

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan nasional sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan pada diri peserta didik sehingga mereka menjadi pribadi berkarakter yang takwa kepada Tuhan, berwawasan global, kreatif dan bertanggung jawab. Pada hakikatnya, pendidikan merupakan proses berkelanjutan yang dirancang untuk mengembangkan potensi peserta didik guna mencapai tujuan pendidikan nasional (Nanda et al., 2023). Proses tersebut berlangsung lewat interaksi timbal balik antara guru dengan peserta didik, serta antara keduanya dengan berbagai perangkat pendukung pembelajaran yang digunakan selama Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berdasarkan kompetensi pendidikan (Hapsari et al., 2021).

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi, tuntutan kompetensi pendidikan semakin kompleks, sehingga penguasaan keterampilan abad ke-21 menjadi kebutuhan mendasar dalam pendidikan. Peserta didik perlu dibekali keterampilan berpikir tingkat tinggi, kemampuan beradaptasi terhadap situasi yang tidak terduga, serta keterampilan pemecahan masalah untuk menghadapi tantangan di masa depan (Yusuf, 2023). Menjawab tantangan tersebut, Kurikulum Merdeka hadir sebagai kebijakan yang menekankan pembelajaran berbasis penguatan keterampilan, khususnya keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (Ferdiana et al., 2025).

Dalam konteks pembelajaran sains, Kurikulum Merdeka menempatkan keterampilan proses sebagai elemen utama dalam Capaian Pembelajaran (CP) yang dicapai melalui pengalaman belajar langsung dan bermakna (Arsyad et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa proses belajar memiliki peran penting dalam mewujudkan pembelajaran bermakna sepanjang hidup. Sebagai contoh, kegiatan praktikum di laboratorium sains tidak hanya bertujuan memahami konsep, tetapi juga melatih peserta didik dalam memecahkan permasalahan nyata melalui penerapan keterampilan proses dan berpikir kritis. Oleh karena itu, pendidikan

sains secara ideal perlu mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses (Nurani et al., 2023).

Guna memenuhi tuntutan kompetensi pendidikan yang selaras dengan perkembangan teknologi dan informasi, diperlukan pembelajaran yang mengutamakan keterampilan proses peserta didik. Perkembangan zaman telah mendorong terjadinya peralihan era Revolusi Industri 4.0 menuju era *Artificial Intelligence* yang menuntut kemampuan peserta didik yang semakin kompleks dalam menghadapi permasalahan saat ini (Ardiansyah, 2022). Meskipun perubahan zaman berlangsung dengan cepat, pembelajaran IPA hingga saat ini tetap identik dengan pengembangan Keterampilan Proses Sains (KPS), baik secara individu maupun kelompok (Lisna, 2022). Sebagai respons terhadap perkembangan zaman dan pengembangan keterampilan proses sains, Kurikulum Merdeka mengarahkan pembelajaran IPA untuk berfokus pada proses ilmiah, sehingga peserta didik dilatih untuk mengamati, merumuskan masalah, melakukan penyelidikan, mengolah data, serta mengomunikasikan hasil secara sistematis (Aditias & Kuswanto, 2024).

Fisika adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang mengungkap beragam peristiwa di alam semesta. Fisika dinilai memiliki peran penting dalam perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, bahkan juga merupakan inti pokok dalam evolusi peradaban yang berbasis teknologi dan ilmu pengetahuan (Desilva et al., 2020). Ilmu pengetahuan alam adalah ilmu yang mempelajari alam semesta melalui metode yang sistematis. Ilmu pengetahuan alam tidak sekedar membahas mengenai penguasaan konsep pengetahuan berupa fakta-fakta atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga mencakup proses penemuan yang memberikan kesempatan untuk mengeksplor bagi peserta didik sehingga mereka mampu memahami lebih lanjut pengetahuan tersebut dalam konteks kehidupan sehari-hari (Hapsari et al., 2021).

Sesuai standar kompetensi mata pelajaran sains atau fisika, tujuan pembelajaran untuk mata pelajaran sains atau fisika, mencakup memberikan pemahaman ilmu dan konsep-konsep sains yang dapat menjadi manfaat dalam kehidupan sehari-hari, menumbuhkan sikap penasaran juga sikap positif dalam

menanggapi sains dan teknologi, mengoptimalkan keterampilan proses guna memproses dan menyelidiki fenomena di alam sekitar serta melatih kemampuan memecahkan masalah dan menarik kesimpulan dari hasil penyelidikan yang diperoleh (Putri et al., 2022). Keterampilan proses sains merupakan kemampuan dasar yang penting untuk dikuasai peserta didik dalam membangun dan menemukan konsep serta prinsip ilmiah. Pada Kurikulum Merdeka, keterampilan ini menjadi bagian penting dari capaian pembelajaran yang terintegrasi dengan pemahaman konsep selama proses pembelajaran (Susilowati et al., 2023). Peserta didik didorong untuk menemukan dan menelaah konsep, prinsip, teori, serta fakta ilmiah lewat pembelajaran yang berdasarkan pada keterampilan poses sains secara aktif dibantu kegiatan praktikum dan penyelidikan sederhana (Sumaeni et al., 2022).

Peserta didik harus diberikan bekal keterampilan proses sains sebagai acuan untuk menganalisis berbagai fenomena yang muncul di lingkungannya baik yang berkaitan dengan pengetahuan alam maupun sosial, budaya, dan aspek lainnya. Selain itu, pendidikan sains menekankan proses pembelajaran yang mengikutsertakan peserta didik secara interaktif, baik melalui interaksi dengan guru, teman sekelompok, maupun dengan media pendukung pembelajaran (Ilhami et al., 2023). Keterampilan proses sains menjadi wujud tanggung jawab peserta didik untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga mereka dapat meningkatkan kualitas diri melalui proses belajar yang tidak selalu berpusat pada penyampaian materi atau pemberian soal oleh guru, melainkan menekankan keterlibatan dan pengalaman belajar dirinya secara langsung (Gultom et al., 2024).

Fakta yang didapat setelah melakukan observasi kegiatan pembelajaran di suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka, juga wawancara kepada guru mengenai pembelajaran yang dilakukan serta kebutuhan yang diperlukan oleh peserta didik melalui narasumber guru fisika menunjukkan keterampilan proses sains peserta didik masih tergolong rendah, dikarenakan kurangnya pembelajaran yang berfokus pada praktik yang terkendala oleh alat dan bahan yang tersedia di sekolah serta media yang mungkin belum memantik minat peserta didik untuk belajar karena terlalu fokus untuk pengerjaan soal saja. Hasil ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Zikriana et al. (2021) yang dapat memperkuat hasil studi pendahuluan dimana keterampilan proses sains yang rendah diakibatkan oleh peserta didik yang belum sepenuhnya mengembangkan keterampilan proses sains dan diskusi kelompok serta jaranganya diadakan eksperimen karena keterbatasan fasilitas sekolah. Masalah lain, yakni kurangnya pemahaman peserta didik pada materi fisika yang bersifat abstrak juga perangkat pembelajaran yang kurang menarik minat peserta didik (Naibaho et al., 2025). Sejalan dengan hasil wawancara menurut guru fisika, beberapa peserta didik lebih sering mengobrol atau mengerjakan tugas lain ketika pembelajaran fisika dikarenakan fisika dianggap rumit dan tidak menyenangkan.

Selanjutnya dilakukan tes keterampilan proses sains dengan memberikan soal yang disesuaikan berdasarkan aspek keterampilan proses sains pada materi pemanasan global mengacu pada skripsi oleh Kharisma (2017) pada 22 orang peserta didik kelas XI yang sebelumnya telah mempelajari materi pemanasan global, didapat hasil persentase dari uji tes keterampilan proses sains peserta didik pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Hasil Studi Pendahuluan Uji Keterampilan Proses Sains

No.	Indikator KPS	Persentase (%)	Kategori
1.	Mengamati (observasi)	59,1	Sedang
2.	Mengelompokkan (klasifikasi)	40,9	Rendah
3.	Menafsirkan (interpretasi)	13,6	Sangat Rendah
4.	Meramalkan (prediksi)	4,6	Sangat Rendah
5.	Mengajukan Pertanyaan	36,4	Rendah
6.	Merumuskan hipotesis	36,4	Rendah
7.	Merencanakan Percobaan	40,9	Rendah
8.	Menggunakan alat/bahan	9,1	Sangat Rendah
9.	Menerapkan Konsep	59,1	Sedang
10.	Mengkomunikasikan	86,4	Sangat Tinggi
Rata-Rata KPS Peserta Didik		38,65	Rendah

Hasil tes keterampilan proses sains yang diperoleh membuktikan persentase rata-rata keterampilan proses sains peserta didik yang masih tergolong rendah, yakni di angka 38,65%. Temuan ini selaras dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Bahri et al. (2022) yang menunjukkan bahwa persentase keterampilan proses sains peserta didik masih berada pada kategori rendah, yakni

sebesar 34%. Rendahnya keterampilan tersebut dipengaruhi oleh keterbatasan sarana laboratorium, kurang mendukungnya perangkat pembelajaran, serta pelaksanaan pembelajaran yang lebih berfokus pada penguasaan konsep bukan penguasaan keterampilan proses sains secara optimal. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Hasanah (2024) juga mengungkapkan bahwa persentase rata-rata akumulatif keterampilan proses sains peserta didik hanya mencapai 34,65%, yang menandakan bahwa keterampilan tersebut masih tergolong rendah. Kondisi ini disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran yang cenderung menekankan instruksi penyelesaian soal sebagai penerapan konsep dan teori, sehingga keterampilan proses sains peserta didik belum berkembang secara maksimal.

Upaya yang dilakukan guna mengoptimalkan keterampilan proses sains pada peserta didik di era *Artificial Intelligence* saat ini adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi ketika proses pembelajaran berlangsung. Media pembelajaran berbasis teknologi diharapkan dapat membantu peserta didik yang saat ini maju akan teknologi mampu memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran yang kondusif bagi perkembangan keterampilan proses sains (Sumaeni et al., 2022). Media pembelajaran berbasis teknologi yang dinilai cukup efektif untuk memaksimalkan penguasaan keterampilan proses sains yaitu Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis metode pembelajaran yang mengutamakan keterampilan proses dibandingkan dengan hasil belajar (Aldi et al., 2022).

Salah satu bentuk model pembelajaran yang dapat diimplementasikan melalui penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains adalah model SSCS (Audyta, 2023). Model pembelajaran SSCS merupakan pendekatan pembelajaran aktif yang memiliki sintaks *search, solve, create and share* (Mutiasari et al., 2023). Model pembelajaran SSCS dipilih agar peserta didik memperoleh pembelajaran yang lebih bermakna dengan memanfaatkan keterampilan berfikir yang mereka miliki untuk memecahkan masalah dan juga menemukan konsep-konsep baru dan kemudian dapat berbagi ilmu yang telah didapat kepada yang lain (Pichi et al., 2020).

Penerapan model SSCS sejalan dengan prinsip pembelajaran konstruktivis, yang menekankan bahwa peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan yang ditransfer dari guru, melainkan peserta didik perlu membangun pengetahuan mandiri secara aktif guna mendapat pembelajaran yang bermakna (Ramadani, 2025). Model pembelajaran ini menawarkan peran aktif peserta didik melalui diskusi selama proses pembelajaran, dapat menggali dan mengembangkan gagasan baru, serta memecahkan permasalahan melalui tahapan penyelesaian yang sistematis dan terarah (Prayogo et al., 2023).

Menurut Sanchia & Faizah (2019) model pembelajaran SSCS relatif mudah diterapkan dalam proses pembelajaran serta efektif dalam meningkatkan motivasi peserta didik untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis dalam mencari solusi. Melalui keterlibatan aktif tersebut, keterampilan proses sains peserta didik dapat berkembang secara optimal. Sejalan dengan itu, Rosalia (2019) menyatakan bahwa model SSCS memungkinkan peserta didik mempelajari dan menemukan konsep-konsep secara lebih bermakna melalui kegiatan simulasi sederhana. Proses pembelajaran yang bersifat eksploratif dan partisipatif tersebut berkontribusi positif terhadap perkembangan keterampilan proses sains peserta didik.

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan bahwa model SSCS efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains, penerapannya dalam bentuk E-LKPD pada pembelajaran IPA, khususnya fisika, masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan E-LKPD berbasis model SSCS yang secara sistematis memfasilitasi tahapan *search*, *solve*, *create*, dan *share* untuk mengoptimalkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi fisika termasuk pemanasan global.

Materi pemanasan global dipilih karena memiliki karakteristik kontekstual dan berkaitan langsung dengan fenomena kehidupan sehari-hari, sehingga berpotensi untuk melatih keterampilan proses sains. Namun, berdasarkan hasil observasi, materi ini masih cenderung disampaikan secara teoritis dan berfokus pada penyelesaian soal, sehingga peserta didik belum optimal dalam melakukan proses penyelidikan ilmiah. Berdasarkan temuan permasalahan di lapangan serta

kajian terhadap penelitian terdahulu, peneliti terdorong untuk melaksanakan penelitian pengembangan media pembelajaran elektronik dengan judul **“Pengembangan E-LKPD berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Pemanasan Global”**.

B. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini rumusan masalah yang akan diteliti berdasarkan identifikasi masalah adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kelayakan E-LKPD berbasis SSCS dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi pemanasan global di kelas X MIPA suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka?
2. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbasis SSCS pada materi pemanasan global di kelas X MIPA suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah menggunakan E-LKPD berbasis SSCS pada materi pemanasan global di kelas X MIPA suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan serta dengan mempertimbangkan keterbatasan penulis dari aspek kemampuan, waktu, dan tenaga, maka diperlukan pembatasan ruang lingkup penelitian. Penelitian difokuskan pada pengembangan E-LKPD yang dirancang untuk mengoptimalkan keterampilan proses sains peserta didik dengan indikator keterampilan, yakni mengamati (observasi), mengklasifikasikan (menggolongkan), menginterpretasi, memprediksi, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan (Rohmatul et al., 2022) yang dilakukan pada 29 peserta didik kelas X MIPA di suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan dapat dirumuskan tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Mengetahui kelayakan E-LKPD berbasis SSCS dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi pemanasan global di kelas X MIPA suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka berdasarkan hasil validasi ahli secara logis dan empiris dengan menggunakan lembar validasi.
2. Mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbasis SSCS pada materi pemanasan global di kelas X MIPA suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka berdasarkan hasil observasi ahli lapangan secara langsung ketika pembelajaran di kelas.
3. Mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah menggunakan E-LKPD berbasis SSCS pada materi pemanasan global di kelas X MIPA suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka berdasarkan hasil uji lapangan berupa hasil tes peserta didik saat sebelum dan setelah adanya perlakuan.

E. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian yang telah dilakukan, peneliti berharap pembaca dapat memperoleh gambaran dan pemahaman mengenai pengembangan E-LKPD berbasis SSCS dalam upaya meningkatkan keterampilan proses sains pada materi pemanasan global, baik dari aspek teoretis maupun praktis.

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi signifikan terhadap literatur ilmiah mengenai pengembangan media pembelajaran fisika pada materi fisika tingkat sekolah menengah.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada

a. Guru

- 1) Menjadi salah satu alternatif media pembelajaran fisika yang valid, inovatif, dan interaktif.

- 2) Membantu guru dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif yang berfungsi untuk memantau sekaligus mengevaluasi keterampilan proses sains peserta didik.
- 3) Memberikan dorongan motivasi serta inspirasi bagi guru agar lebih kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran lain.

b. Peserta didik

- 1) Menjadi salah satu media pembelajaran interaktif yang efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.
- 2) Membantu peserta didik dalam memahami materi dan mempermudah proses pembelajaran.

c. Mahasiswa

Bagi mahasiswa calon guru, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian serta pengembangan perangkat pembelajaran selanjutnya.

F. Definisi Operasional

Demi mencegah adanya beda pemahaman terkait ungkapan atau makna yang dipakai dalam penelitian, maka pengertian terkait ungkapan atau makna yang sering muncul disetarakan menjadi:

1. E-LKPD berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS)

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) merupakan perangkat pembelajaran yang memanfaatkan teknologi sehingga penggunaan lembar kerja tertulis dapat beralih ke lembar kerja digital. E-LKPD ini dikembangkan dengan bantuan aplikasi Canva dan dikonversi pada *website liveworksheet* yang kemudian dibagikan dalam bentuk link untuk memudahkan peserta didik dalam mengakses perangkat pembelajaran tersebut. E-LKPD ini diintegrasikan dengan sintaks *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) yang mana model ini mampu membantu peserta didik untuk menghubungkan kejadian nyata yang dialami sehari-hari dengan pengetahuan yang dimiliki. Model pembelajaran SSCS terdiri dari empat sintaks, yaitu *search* (penyelidikan masalah), *solve* (perencanaan pemecahan masalah), *create* (penyelesaian rencana pemecahan masalah), dan yang terakhir adalah *share*

(pengomunikasian penyelesaian masalah yang diperoleh). E-LKPD yang dibuat akan diuji kelayakan menggunakan lembar validasi yang dinilai oleh ahli media, ahli materi, dan ahli lapangan (guru mata pelajaran fisika). Keterlaksanaan model pembelajaran *search, solve, create and share* ini diimplementasikan melalui penggunaan E-LKPD yang dinilai menggunakan lembar observasi yang diisi oleh guru atau observer.

2. Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan proses sains adalah keterampilan pokok yang harus dimiliki peserta didik untuk digunakan dalam penyelidikan, penemuan konsep, dan pemahaman teori. Indikator KPS pada penelitian ini terdiri dari sepuluh indikator yaitu mengamati, mengklasifikasikan, menginterpretasi, memprediksi, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan. Keterampilan proses sains diukur menggunakan lembar tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 10 butir soal yang disesuaikan dengan indikator KPS. Pengukuran tersebut dilakukan sebanyak sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan perlakuan dengan produk E-LKPD berbasis *search, solve, create and share*. Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik diukur menggunakan perolehan nilai *N-Gain*.

3. Pemanasan Global

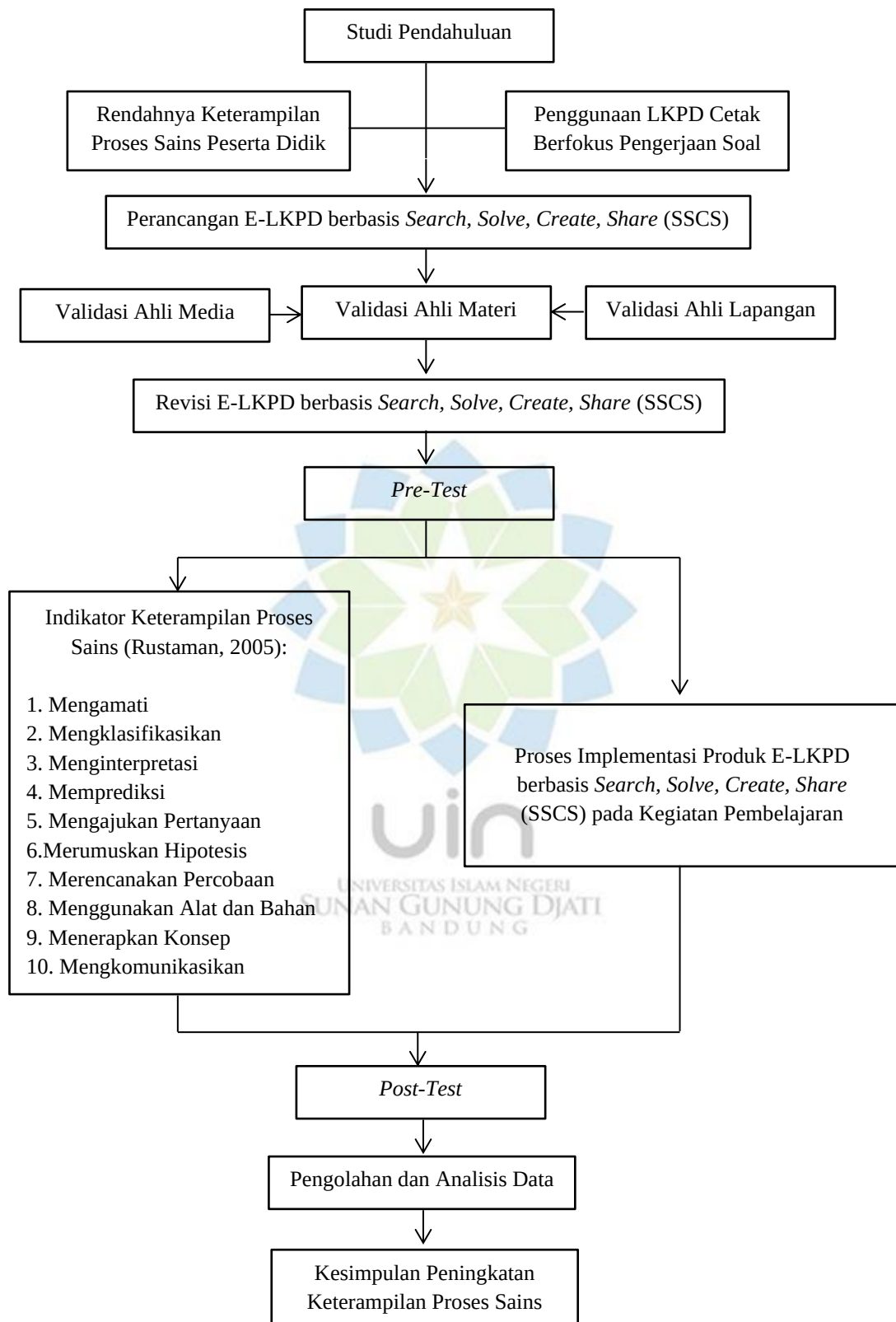
Materi pemanasan global merupakan materi kelas X pada kurikulum merdeka pada fase E dengan elemen pemahaman fisika berupa peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam yang mempengaruhi terjadinya peningkatan suhu rata-rata bumi serta upaya mengurangnya dan elemen keterampilan proses berupa kegiatan mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, pengumpulan, pengolahan, menganalisis dan menyimpulkan data. Sub materi yang ada pada materi pemanasan global adalah konsep efek rumah kaca, faktor penyebab pemanasan global, dampak pemanasan global dan upaya mengurangi pemanasan global.

G. Kerangka Berpikir

Penelitian ini berfokus pada peningkatan keterampilan proses sains peserta didik melalui implementasi perangkat pembelajaran E-LKPD yang dikembangkan berdasarkan Kurikulum Merdeka pada peserta didik kelas X di suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang meliputi kemampuan kognitif, keterampilan psikomotor, serta keterampilan sosial yang dibutuhkan dalam memperoleh dan mengembangkan fakta, konsep, serta prinsip ilmu pengetahuan alam, khususnya fisika. Melalui pengembangan keterampilan tersebut, pembelajaran tidak hanya berfokus pada pencapaian hasil akhir, tetapi juga menekankan pentingnya proses yang dialami peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, diperoleh permasalahan utama yang terjadi pada kegiatan belajar mengajar di kelas X MIPA suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka, yakni kurangnya pembelajaran yang berfokus pada praktik yang terkendala oleh alat dan bahan yang tersedia di sekolah serta media yang mungkin belum memantik minat peserta didik untuk belajar karena terlalu fokus untuk pengerjaan soal saja sehingga peserta didik tidak terbiasa dengan penilaian terhadap keterampilan proses selama pembelajaran berlangsung. Untuk itu dibutuhkan media yang diharapkan mampu memantik minat peserta didik untuk belajar dan meningkatkan keterampilan proses sains.

Media pembelajaran berupa E-LKPD dinilai mampu mengoptimalkan keterampilan proses sains pada materi yang menjadi tujuan pembelajaran. Sejalan dengan studi literatur yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang tepat, khususnya yang menerapkan model SSCS, dapat mendorong peningkatan keterampilan proses sains peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran digital berupa E-LKPD berbasis SSCS dapat dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan pada studi pendahuluan. Temuan ini juga didukung oleh penelitian terdahulu yang menunjukkan E-LKPD berbasis SSCS cukup efektif meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Untuk lebih jelasnya kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 1.1 sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir.

H. Hipotesis

Berdasarkan pernyataan dan rumusan masalah di atas hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

H₀: Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah penerapan E-LKPD berbasis SSCS pada materi pemanasan global di kelas X MIPA suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka.

H₁: Terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah penerapan E-LKPD berbasis SSCS pada materi pemanasan global di kelas X MIPA suatu Madrasah Aliyah di Cicalengka.

I. Penelitian Terdahulu

Kajian penelitian terdahulu, atau sering disebut sebagai tinjauan pustaka, merujuk pada proses analisis dan sintesis literatur atau penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai topik tertentu. Tujuan utama dari kajian penelitian terdahulu adalah untuk memahami landasan teoritis, metodologi, temuan, dan kesimpulan yang telah ditemukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya terkait dengan suatu subjek penelitian yang pada materi ini merujuk pada pengembangan E-LKPD berbasis SSCS untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Adapun penelitian yang sesuai atau relevan dengan penelitian yang hendak dilakukan adalah:

1. Penelitian oleh Afifah et al. (2019) dengan judul “Penggunaan Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, Share* (SSCS) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Usaha dan Energi Kelas X MIPA 4 SMA Negeri 2 Surakarta”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan kemampuan proses sains peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) di kelas X MIPA 4 SMA Negeri 2 Surakarta pada Tahun Ajaran 2017/2018 dengan topik Usaha dan Energi.
2. Penelitian oleh Audyta (2023) dengan judul “Pengembangan E-LKPD berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Konteks Keislaman untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Ekskresi”. Penelitian ini bertujuan menghasilkan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis

model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) dengan konteks keislaman untuk meningkatkan kemampuan proses sains pada materi sistem ekskresi kelas XI, yang dinyatakan layak berdasarkan hasil validasi, tanggapan peserta didik, serta masukan guru biologi.

3. Penelitian oleh Hasanah (2024) dengan judul “Pengembangan E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi gelombang bunyi”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran berupa E-LKPD berbasis *contextual teaching and learning* (CTL) guna meningkatkan kemampuan proses sains siswa pada materi gelombang bunyi. Secara khusus, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui: (1) kelayakan E-LKPD berbasis CTL, (2) keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbasis CTL, dan (3) peningkatan keterampilan proses sains melalui penerapan E-LKPD berbasis CTL.
4. Penelitian oleh Ilhami et al. (2023) dengan judul “Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning: Sistematis Literatur Review*”. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa pada materi usaha dan daya melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Kajian ini disusun sebagai tinjauan sistematis dengan mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).
5. Penelitian oleh Lestari (2022) dengan judul “Pengembangan LKPD berbasis SSCS terhadap Pengetahuan Faktual, Konseptual, dan Prosedural Materi Sistem Pernapasan”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur, kelayakan, dan kepraktisan LKPD berbasis model SSCS (*Search, Solve, Create and Share*). Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Borg & Gall*.
6. Penelitian oleh Noviyanti et al. (2020) dengan judul “Pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis *search, solve, create and share* (SSCS) pada pokok bahasan kesetimbangan ion dan pH larutan penyangga”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang valid. Metode

yang digunakan adalah penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model 4-D.

7. Penelitian oleh Nurmala & Fatisa (2022) dengan judul “Desain dan Uji Coba E-LKPD (Elektronik- Lembar Kerja Peserta Didik) berbasis SSCS (Search, Solve, Create, and Share) pada Materi Hidrokarbon”. Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta menguji validitas dan kepraktisan e-LKPD berbasis model SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) pada materi Hidrokarbon dengan menggunakan model pengembangan Borg dan Gall yang disederhanakan menjadi lima tahap, meliputi pengumpulan data, perencanaan, pengembangan produk, uji coba awal, hingga revisi produk.
8. Penelitian oleh Rosalia (2019) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create and Share*) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik. Pengukuran keterampilan proses sains dilakukan melalui observasi kegiatan praktikum yang mencakup sepuluh indikator keterampilan proses sains.
9. Penelitian oleh Sumaeni et al. (2022) dengan judul “Pengembangan *E-Learning* Fisika berbasis Masalah berbantuan Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-learning fisika berbasis masalah dengan bantuan laboratorium virtual yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi gerak lurus. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang mengacu pada tahapan model 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*).
10. Penelitian oleh Wahyuningsih et al. (2020) dengan judul “Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) pada Materi Asam dan Basa”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis model

SSCS pada materi Asam dan Basa. Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan mengacu pada model pengembangan *Plomp*.

11. Penelitian oleh Yuliana et al. (2024) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) berbantuan E-LKPD terhadap Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik”. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) yang dibantu oleh E-LKPD terhadap penguasaan konsep fisika siswa. Penelitian ini termasuk jenis kuasi-eksperimen dengan desain *non-equivalent control group*.
12. Penelitian oleh Zikriana et al. (2021) dengan judul “Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Melalui Penerapan Model Pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) pada Material Fluida Statis”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah terhadap model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *eksperimental pretest-posttest* kelompok kontrol.

