

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang membahas terkait sifat dan fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan. Berdasarkan hakikatnya pembelajaran fisika ditujukan untuk memperoleh pengetahuan fisika, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan mengenalkan peserta didik pada kemampuan berpikir ilmiah (Setyaningsih et al., 2023). Menurut Aripin et al., (2021), pembelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat menumbuhkan dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan pada proses pembelajaran fisika dalam kurikulum Merdeka merujuk pada pelatihan untuk memiliki penalaran ilmiah yaitu berupa proses berpikir ilmiah, memiliki kemampuan berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah sehingga hal tersebut sejalan dengan upaya pengembangan profil pelajar Pancasila yang terdiri dari beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhhlak mulia, berkebhinekaan global, gotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif (Kemendikbud, 2022). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan penting untuk mencapai capaian pembelajaran fisika dalam kurikulum merdeka.

Selain dari itu, kemampuan pemecahan masalah juga merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikuasai pada pembelajaran abad ke-21. Pembelajaran abad 21 menandai pergeseran pendekatan dari pembelajaran berpusat pada guru (*teacher-centered*) menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*). Pendekatan ini bertujuan untuk membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, serta komunikasi yang efektif (Kemendikbudristek, 2017). Pada tahun 2007, *Partnership for 21st Century Skills* (P21) mengungkapkan pentingnya kemampuan pemecahan masalah untuk menghadapi masa mendatang dan mencantumkan tiga *skills* atau keterampilan yang harus dikuasai pada pembelajaran abad ke-21, yaitu keterampilan berpikir kreatif dan inovatif, berpikir kritis dan pemecahan masalah,

serta komunikasi dan kolaborasi. *Partnership for 21st Century Skills* (P21) adalah organisasi nonprofit yang mengembangkan *framework* pendidikan abad 21 ke seluruh dunia yang berbasis di Tucson, Amerika (Prayogi, 2020). Di antara keterampilan tersebut, kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah memiliki peran penting dalam menganalisis dan menyelesaikan berbagai persoalan secara logis dan sistematis (Taufiqurrahman, 2023). Dalam konteks pembelajaran fisika, kemampuan pemecahan masalah merupakan landasan penting yang mendorong peserta didik untuk menganalisis permasalahan secara ilmiah guna menemukan solusi yang tepat. Kemampuan ini sangat diperlukan, mengingat fisika bukan hanya berorientasi pada penguasaan konsep secara teoritis, tetapi juga pada penerapan konsep-konsep tersebut dalam menyelesaikan persoalan nyata yang bersifat kontekstual. Nuzulia et al., (2023) mengungkapkan bahwa pada era globalisasi seperti saat ini, peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah sebagai bagian dari kompetensi abad ke-21. Oleh karena itu, pembelajaran fisika yang efektif seharusnya mampu mengintegrasikan penguasaan konsep dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik.

Berdasarkan berbagai gagasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran fisika. Kemampuan ini tidak hanya membantu peserta didik dalam memahami konsep, tetapi juga memungkinkan mereka untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks kehidupan nyata. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih belum berkembang secara optimal. Dari hasil studi internasional PISA (*Programme for International Students Assessment*) terhadap keterampilan siswa dalam bidang sains pada tahun 2022, Indonesia menempati peringkat ke-66 dari 80 negara yang berpartisipasi dengan skor rata-rata siswa sebesar 383, yang tergolong pada level rendah (Schleicher, 2023). PISA sendiri merupakan program yang diinisiasi oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) untuk menilai kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan, termasuk dalam memecahkan masalah sains dalam konteks kehidupan sehari-hari

(Wahyuni & Masriyah, 2021). Jika dibandingkan dengan hasil PISA tahun 2018, terjadi penurunan skor sebesar 13 poin, yang menandakan kemunduran dalam kemampuan sains peserta didik di Indonesia. Pada level tersebut, peserta didik hanya mampu menerapkan pengetahuan dasar untuk mengidentifikasi fenomena ilmiah sederhana, menjelaskan hubungan sebab-akibat dasar, serta menafsirkan grafik atau gambar dalam konteks terbatas (Suprayitno, 2019). Kemampuan-kemampuan ini masih berada pada tingkat kognitif rendah dan belum mencerminkan penguasaan keterampilan pemecahan masalah yang memadai. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah pendekatan pembelajaran yang masih berfokus pada penguasaan konsep semata. Ramadayanty et al., (2021) mengungkapkan bahwa dalam praktiknya, pembelajaran fisika di sekolah cenderung menekankan hafalan konsep dan teori dibandingkan dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Hal ini tentu menjadi tantangan yang perlu diatasi melalui inovasi dalam proses pembelajaran.

Studi pendahuluan dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa metode, yaitu observasi proses pembelajaran di kelas, wawancara dengan guru Fisika kelas X dan dua peserta didik sebagai perwakilan, serta tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada 25 peserta didik. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran Fisika di kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya, diketahui bahwa aktivitas belajar peserta didik di kelas masih kurang aktif dan kurang fokus terhadap penjelasan yang disampaikan oleh guru. Meskipun peserta didik diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi materi dari berbagai sumber, sebagian besar hanya sekadar mencari informasi tanpa benar-benar memahami materi yang sedang dipelajari, sehingga pembelajaran tetap terpusat pada guru. Hasil wawancara dengan guru Fisika menunjukkan bahwa pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap konsep dasar fisika masih rendah, termasuk dalam hal kemampuan pemecahan masalah. Meskipun guru telah memberikan stimulus berupa video pembelajaran, pemahaman peserta didik terhadap materi masih terbatas. Sementara itu, berdasarkan wawancara dengan peserta didik, diketahui bahwa sebagian dari mereka kurang menyukai pembelajaran fisika dan menganggap fisika sebagai mata

pelajaran yang sulit dipahami. Hal ini berdampak pada rendahnya minat belajar serta lemahnya pemahaman terhadap konsep dan prinsip fisika secara kontekstual maupun aplikatif. Dengan demikian, rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik di SMA Negeri 8 Tasikmalaya dapat disebabkan oleh rendahnya minat belajar terhadap fisika, proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru, serta pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan pada penguasaan konsep dan perhitungan matematis dibandingkan pengembangan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan tes kemampuan pemecahan masalah yang telah dilakukan, diperoleh data yang mengindikasikan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih kurang dengan indikator *Useful Description, Physics Approach, Spesific Application Of Physics, Mathematical Prosedure*, dan *Logical Progression*. Berikut perolehan data rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang dikategorikan berdasarkan kategori Husna & Burais, (2019) seperti pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data Hasil Studi Pendahuluan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Persentase (%)	Kategori
1	Deskripsi Bermanfaat (<i>Useful Description</i>)	49	Kurang
2	Pendekatan Fisika (<i>Physics Approach</i>)	20	Sangat Kurang
3	Penerapan Pendekatan Fisika (<i>Spesific Application Of Physics</i>)	36	Sangat Kurang
4	Prosedur Matematis (<i>Mathematical Prosedure</i>)	63	Cukup
5	Perkembangan Logika (<i>Logical Progression</i>)	40	Kurang
Rata-rata		41,6	Kurang

Kurangnya kemampuan peserta didik pada pemecahan masalah Fisika dapat diatasi dengan menerapkan model pembelajaran *Dilemma-STEAM*. Model pembelajaran *Dilemma-STEAM* merupakan pendekatan pembelajaran *STEAM* yang terintegrasi dengan *ethical dilemma story* atau cerita dilema yang mengandung cerita moral, dimana peserta didik dihadapkan pada dua pilihan atau lebih dengan

semua kemungkinan berada pada kondisi yang kurang menguntungkan atau dalam situasi sulit yang kemudian harus dipecahkan oleh peserta didik secara bertahap (Rahmawati et al., 2022). Model ini merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik tanpa melepas peran guru sebagai pendidik untuk membantu dan mengarahkan pembelajaran sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Dilemma-STEAM* ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merefleksi, mengeksplorasi, mengelaborasi, mengintegrasikan dan mentransformasi sebuah permasalahan atau persoalan konsep fisika yang disajikan dalam bentuk cerita yang mengandung dilema sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan mampu mencapai tujuan pembelajaran fisika.

Materi usaha dan energi merupakan salah satu konsep fisika yang bersifat kompleks dan aplikatif, serta memiliki keterkaitan yang erat dengan berbagai fenomena alam (Niyanti et al., 2022). Dinata et al., (2024) mengungkapkan bahwa kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah terkait usaha dan energi masih lemah, terutama dalam aspek ketepatan konversi satuan, kesulitan menguraikan dan menerapkan rumus fisika, serta kurangnya kemampuan dalam melakukan operasi matematika dasar. Selain itu, Nuzulia et al., (2023) mengungkapkan bahwa salah satu hambatan utama yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan fisika pada materi usaha dan energi adalah rendahnya pemahaman terhadap konteks permasalahan yang disajikan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap peserta didik juga menunjukkan bahwa materi usaha dan energi termasuk salah satu topik yang dianggap sulit dipahami. Ketika diberikan soal yang berkaitan dengan konsep ini, sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi dan memahami makna konsep yang terkandung dalam soal, sehingga mereka tidak mampu menyelesaikannya secara tepat dan menyeluruh.

Supaya penelitian ini lebih terarah, maka perlu adanya pembatasan masalah dalam penelitian. Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Subjek yang diteliti adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025

- b. Penerapan model pembelajaran *Dilemma-STEAM* berdasarkan tahapannya, yaitu refleksi, eksplorasi, elaborasi, integrasi dan transformasi.
- c. Keterampilan pemecahan masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah *useful description* (deskripsi yang bermanfaat), *physics approach* (pendekatan fisika), *spesific application of physics* (penerapan pendekatan fisika secara khusus) *mathematical prosedure* (prosedur matematis), dan *logical progression* (perkembangan logika).
- d. Materi yang disampaikan, yaitu usaha dan energi mengenai konsep usaha, bentuk-bentuk energi, dan hubungan usaha terhadap perubahan energi.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran *Dilemma-STEAM* pada materi usaha dan energi di kelas X. Oleh karena itu, peneliti melakukan sebuah penelitian yang berjudul “Pengaruh Model pembelajaran *Dilemma-STEAM* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Usaha dan Energi di Kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2024/2025”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti merumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut: “Adakah pengaruh model pembelajaran *Dilemma-STEAM* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi usaha dan energi di kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025?”.

1.3 Definisi Operasional

Penelitian ini secara operasional menggunakan istilah-istilah tertentu yang menunjukkan variabel yang diteliti. Secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut:

1.3.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah proses berpikir seseorang untuk menemukan solusi penyelesaian masalah yang melibatkan pengorganisasian pengetahuan dan pengolahan informasi yang diperoleh. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan penting dalam proses pembelajaran

sisika. Terdapat 5 indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu *useful description* (deskripsi yang bermanfaat), *physics approach* (pendekatan fisika), *spesific application of physics* (penerapan pendekatan fisika secara khusus), *mathematical prosedure* (prosedur matematis) dan *logical progression* (perkembangan logika). Pengukuran kemampuan pemecahan masalah dilakukan dengan memberikan tes kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik setelah diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Dilemma-STEAM*. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk essai dengan masing-masing soal mencakup kelima indikator kemampuan pemecahan masalah.

1.3.2 Model Pembelajaran *Dilemma-STEAM*

Model pembelajaran *Dilemma-STEAM* merupakan model yang memiliki 5 fase yang diawali dengan pemberian masalah dalam konteks yang nyata dan terintegrasi dengan cerita dilema atau mengandung unsur dilema dimana peserta didik harus menentukan pilihan diantara dua kemungkinan atau lebih dengan kondisi yang kurang menguntungkan yang harus dipecahkan oleh peserta didik secara bertahap. Proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Dilemma-STEAM* menuntut peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif dalam proses pemecahan masalah sehingga dapat memperoleh hakikat materi pembelajaran secara nyata. Berdasarkan tahapannya model pembelajaran *Dilemma-STEAM* memiliki lima tahap, yaitu refleksi, eksplorasi, elaborasi, integrasi, dan transformasi yang dilakukan untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan.

1.3.3 Materi Usaha dan Energi

Materi usaha dan energi merupakan salah satu materi pembelajaran fisika yang sesuai dengan pemetaan capaian pembelajaran IPA Fisika Fase E / kelas X yang terdapat pada kurikulum Merdeka untuk pembelajaran semester genap. Adapun Capaian Pembelajaran (CP) IPA Fisika Fase E/ Kelas X untuk elemen pemahaman IPA yaitu peserta didik memahami sistem pengukuran dalam kerja ilmiah; energi alternatif dan pemanfaatannya untuk mengatasi permasalahan ketersediaan energi dan memahami perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-isu lokal dan global yang

diarahkan dengan tujuan untuk pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), sedangkan pada elemen keterampilan proses yaitu meliputi mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses, menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, serta mengomunikasikan hasil.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Dilemma-STEAM* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi usaha dan energi di kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.

1.5 Kegunaan Penelitian

1.5.1. Kegunaan Teoretis

Kegunaan teoretis dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan terutama pada model pembelajaran *Dilemma-STEAM*.

1.5.2. Kegunaan Praktis

Berdasarkan praktisnya, hasil penelitian ini dapat berguna bagi pendidik, peserta didik dan peneliti seperti berikut ini:

a. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu solusi alternatif dalam memberikan kebijakan dalam memilih model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi pembelajaran fisika.

b. Bagi Peserta Didik

Bagi peserta didik, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi pembelajaran fisika usaha dan energi.

c. Bagi Peneliti

Sedangkan bagi peneliti, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi penelitian berkelanjutan terkait model pembelajaran

Dilemma-STEAM. Selain dari itu, peneliti juga diharapkan mampu mempersiapkan suatu strategi pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan.