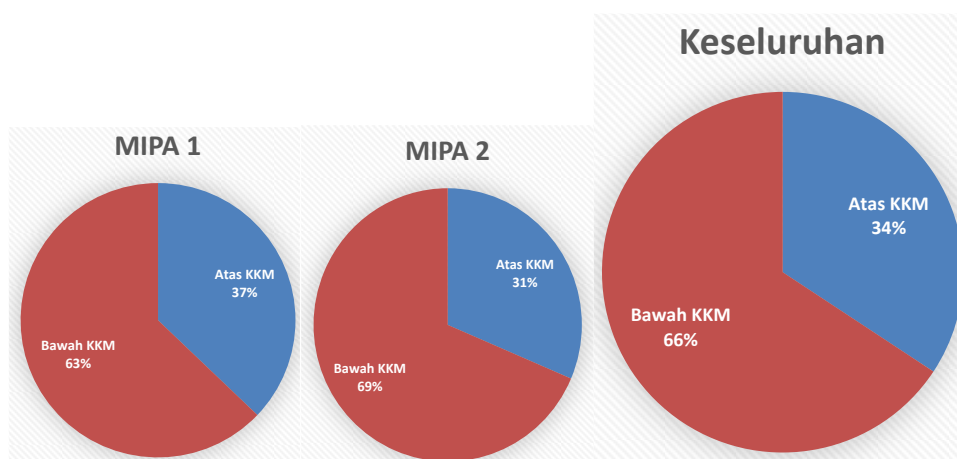
abad 21 diantaranya *critical thinking*, *problem-solving*, *information literacy*, dan *global awareness* (Maulani, Linuwih, dan Sulhadi, 2020)

Akan tetapi, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika siswa masih tergolong rendah. Informasi tersebut penulis dapatkan berdasarkan studi literatur dari beberapa penelitian sebelumnya. Pada penelitian Amanah, Harjono, dan Gunada (2017) disampaikan bahwa nilai rata-rata ujian tengah semester (UTS) siswa SMA pada mata pelajaran fisika memiliki rentang nilai yang kecil. Hasil belajar fisika siswa yang demikian terjadi karena kurangnya kemampuan pemecahan masalah fisika siswa dalam menyelesaikan persoalan.

Demikian juga pada penelitian Firmansyah dkk (2022) dan Herlinda, Swistoro, dan Risdianto (2017) yang menyampaikan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa SMA tergolong rendah dikarenakan sistem pembelajaran yang diterapkan di beberapa sekolah masih berpusat pada guru atau proses pembelajaran didominasi oleh guru. Akibatnya, siswa hanya diposisikan sebagai penerima pengetahuan atau informasi saja dan tidak dilibatkan secara penuh. Hal tersebut berdampak pada kurangnya kemandirian siswa dalam memecahkan masalah khususnya pada materi pembelajaran fisika.

Radika (2022) menyatakan bahwa salah satu materi pembelajaran fisika dengan kemampuan pemecahan masalah terendah terdapat pada materi gelombang bunyi. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Widaningrum, Mindyarto, dan Aji (2020) yang menyatakan sebanyak 46,88% siswa tergolong kategori rendah dalam memecahkan masalah pada materi gelombang bunyi. Yana, Antasari, dan Kurniawan (2019) pun memaparkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang ditinjau dari pemahaman konsep materi gelombang bunyi masih tergolong rendah dibandingkan dengan pemahaman materi fisika lainnya yaitu hanya sebesar 38% saja. Pada penelitian Kallesta dan Erfan (2017) disebutkan bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan persoalan bunyi yang berkaitan dengan rumus sehingga menyebabkan persentase kemampuan memecahkan masalah dan menganalisis masalah tergolong rendah. Dengan demikian, rendahnya kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada topik gelombang bunyi menjadi permasalahan yang penting untuk dikaji dalam proses pembelajaran fisika.

Selain itu, rendahnya kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika ditemukan juga melalui studi pendahuluan dalam bentuk wawancara bersama salah satu guru fisika di SMA yang berada di Bandung. Guru menyampaikan bahwa hasil ulangan harian atau evaluasi siswa mengenai pemecahan masalah fisika masih tergolong rendah ditinjau berdasarkan KKM mata pelajaran fisika. Hal ini pun didukung dengan kondisi para siswa yang sulit untuk menuntaskan tugas-tugasnya saat diberikan soal latihan fisika. Berikut data yang diinformasikan oleh guru mengenai hasil ulangan atau evaluasi fisika siswa:



Grafik 1. 1 Persentase Data Ulangan Harian Fisika Siswa

Berdasarkan wawancara pun didapatkan informasi bahwa dalam materi fisika khususnya materi mengenai gelombang, siswa kurang mampu untuk memahami konsep dengan baik sehingga tidak heran jika kemampuan pemecahan masalah dikatakan rendah.

Merujuk pada kondisi di atas yaitu rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa, maka dibutuhkan upaya untuk mengatasi hal tersebut dalam proses pembelajaran fisika. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah yaitu dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan pada pembelajaran fisika (Aulia, 2022). Proses pembelajaran fisika seharusnya dilaksanakan dengan memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir seperti kemampuan pemecahan masalah (Somalinggi, Lumbu, dan Triwiyono, 2023). Model pembelajaran yang dapat menunjang dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu model *problem based learning* (PBL) (Lestari, Supriadi, dan Harijanto, 2022).

Somalinggi, Lumbu, dan Triwiyono (2023) dan Radika (2022) menyatakan bahwa model *problem based learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa khususnya pada materi gelombang bunyi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional seperti *direct instruction* (DI) yang dijadikan sebagai kelas pembanding. Berdasarkan temuan tersebut, para peneliti mengungkapkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa ini terjadi karena saat proses pembelajaran menggunakan model PBL siswa dituntut untuk terlibat aktif dan bekerja sama dalam memecahkan suatu masalah.

Namun, ternyata selama diterapkannya model *problem based learning* (PBL) masih terdapat suatu kendala dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. Adhila (2023) mengungkapkan bahwa penerapan model PBL memiliki keterbatasan salah satunya model PBL selalu dianggap sulit oleh para guru untuk diterapkan kepada siswa karena kemampuan awal yang dimiliki setiap siswa berbeda atau heterogen, sehingga penerapan model PBL saja belum cukup membantu siswa dalam memecahkan masalah atau persoalan secara mandiri. Berdasarkan penelitiannya disampaikan bahwa setiap siswa cenderung lebih terbantu dalam mengerjakan soal secara mandiri jika guru tetap memberikan arahan secara sederhana.

Kendala lainnya ditemukan pada penelitian Pucangan, Handayanto, dan Wisodo (2018) yang menyatakan bahwa penerapan model PBL masih kurang efisien untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, karena saat siswa diberikan permasalahan siswa lebih cenderung untuk mencocokkan langsung masalah dengan rumus dibandingkan mencari konsep yang mendasarinya sehingga siswa tidak terbiasa dalam membuat solusi pemecahan masalah.

Dengan demikian, diperlukan adanya bantuan saat guru menerapkan model *problem based learning* (PBL) agar siswa dapat terlibat aktif untuk memecahkan masalah selama pembelajaran fisika. Adanya bantuan atau arahan kepada siswa pun memungkinkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa dapat meningkat. Terdapat bantuan atau strategi yang dapat dilakukan bersamaan dengan penerapan model PBL, salah satu bantuan yang mendukung dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika yaitu dengan pemberian *scaffolding*.

Pemberian *scaffolding* dapat merangsang proses berpikir siswa dalam memahami konsep dan memecahkan suatu permasalahan (Pucangan, Handayanto, dan Wisodo, 2018). *Scaffolding* juga dapat menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan kondusif sehingga siswa mampu berkerja sama dengan teman sebaya dalam memecahkan masalah (Hammond dalam Rahmatiah dan Kusairi, 2016). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Oktaviani, Juliyanto, dan Muhlisin (2022) yang menyimpulkan bahwa peningkatan keterampilan pemecahan masalah fisika siswa pada materi pesawat sederhana melalui penerapan model PBL dengan *scaffolding* meningkat tinggi dibandingkan dengan penerapan model PBL tanpa *scaffolding*.

Lebih lanjut, temuan penelitian Pucangan, Handayanto, dan Wisodo (2018) menyimpulkan bahwa melalui *scaffolding* dengan jenis *scaffolding* konseptual pada penerapan model *problem based learning* berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya (seperti pembelajaran ekspositori) dan tanpa *scaffolding*. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan *Scaffolding* Konseptual dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Materi Gelombang Bunyi**".

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, penulis menentukan masalah utama yaitu "Bagaimana pengaruh dari diterapkannya model *problem based learning* dengan *scaffolding* konseptual dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi gelombang bunyi?". Kemudian, agar penelitian lebih terarah maka dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gelombang bunyi antara kelas eksperimen yang menerapkan model *problem based learning* dengan *scaffolding* konseptual dan kelas kontrol yang hanya menerapkan model *problem based learning*?
2. Bagaimana efektivitas model *problem based learning* dengan *scaffolding* konseptual terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gelombang bunyi?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah yang dijabarkan sebelumnya maka tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gelombang bunyi di kelas eksperimen yang menerapkan model *problem based learning* dengan *scaffolding* konseptual dan kelas kontrol yang hanya menerapkan model *problem based learning*.
2. Untuk mengetahui efektivitas model *problem based learning* dengan *scaffolding* konseptual terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gelombang bunyi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi semua pihak, baik yang terlibat langsung dalam penelitian ataupun tidak. Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada saat pembelajaran yang menerapkan model *problem based learning* dengan diberikan *scaffolding* konseptual dan yang hanya menerapkan model *problem based learning*, serta menunjukkan besarnya efektivitas dari model *problem based learning* dengan *scaffolding* konseptual terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gelombang bunyi.
2. Secara praktis, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pertimbangan terhadap penerapan model *problem based learning* dengan *scaffolding* konseptual selama pembelajaran fisika sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

### 1.5 Definisi Operasional

#### 1.5.1 Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Scaffolding* Konseptual

Model *problem based learning* dengan *scaffolding* konseptual adalah model pembelajaran yang menyajikan permasalahan fisika kepada siswa dengan pemberian bantuan tambahan atau bimbingan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah. Proses pembelajarannya berdasarkan pada sintak model *problem based*

*learning* yang terdiri dari mengorientasi masalah kepada siswa, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan/pemecahan masalah, mengembangkan dan mempresentasikan hasil penyelidikan/pemecahan masalah, serta menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelidikan/pemecahan masalah.

Pada tahap penyelidikan dalam sintak PBL, siswa diberikan *scaffolding* konseptual dalam bentuk tertulis yang tercantum pada lembar kerja siswa (LKS). Adapun bantuan yang diberikan yaitu berupa pertanyaan mengarah pada konsep untuk memecahkan masalah, pencantuman bagan materi untuk gambaran awal siswa terhadap submateri dalam gelombang bunyi yang akan dibahas, dan pencantuman rumus-rumus fisika yang relevan. *Scaffolding* konseptual ini hanya diberikan pada kelas eksperimen yang tampak dalam lembar kerja siswa (LKS), sementara kelas kontrol tidak diberikan *scaffolding* konseptual di dalam lembar kerja siswa (LKS).

### **1.5.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**

Kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan suatu kemampuan yang dimiliki setiap siswa dalam memecahkan suatu permasalahan selama pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah terdiri dari 4 indikator yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali dan menyimpulkan.

Pengukuran kemampuan pemecahan masalah dilakukan melalui tes yang terdiri dari 10 soal esai dengan setiap jawaban soal mencakup pada 4 indikator kemampuan pemecahan masalah, dan diberikan skor sesuai dengan rubrik penilaian yang telah dibuat. Setiap indikator diberikan skor 0 sampai dengan 3, sehingga setiap soal memiliki skor terendah 1 dan skor tertinggi 12.

### **1.5.3 Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah (KPM) Siswa**

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah suatu perubahan tingkat kemampuan siswa dalam proses memecahkan masalah. Peningkatan kemampuan siswa dapat meningkat setelah dilakukan perlakuan dalam pembelajaran. Pengukuran peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dilihat dari dua aspek yaitu uji *N-Gain* dan uji *stacking*. Uji *N-Gain* dan uji *stacking* membutuhkan beberapa data diantaranya data nilai *pretest* siswa yaitu sebelum dilaksanakan pembelajaran, dan data nilai *posttest* siswa yaitu setelah dilaksanakan

pembelajaran. Hasil nilai *N-Gain* pada penelitian dibantu menggunakan *software* SPSS, kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria *Gain* ternormalisasi yang mengindikasikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa terdiri dari kriteria rendah, sedang, tinggi, tidak ada peningkatan, dan terjadi penurunan.

Pada penelitian ini, uji *stacking* diolah menggunakan bantuan *software* *Minifac* yang menghasilkan besarnya nilai *logit* untuk setiap siswa. Nilai *logit* setiap siswa (individu) ini merupakan gambaran dari kemampuan pemecahan masalah setiap siswa baik sebelum dilakukan pembelajaran maupun setelah dilakukan pembelajaran. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pun dapat dilihat berdasarkan perubahan lokasi siswa (dari nilai *logit*) pada fitur *vertical ruler* dan besarnya peningkatan nilai *logit* siswa.

#### **1.5.4 Efektivitas Model PBL dengan *Scaffolding* terhadap KPM Siswa**

Efektivitas model PBL dengan *scaffolding* konseptual adalah pengukuran untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari penerapan model PBL dengan *scaffolding* konseptual terhadap KPM siswa. Pada penelitian ini efektivitas dapat dilihat berdasarkan hasil analisis uji-t dan analisis *effect size Cohen's d*. Dikatakan efektif jika berdasarkan hasil analisis uji-t, didapatkan perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol juga dari kriteria hasil analisis uji *effect size Cohen's d* termasuk ke dalam kategori besar atau tinggi. Perbedaan yang dimaksud dari analisis uji-t yaitu untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen yang menerapkan model PBL dengan *scaffolding* konseptual dan di kelas kontrol yang hanya menerapkan model PBL.

Analisis *effect size Cohen's d* dilakukan untuk memperkuat hasil analisis uji-t dan mengetahui seberapa besar efektivitasnya berdasarkan kriteria besar, sedang, dan kecil. Pada analisis *effect size Cohen's d* perhitungan dilakukan berdasarkan persamaan Becker (2000) yang dalam perhitungannya membutuhkan beberapa data diantaranya nilai rata-rata atau *mean* (M) dan nilai standar deviasi (SD) pada *pretest* dan *posttest*.



## 1.6 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi

Untuk mempermudah penulis dalam menyusun penelitiannya dan mempermudah bagi para pembaca dalam memahami isi penelitian, penyusunan skripsi ini terbagi menjadi 5 Bab yang setiap bab nya terbagi lagi menjadi beberapa sub bab. Berikut uraian struktur organisasi penulisan skripsi ini:

**Bab I Pendahuluan**, berisi latar belakang penelitian yang menjabarkan masalah-masalah seputar topik yang dikaji dan alasan penulis memilih topik penelitian. rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika atau struktur organisasi penulisan skripsi.

**Bab II Kajian Pustaka**, berisi kajian atau landasan teori mengenai variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian yaitu model *problem based learning* (PBL), *scaffolding* konseptual, model *problem based learning* (PBL) dengan *scaffolding* konseptual, kemampuan pemecahan masalah, materi fisika yang dipilih yaitu gelombang bunyi, kajian hubungan model *problem based learning* – *scaffolding* konseptual – kemampuan pemecahan masalah, serta dipaparkan kerangka pikir penelitian.

**Bab III Metode Penelitian**, berisi metode dan desain yang digunakan dalam penelitian yaitu metode kuantitatif dengan *quasi experimental nonequivalent control group design*. Bab ini juga berisi pemaparan mengenai populasi dan sampel dalam penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, serta teknik analisis data penelitian.

**Bab IV Temuan dan Pembahasan**, berisi data-data hasil penelitian dan pengolahan data dengan menggunakan teknik analisis yang dipaparkan dalam metode penelitian. Hasil pengolahan data yang didapatkan kemudian dibahas dan digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

**Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi**, adalah bab penutup dalam penyusunan skripsi. Pada bab ini membahas mengenai simpulan dari temuan dan pembahasan yang didapatkan dalam penelitian, serta memberikan jawaban atas rumusan masalah dan pertanyaan penelitian. Kemudian diakhiri dengan saran dan rekomendasi yang ditujukan pada penelitian.