

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Fisika adalah ilmu yang mempelajari berbagai fenomena alam untuk memahami hal-hal yang memengaruhi atau menentukan perilaku alam (Anisah, Subiki, & Supriadi, 2018). Karena fisika berkaitan dengan suatu proses, maka pembelajaran fisika diharapkan mampu mendorong peserta didik untuk mengasah keterampilan yang mendukung mereka dalam mengeksplorasi serta menemukan pengetahuan baru. Keterampilan tersebut dikenal sebagai keterampilan proses sains (Rahma & Kusdiwelirawan, 2020).

Keterampilan proses sains adalah kemampuan yang mengharuskan peserta didik melibatkan berbagai keterampilannya. Keterampilan proses sains mencakup kemampuan kognitif, manual, dan sosial (Rustaman, 2007). Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang sejalan dengan hakikat sains, yaitu *Nature of Science (NoS)* yang berkaitan dengan pemahaman tentang bagaimana ilmu pengetahuan berkembang. Mencakup metode yang digunakan dalam sains, proses terbentuknya pengetahuan ilmiah, serta nilai-nilai dan keyakinan yang mendasari pengembangan ilmu pengetahuan (Khalick et al., 1997).

Hakikat sains terdiri dari sains sebagai proses, sains sebagai produk dan sains sebagai sikap. Sains sebagai proses adalah aktivitas berpikir yang melibatkan kemampuan kognitif. Proses ini selalu mengacu pada kegiatan ilmiah yang dilakukan oleh para ilmuwan. Setiap kegiatan ilmiah memiliki karakteristik yang rasional, melibatkan pemikiran logis, dan berorientasi pada tujuan tertentu. Kemudian sains sebagai produk bisa berupa pengetahuan yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti bahan ajar, makalah ilmiah, buku teks, artikel, serta pendapat para ahli yang berupa teori, prinsip dasar, hukum, dan sebagainya. Lalu, sikap ilmiah adalah kebiasaan seseorang untuk berpikir dan bertindak teratur saat menyelesaikan masalah, dengan mengikuti langkah-langkah yang jelas dan terstruktur (Toharudin et al., 2011). Saat ini, keterampilan proses sains peserta didik khususnya pada mata pelajaran fisika masih rendah.

Pada tahun 2022, pelajar Indonesia mendapatkan skor 383 untuk kemampuan sains, lebih rendah dibandingkan hasil PISA tahun 2015-2018. Skor ini juga jauh di bawah rata-rata negara OECD yang berkisar antara 483-488 poin. Dengan skor tersebut, kemampuan sains pelajar Indonesia pada 2022 berada di level 1a. Pada Level 1a, peserta didik mampu menjawab pertanyaan dalam konteks sederhana dengan informasi yang telah tersedia dan pertanyaan yang dirumuskan secara jelas. Mereka dapat menyelesaikan tugas-tugas dasar yang terkadang membutuhkan beberapa langkah pengulangan prosedur rutin. Peserta didik pada level ini juga dapat menggunakan algoritma dasar, rumus, prosedur, atau aturan umum untuk menyelesaikan masalah yang sering ditemui (OECD, 2023).

Berdasarkan hasil studi literatur dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sitio et al., (2021) menyebutkan bahwa keterampilan proses sains yang dikuasai peserta didik selama pembelajaran masih sangat terbatas, hanya mencakup kemampuan mengamati, berkomunikasi, dan menarik kesimpulan. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik hanya menguasai tiga dari delapan aspek keterampilan proses sains. Penelitian lain menyatakan bahwa hasil observasi menggunakan rubrik keterampilan proses sains pada siswa kelas XI MIPA SMA Korpri Banjarmasin memperlihatkan indikator merumuskan masalah masih berada pada kategori kurang baik. Sementara itu, pada indikator merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, menganalisis data, serta menyimpulkan berada pada kategori sangat kurang baik. Secara keseluruhan, rata-rata skor yang diperoleh adalah 1,00 sehingga termasuk dalam kategori kurang baik (Hafizah, Miriam, & Misbah, 2020).

Hasil studi pendahuluan dilakukan melalui wawancara. Berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran fisika dan beberapa orang peserta didik, di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Tasikmalaya menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran yang digunakan guru mata Pelajaran fisika masih menggunakan metode ceramah. Selain itu, peserta didik juga jarang melakukan praktikum secara langsung namun pernah beberapa kali secara virtual. Sehingga keterampilan proses sains peserta didik kurang. Hal tersebut disebabkan karena laboratorium sekolah digunakan sebagai kelas dan keterbatasan alat-alat praktikum.

Hasil studi pendahuluan melalui tes pada indikator keterampilan proses sains memperlihatkan bahwa kemampuan keterampilan proses sains peserta didik masih tergolong pada kategori rendah. Hal tersebut disebabkan karena peserta didik jarang melakukan praktikum baik secara langsung maupun virtual. Melalui kegiatan praktikum keterampilan proses sains siswa dapat dilihat karena peserta didik dilibatkan untuk menggunakan alat dan bahan secara mandiri dalam penggunaannya dan menemukan konsep fisika. Kemudian hasil studi pendahuluan yang telah didapat dikategorikan berdasarkan tabel pengkategorian dari Sani et. al., (2020). Hasil studi pendahuluan terhadap penilaian KPS dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data Hasil Studi Pendahuluan Tes Keterampilan Proses Sains

No	Indikator KPS	Persentase (%)	Kategori
1.	Mengamati/Observasi	42	Sangat Rendah
2.	Mengelompokkan/Klasifikasi	3	Sangat Rendah
3.	Menafsirkan/Interpretasi	48	Sangat rendah
4.	Meramalkan/Prediksi	36	Sangat rendah
5.	Mengajukan Pertanyaan	45	Sangat Rendah
6.	Berhipotesis	55	Rendah
7.	Merencanakan Percobaan/Penelitian	30	Sangat rendah
8.	Menggunakan Alat dan Bahan	9	Sangat Rendah
9.	Menerapkan Konsep	27	Sangat rendah
10	Berkomunikasi	58	Rendah
Rata-rata		35,3	Rendah

Untuk mengatasi rendahnya keterampilan proses sains, diperlukan pembelajaran yang inovatif. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat menjadi penting, salah satunya dengan menerapkan *Common Knowledge Construction Model* (CKCM) untuk melihat pengaruhnya terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Pembelajaran CKCM adalah model pembelajaran sains yang berfokus pada eksplorasi dan penemuan oleh peserta didik melalui diskusi. Maksudnya pembelajaran dapat dipahami sebagai cara untuk membantu peserta didik memahami makna dan konsep dengan berinteraksi langsung dengan fenomena sains (Ebenezer & Connor, 1998).

Pada fase E semester genap materi yang dibahas yaitu energi terbarukan. Setelah dilakukan studi literatur pada semester genap, peneliti membatasi materi

yang akan di ambil untuk penelitian yaitu materi usaha dan energi yang merupakan salah satu sub-bab dari materi energi terbarukan. Selain itu, alasan peneliti memilih materi usaha dan energi karena dapat melatih keterampilan proses sains serta dapat dilakukan praktikum baik secara langsung maupun virtual sehingga membantu mengukur dan meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Adanya pembatasan masalah penelitian diperlukan agar penelitian ini lebih terarah. Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Fokus penelitian adalah peserta didik yang berada dikelas X di SMA Negeri 1 Jatiwaras pada tahun akademik 2024/2025.
- b. Mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi adalah keterampilan proses sains yang diteliti dalam penelitian ini.
- c. Penerapan Pembelajaran *Common Knowledge Construction Model* (CKCM) berbasis praktikum berdasarkan tahapannya, yaitu *exploring and categorizing*, *constructing and negotiating*, *translating and extending*, dan *reflecting and assessing*.
- d. Materi yang diajarkan adalah usaha dan energi, salah satu sub-bab energi terbarukan

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti akan menerapkan Pembelajaran CKCM pada materi usaha dan energi di kelas X dengan melakukan penelitian berjudul “Pengaruh Model *Common Knowledge Construction Model* (CKCM) Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Usaha dan Energi di Kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras Tahun Ajaran 2024/2025”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut: “Apakah ada Pengaruh Pembelajaran *Common Knowledge Construction Model* (CKCM) terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Usaha dan Energi di Kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras Tahun Ajaran 2024/2025?”.

1.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan pengertian terhadap variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian secara operasional terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Keterampilan proses sains didefinisikan sebagai kemampuan yang mengharuskan peserta didik untuk menggunakan berbagai keterampilan mereka dalam memahami pengetahuan melalui pengamatan terhadap fenomena. Keterampilan ini meliputi kemampuan untuk mengamati, mengelompokkan informasi, menarik kesimpulan, memprediksi hasil, mengajukan pertanyaan, membuat dugaan sementara, merencanakan percobaan, menerapkan konsep-konsep sains, berkomunikasi dengan jelas, dan melaksanakan eksperimen dengan baik. Berikut adalah indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains: 1) mengamati, 2) mengelompokkan, 3) menafsirkan, 4) meramalkan, 5) mengajukan pertanyaan, 6) berhipotesis, 7) merencanakan percobaan atau penelitian, 8) menggunakan alat dan bahan, 9) menerapkan konsep, dan 10) berkomunikasi. KPS diukur menggunakan tes berbentuk pilihan ganda yang diberikan setelah pembelajaran.
- b. Pembelajaran *Common Knowledge Construction Model* (CKCM) didefinisikan sebagai model pembelajaran sains yang berfokus pada eksplorasi dan penemuan oleh peserta didik melalui diskusi maksudnya yaitu memahami makna dan konsep melalui keterlibatan langsung dengan fenomena sains. CKCM terdiri dari empat tahapan pembelajaran, yaitu *exploring and categorizing* (menjelajahi dan mengkategorikan), *constructing and negotiating* (membangun dan bernegosiasi), *translating and extending* (menerjemahkan dan memperluas) dan *reflecting and assessing* (refleksi dan menilai). Untuk melihat keterlaksanaan model CKCM maka digunakan lembar observasi.
- c. Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu usaha dan energi. Materi ini merupakan bagian dari bab energi terbarukan dan diajarkan pada fase E semester genap. Semua ini diarahkan untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Dalam proses tersebut, peserta didik juga

mengembangkan sikap mulia dan ilmiah seperti jujur, obyektif, berpikir kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bekerja sama, dan menghargai keberagaman global.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diteliti, maka arah tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *Common Knowledge Construction Model* (CKCM) terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi usaha dan energi kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras tahun ajaran 2024/2025.

1.5 Kegunaan Penelitian

a. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan khususnya pembelajaran *Common Knowledge Construction Model* (CKCM) dapat digunakan sebagai model pembelajaran yang mendorong pada eksplorasi dan penemuan oleh peserta didik secara aktif dalam pembelajaran fisika.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi Sekolah

Diharapkan dapat menjadi referensi dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

2) Bagi Guru

Diharapkan dapat menjadi alternatif bagi guru untuk mengembangkan metode pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan khususnya keterampilan proses sains.

3) Bagi Peserta Didik

Diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman yang lebih baik khususnya pada keterampilan proses sains.

4) Bagi Peneliti

Diharapkan dapat menjadi motivasi untuk mempersiapkan, merancang strategi pembelajaran dan siap untuk berperan sebagai guru profesional.