

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kurikulum Merdeka yang diluncurkan pemerintah Indonesia pada tahun 2022 menghadirkan transformasi besar dalam pembelajaran fisika di Indonesia. Kurikulum Merdeka ini memberi kesempatan pada peserta didik agar melakukan pengembangan keterampilan berpikir kritis, memiliki kreativitas dan kolaboratif. Capaian pembelajaran dalam pembelajaran fisika dibagi menjadi dua kategori utama yaitu Pemahaman Fisika yang bertujuan untuk membangun pemahaman mendalam tentang berbagai fenomena fisika, serta Keterampilan Proses yang bertujuan guna memberikan pengembangan keterampilan sains esensial yang diperlukan guna melakukan penyelidikan ilmiah (BSKAP, 2021). Capaian pembelajaran pada pemahaman fisika maupun keterampilan proses harus diberikan kepada peserta didik secara utuh, dikarenakan kedua hal tersebut sangat penting untuk murid supaya bisa meraih target pengajaran yang sudah ditetapkan.

Keterampilan proses sains berperan penting dalam membangkitkan perasaan ingin mengetahui, menumbuhkan responsibilitas, mendorong pembelajaran mandiri, menolong peserta didik untuk melaksanakan penelitian, dan meningkatkan berbagai kemampuan proses lainnya (Janah dkk., 2018). Tujuan ini mencerminkan indikasi keberhasilan murid untuk menangani masalah pada kehidupan setiap harinya. Menurut Kastawaningtyas (2017) menyampaikan bahwasanya keterampilan proses sains memfasilitasi murid turut aktif untuk mendapatkan informasi hingga murid bisa lebih mengerti serta mengimplementasikan wawasan yang sudah diperoleh.

Berdasarkan hasil studi literatur ditemukan bahwa beberapa penelitian mengungkapkan keterampilan proses sains peserta didik masih belum optimal (Hariandi dkk., 2023; Mahmudah dkk., 2019; Murni, 2018). Hariandi dkk. (2023) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa nilai keterampilan proses sains peserta didik masih rendah, dengan presentase 30,30% termasuk ke dalam kategori tidak terampil, 60,60% masuk dalam kategori kurang terampil, 9,09% masuk dalam kategori terampil, dan 0% dalam kategori sangat terampil. Kemudian Mahmudah

dkk. (2019) menemukan bahwa keterampilan proses sains dari keseluruhan partisipan (peserta didik) tidak ada yang berada pada kategori tinggi. Selain itu pada penelitian yang dilaksanakan oleh Murni (2018) didapatkan hasil analisis data dari tes pilihan ganda memperoleh nilai rata-rata keterampilan proses sains peserta yaitu 53,15 yang termasuk ke dalam kategori sedang.

Sangat disayangkan apabila selama proses pengajaran fisika di sekolah yang dilaksanakan oleh guru lebih fokus mengajarkan pemahaman fisika dibandingkan dengan keterampilan sainsnya. Ketika pembelajaran hanya terfokus pada capaian pembelajaran aspek pemahaman fisika saja maka akan menyebabkan ketergantungan peserta didik pada penjelasan guru sebagai sumber belajar utama, serta menjadikan peserta didik yang mencoba menghafalkan konsep ataupun rumus saja (Rahmatiah dkk., 2016). Padahal pada pembelajaran sains sangatlah penting peserta didik melakukan eksplorasi mandiri dan mencari sumber belajar lain dari kegiatan pembelajaran yang beragam.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kurang optimalnya keterampilan proses sains pada peserta didik, antara lain yaitu sumber belajar yang memadai, padahal sumber belajar seperti Lembar Kerja Siswa (LKS) berperan besar dalam pembelajaran yang dapat menjadi arahan atau pedoman bagi peserta didik dalam menyelesaikan tugas pembelajarannya (Sa'diyah & Budiyanto, 2019). Selain itu fasilitas laboratorium di sekolah yang kurang memadai juga dapat mengakibatkan tidak adanya waktu khusus untuk peserta didik dalam melakukan percobaan sehingga pembelajaran juga menjadi kurang inovatif (Danianty & Sari, 2022).

Keterampilan Proses Sains yang akan dikembangkan dalam proses pembelajaran harus disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan. Diharapkan bahwa pemilihan teknik yang tepat akan berdampak pada peningkatan pemahaman peserta didik tentang keterampilan proses sains. Menurut Az Zahra (2015), pemilihan model pembelajaran yang tepat juga akan memperjelas konsep-konsep yang diberikan kepada siswa senantiasa antusias berfikir dan berperan aktif. Model pembelajaran yang efektif memungkinkan guru menyampaikan informasi dengan benar dan akurat, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Untuk mengatasi kurang optimalnya keterampilan proses sains peserta didik terdapat beberapa model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik, diantaranya adalah model pembelajaran *guided inquiry*, *discovery learning*, dan *problem based learning*. Model *guided inquiry* merupakan salah satu alternatif solusi yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik karena melalui model pembelajaran ini pendidik dapat membantu dan membimbing peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses sains (Gusmardin dkk., 2019). Sementara itu penggunaan model pembelajaran *discovery learning* akan mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik karena pembelajaran yang akan dilaksanakan oleh peserta didik menggunakan prosedur yang berkaitan dengan aspek-aspek pada keterampilan proses sains (Sa'diyah & Budiyanto, 2019). Kemudian model *problem based learning* juga dapat dijadikan alternatif solusi untuk meningkatkan keterampilan proses sains, hal ini dikarenakan peserta didik dapat berperan aktif dalam pemecahan masalah selama pembelajaran berlangsung (Nasir dkk., 2023).

Pemanfaatan model serta strategi belajar yang aktif serta berpusat pada peserta didik menjadi satu diantara upaya pendidik untuk memberikan peningkatan mutu pembelajaran, seperti praktikum, diskusi, serta pemecahan masalah. Jika guru tidak memberikan apersepsi yang tepat, peserta didik tidak akan mencapai konstruktivisme pengetahuan yang diharapkan karena pengetahuan peserta didik tidak sesuai dengan pengetahuan baru yang diterima (Karim dkk., 2017). Oleh karena itu, guru perlu bersabar dalam menguraikan pengetahuan tersebut sehingga siswa siap untuk memperoleh pengetahuan baru. Berdasarkan permasalahan tersebut mendorong pendidik agar lebih memiliki kreativitas untuk menyusun pengajaran yang aktif serta secara bersamaan mendorong pengembangan keterampilan murid.

Strategi yang dapat dipadukan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran yang diterapkan adalah *scaffolding*. Menerapkan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran berarti memberikan sejumlah bantuan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan, kemudian secara bertahap menghilangkan bantuan tersebut

segera setelah siswa merasa mampu menyelesaikannya sendiri. *Scaffolding* mengambil peran yang sangat penting dalam pengembangan pembelajaran peserta didik. Setiap kali peserta didik mencapai tahap perkembangan tertentu dalam pembelajaran yang ditandai dengan pemenuhan indikator-indikator aspek tertentu, peserta didik akan membutuhkan *scaffolding* (Kusmaryono, 2021).

Diantara solusi yang bisa diupayakan untuk mengatasi masalah tersebut maka peneliti mengambil keputusan solusi untuk menerapkan model *problem based learning* yang dipadukan dengan strategi *scaffolding* untuk menganalisa keterampilan proses sains peserta didik. Pada model *problem based learning* (PBL) penyajian masalah yang diberikan selama aktivitas pembelajaran merupakan masalah nyata atau autentik yang sejalan terhadap kehidupan setiap harinya murid. Masalah-masalah yang disajikan ini menjadi dasar proses pembelajaran yang kemudian dapat menumbuhkan pemahaman dan koneksi yang lebih mendalam antara konsep teoritis dan aplikasi praktisnya. Selain itu, dalam penerapan *problem based learning* (PBL) menjadi model belajar kooperatif, membentuk suasana pembelajaran yang positif dan sama-sama menghargai merupakan hal yang mutlak. Hal ini dikarenakan peserta didik dalam satu kelas memiliki latar belakang, kriteria, serta kesanggupan yang tidak sama. Guna meraih sasaran pengajaran yang sama pada akhir pengajaran, maka diperlukan strategi yang tepat untuk dipadukan dengan model pembelajaran yang akan diterapkan (Shoit dkk., 2023). Maka dari itu strategi *scaffolding* dapat dipadukan dikarenakan bantuan berupa *scaffolding* dapat menjadi upaya agar tahapan yang dilaksanakan dalam model *problem based learning* dapat terlaksana secara maksimal.

Maka dari itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai model *problem based learning* dan keterampilan proses sains. Adapun judul yang penulis ambil adalah “Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Scaffolding* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA pada Materi Gelombang Berjalan dan Stasioner”.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang mendasari pembuatan penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh penerapan model *problem based learning* dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner?”.

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam beberapa pertanyaan berikut ini:

1. Bagaimanakah peningkatan keterampilan proses sains peserta didik pada materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner setelah diterapkannya model *problem based learning* berbantuan *scaffolding*?
2. Bagaimanakah keterlaksanaan penerapan model *problem based learning* berbantuan *scaffolding*?
3. Bagaimanakah efektivitas penerapan model *problem based learning* berbantuan *scaffolding* terhadap keterampilan proses sains pada siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai:

1. Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik pada materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner setelah diterapkannya model *problem based learning* berbantuan *scaffolding*.
2. Keterlaksanaan penerapan model *problem based learning* berbantuan *scaffolding*.
3. Efektivitas penerapan model *problem based learning* berbantuan *scaffolding* terhadap keterampilan proses sains pada siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam sumbangan pemikiran serta menambah wawasan pendidik mengenai perpaduan antara model dengan

strategi pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Hasil penelitian ini memberikan informasi mengenai peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkannya penggunaan strategi pembelajaran, khususnya *scaffolding* dalam model pembelajaran *problem based learning*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Kontribusi penelitian ini terhadap komponen-komponen praktis adalah sebagai berikut. Dengan adanya penelitian ini peserta didik dapat merasakan pengalaman pembelajaran yang lebih bervariasi untuk meningkatkan keterampilan yang ada pada dirinya, peserta didik juga dapat merasakan secara langsung dampak dari penggunaan gabungan antara strategi pembelajaran dan model pembelajaran, sehingga secara langsung peserta didik dapat mengetahui berbagai macam keterampilan yang dilatihkan selama proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini juga dapat dijadikan rujukan alternatif solusi bagi guru dalam mengoptimalkan keterampilan proses sains peserta didik. Selain itu, penelitian ini juga memiliki manfaat bagi peneliti sebagai penambah wawasan dan pengalaman dalam merancang dan menerapkan model *problem based learning* yang dipadukan dengan *scaffolding*, mengelola proses pembelajaran di kelas, mengorganisir peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, memahami karakteristik peserta didik dalam pembelajaran di kelas, dan bekerja sama serta berkoordinasi langsung dengan pihak sekolah dalam menyusun strategi pengelolaan kelas.

1.5 Definisi Operasional

1.5.1 *Problem Based Learning* berbantuan *Scaffolding*

Problem Based Learning berbantuan *scaffolding* merupakan model pembelajaran berbantuan masalah yang dipadukan dengan strategi pembelajaran *scaffolding*. Kegiatan pembelajaran ini memusatkan kegiatan pada peserta didik agar dapat berpikir kritis dan terampil dalam menyelesaikan masalah dengan memaksimalkan interaksi antara pendidik dan peserta didik dengan tujuan membantu peserta didik yang kesulitan dengan memberikan bantuan pembelajaran sesuai dengan kemampuan peserta didik. Bantuan dimaksudkan untuk membatasi kebebasan siswa dalam mengerjakan tugasnya sehingga mereka dapat lebih fokus

mempelajari hal-hal yang mereka anggap sulit. Bantuan ini diberikan dan dikurangi secara bertahap hingga pada akhirnya peserta didik dapat melaksanakan proses pembelajaran secara mandiri. Pembelajaran ini diukur menggunakan lembar observasi yang didasari pada tahapan-tahapan pembelajaran yang sudah dipadukan antara model pembelajaran *problem based learning* dengan strategi *scaffolding*. Tahapan yang dilakukan yaitu, orientasi pada masalah, memberi pertanyaan, menyajikan masalah, mengungkap masalah, mengorganisasikan peserta didik, merencanakan pemecahan masalah, membimbing penyelidikan, menggabungkan ide, menyajikan hasil, mengomunikasikan, mengevaluasi, memberi kata kunci, dan refleksi.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan model *problem based learning* berbantuan *scaffolding* ini yaitu menggunakan lembar observasi selama pembelajaran berlangsung. Instrumen ini merupakan instrumen non tes yang digunakan sebagai instrumen pendukung ada peningkatan keterampilan proses sains. Pengisian lembar observasi ini yaitu dengan memberi skor 1 apabila tahapan terlaksana dan apabila tahapan tidak terlaksana maka skor yang diberikan adalah 0. Skor-skor yang telah diberikan pada lembar observasi keterlaksanaan dibuat menjadi presentase dan kemudian dikategorikan dimulai dari kategori sangat kurang hingga sangat baik.

1.5.2 Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains dapat dipahami sebagai suatu *output* yang dilatihkan selama proses pendidikan yang bertujuan membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan peserta didik. Kemampuan peserta didik tersebut dapat berkembang melalui kegiatan peserta didik dalam mempelajari materi yang baru dan peserta didik mempunyai orientasi untuk merencanakan kegiatan pembelajaran yang akan datang. Aspek keterampilan proses sains meliputi, mengamati, mengklasifikasi, mengomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains ini berupa *pretest* dan *posttest* dengan 12 butir soal pilihan jamak yang tiap-tiap indikator keterampilan proses sains tersebut diwakili oleh 2 butir soal. Hasil *pretest*

dan *posttest* dianalisis menggunakan analisis N-gain untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan perolehan skor N-gain dapat dikategorikan menjadi kategori rendah, sedang, dan tinggi.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Penyusunan skripsi ini didasarkan pada Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia. Secara umum struktur penyusunan skripsi ini terdiri atas lima bab yang dijabarkan sebagai berikut.

Bab I merupakan pendahuluan yang berisi mengenai latar belakang penelitian berupa kesenjangan antara kondisi ideal dengan kondisi riil berdasarkan kajian literatur, kemudian terdapat rumusan masalah dari penelitian yang didasari oleh latar belakang, tujuan penelitian yang hendak dicapai, manfaat penelitian yang terdiri atas manfaat teoretis dan manfaat praktis, lalu terdapat definisi operasional yang berisi batasan masalah dari penelitian, serta struktur penulisan skripsi.

Bab II merupakan kajian pustaka yang mencakup tinjauan mengenai pokok bahasan penelitian mengenai *problem based learning*, *scaffolding*, keterampilan proses sains, kajian materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner, matriks hubungan antara model *problem based learning* berbantuan *scaffolding* dengan keterampilan proses sains, dan diakhiri dengan kerangka pikir penelitian.

Bab III merupakan metode penelitian yang terdiri atas metode dan desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, alur penelitian, teknik analisis data penelitian, dan teknik pengolahan data.

Bab IV terdapat dua hal utama yaitu temuan dan pembahasan. Temuan yaitu penemuan peneliti berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data sesuai dengan rumusan masalah. Sedangkan pembahasan merupakan pembahasan lebih lanjut mengenai temuan yang diperoleh peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

Bab V ialah simpulan dari hasil penelitian yang terdiri atas simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang peneliti berikan berdasarkan pengalaman yang terjadi pada saat melaksanakan penelitian.