

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan-teknologi dewasa ini menjadikan sumber daya utama bukan lagi berupa mineral maupun kekayaan alam. Fokus pembangunan justru bergeser pada manusia sebagai pusat perubahan. Manusia adalah yang akan menjadi inti dari proses transformasi dan penggerak utama pembangunan di masa mendatang (Halim, 2022: 1). Pendidikan menjadi kunci dalam menyiapkan dan membentuk generasi baru yang teguh menghadapi perkembangan zaman. Sejalan dengan hal tersebut, naiknya nilai Sumber Daya Manusia (SDM) akan sangat jadi perhatian utama pada abad ke-21 ini. Upaya ini harus dimulai dari sektor pendidikan guna membangun peradaban baru yang selaras dengan kemajuan zaman (Somantri, 2021: 1).

Pendidikan adalah sebuah proses seumur hidup yang bertujuan untuk mengembangkan potensi diri seseorang agar dapat menjalani dan mempertahankan kehidupannya (Alpian et al., 2019: 67). Tuntutan dunia saat ini terhadap sistem pendidikan adalah menyiapkan generasi unggul guna mampu menghadapi tantangan zaman dengan bantuan keterampilan abad 21 (Mays, 2020: 5). Faktanya adalah bahwa pengetahuan saja tidak cukup. Dibutuhkan keseimbangan dan kepaduan antara aspek ilmu pengetahuan dan praktik sebagai dasar dari SDM yang berkualitas (Mardhiyah et al., 2021: 29). Pendidikan, pengetahuan dan keterampilan dipadukan demi menghadapi abad 21. Sebuah kemitraan yang berpusat di AS, dikenal sebagai *Partnership for 21st Century Skills*. pada tahun 2008 menyajikan yang disebut sebagai kompetensi 4C (*communication, collaboration, creativity and critical thinking skills*) sebagai keterampilan utama pembelajaran dan inovasi di abad 21 (Erdoğan, 2019: 114). Diantara banyak keterampilan abad ke-21 yang penting dimiliki generasi muda adalah *critical thinking skills*.

Keterampilan Berpikir Kritis yang kemudian disingkat KBK ini sangat penting dilatihkan kepada peserta didik guna menemukan sumber masalah, cara mengulik dan memikirkan solusi yang tepat untuk tiap masalah yang dihadapi (Zubaidah et al., 2018: 2). Kemampuan ini juga mejadikan peserta didik mampu mencermati dan mencari solusi mengenai setiap permasalahan yang terjadi di lingkungannya terutama dalam bidang sains (Cesariyanti et al., 2022: 60). Kemampuan ini dapat dilatih melalui penerapan metode pembelajaran yang tepat, sehingga siswa terbiasa menggunakan dan mengasah kemampuan berpikirnya secara efektif (Sundari & Sarkity, 2021: 150). Mengetahui demikian pentingnya keterampilan berpikir kritis itu dilatihkan, Indonesia sebagai sebuah negara pun merancang banyak cara untuk memperhatikannya.

Bentuk perhatian pemerintah terhadap keterampilan berpikir kritis misalnya saja pemerintah telah mengeluarkan peraturan-peraturan yang berkaitan dengan penumbuhan keterampilan berpikir kritis dimulai dari Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) untuk satuan pendidikan dasar dan menengah. Peraturan tersebut menyebutkan bahwa salah satu kompetensi yang harus dimiliki peserta didik adalah mampu memahami, menganalisis, dan mengevaluasi informasi secara kritis. Peraturan pemerintah terbaru yang berkaitan dengan pentingnya keterampilan berpikir kritis untuk dilatihkan ada pada Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016. Permendikbud ini merubah KI-4 untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah menjadi “Menunjukkan keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai dengan pengembangan diri yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori”. Perubahan KI-4 ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis semakin penting dikuasai dan dilatihkan kepada peserta didik.

Kesadaran bahwa semakin pentingnya KBK pada diri peserta didik telah disadari oleh pemerintah Indonesia. Pemerintah telah mengeluarkan beberapa kebijakan pendidikan yang mendorong perhatian pengembangan berpikir kritis,

seperti pengembangan literasi digital dan implementasi kegiatan belajar dengan proyek (PBL) untuk peserta didik. Kemampuan dalam menyajikan informasi mencakup keterampilan berpikir kritis, yakni memahami informasi dengan penuh kehati-hatian serta memperhatikan keakuratan dan kelengkapan sumber yang berasal dari internet. (Khasanah, & Herlina, 2019: 1006). Pemerintah telah menunjukkan dukungannya terhadap keterampilan berpikir kritis dengan membuat peraturan yuridis yang secara eksplisit menyatakan bahwa keterampilan tersebut merupakan keterampilan penting bagi peserta didik abad-21. Begitu pula dengan masyarakat Indonesia, ada saja program yang dilakukannya untuk membantu pemerintah dalam melatih keterampilan berpikir kritis.

Guna membantu melatih keterampilan berpikir kritis, masyarakat Indonesia mengadakan perlombaan yang mampu melatih KBK. Lomba-lomba ini akan melatih peserta didik untuk mempertahankan pendapat dan mengevaluasi argumen secara kritis, lomba menulis esai misalnya. Menulis merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Dalam taksonomi Bloom, menulis berada pada tingkat kognitif tertinggi, yaitu menghasilkan karya orisinal, yang menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Maryani, 2023: 3). Setelahnya secara bersama-sama menganalisis kesalahan logis dalam praktik berpikir (Weruin, 2022: 281).

Keterangan di atas menunjukkan bahwa pemerintah dan masyarakat Indonesia telah menunjukkan komitmen bersama untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini diwujudkan melalui kebijakan, program, atau lomba yang telah dirancang dan diintegrasikan dengan sekolah sebagai ruang strategis yang dapat menampung dan memadukan keterampilan berpikir kritis, program serta mata pelajaran di kelas.

Banyak macam mata pelajaran di kelas, fisika adalah salah satunya. Keterkaitan antara fisika dan berpikir kritis adalah bahwa Pembelajaran fisika adalah sebuah pendekatan untuk memberdayakan KBK dan memecahkan masalah yang *relate* dengan kehidupan sehari-hari (Aripin et al., 2021: 22). Keterampilan ini akan menjadi hal yang sangat bermanfaat apabila peserta didik memilikinya. Realita di lapangan menunjukkan hal sebaliknya. Kemampuan berpikir kritis di

Indonesia masih tergolong rendah, ini disebabkan karena tidak biasanya peserta didik diberikan soal-soal berpikir kritis (Febrianti et al., 2021: 40). Kurangnya keterampilan ini juga dapat diakibatkan karena praktik pembelajaran yang ada belum secara optimal memberdayakan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Agnafia, 2019: 52).

Begitu juga dengan yang terjadi di daerah Subang, maka dipilihlah SMA Negeri 4 Subang sebagai sekolah di daerah guna melihat situasi di lapangan. Studi pendahuluan dirasa perlu dengan menggunakan beberapa instrumen uji yakni wawancara guru, lembar observasi guru saat mengajar, uji Keterampilan Berpikir Kritis (KBK) dan angket peserta didik. Wawancara pertama dilakukan bersama dengan wakil kepala sekolah bidang kesiswaan untuk perijinan, menggali dan mencari tahu latar belakang sekolah. Didapati kelas XI menggunakan Kurikulum Merdeka Belajar (KMB), peserta didik dapat membiasakan diri dengan literasi-numerasi serta Profil Pelajar Pancasila. Kelas XII pada jurusan MIPA dan IPS menggunakan kurikulum 2013 Sementara model pembelajaran SOLE pun dirasa belum pernah diajarkan di sekolah tersebut. Kegiatan di kelas paling sering dilakukan secara konvensional dengan menggunakan metode ceramah berbantuan *powerpoint*. Menurut guru bersangkutan, karakter materi hitungan dengan simbol fisika dirasa harus dilakukan dengan model ceramah. Kendati guru melakukan variasi model pembelajaran, kekurangan yang disampaikan akan berakibat kepada kurangnya pelatihan berpikir kritis.

Sejalan dengan hasil wawancara, peserta didik merasa kesulitan untuk memahami konsep fisika saat belajar. Peserta didik pula sering merasa bosan saat belajar fisika. Hal ini dipresisikan oleh angket yang disebar kepada sekitar 180 peserta didik. Sebanyak 60,9% diantaranya merasa sering jenuh dalam belajar fisika, dan sekitar 77% peserta didik merasa kesulitan untuk memahami konsep fisika, padahal 96,6% peserta didik merasa bahwa pembelajaran fisika itu sangat bermanfaat di keseharian. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa beberapa siswa didik hanya banyak menghafal informasi namun tidak memahami informasi tersebut dan bagaimana cara menggunakannya (Chusni et al., 2020: 1230). Berdasarkan keterangan dapat disimpulkan bahwa peserta didik

mengerti terhadap besarnya manfaat fisika di kehidupan sehari-hari, hanya saja dalam praktiknya mereka merasa kesulitan untuk menerapkan dan mengartikan pada kehidupan.

Uji coba soal pun dilakukan pula untuk melihat tingkat kritis berpikirnya peserta didik di sekolah pada materi Usaha (W) dan energi. Instrumen soal diadopsi dari peneliti serupa yakni Rosyid (2016: 409). Soal tersebut berdasar kepada indikator KBK yang dikemukakan dalam jurnal Ennis (1993:180). Hasil uji coba soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.1 Data Hasil Tes Uji Keterampilan

| Indikator keterampilan berpikir kritis | Persentase nilai jawaban tiap indikator | Kategori |
|---|--|-----------------|
| Memberikan penjelasan sederhana (<i>Elementary Clarification</i>) | 30% | Kurang sekali |
| Membangun keterampilan dasar (<i>Basic Support</i>) | 27% | Kurang sekali |
| Menyimpulkan (<i>Interference</i>) | 20% | Kurang sekali |
| Membuat strategi lebih lanjut (<i>Advanced Clarification</i>) | 10% | Kurang sekali |
| Strategi dan taktik (<i>Strategy and Tactics</i>) | 4% | Kurang sekali |
| Rata-rata | 18% | Kurang sekali |

Berdasarkan data tabel 1.1 kolom hitung memberikan gambaran nilai rata-rata yang didapatkan oleh peserta didik jauh dibawah nilai harapan, yaitu rerata sebesar 18% dengan kategori kurang sekali. Persentase tertinggi pada tabel yang didapatkan oleh peserta didik adalah memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) yakni sebesar 30%. Persentase terendah yang didapatkan peserta didik pada strategi dan taktik (*strategy and tactic*) yakni sebesar 4%, mayoritas peserta didik tidak mengisi butir soal yang melatih indikator ini.

Peserta didik merasa terkendala mengisi soal diakibatkan oleh kurang dilatihkannya soal-soal yang memuat dan menguji keterampilan berpikir kritis peserta didik. Keterampilan berpikir kritis mengharuskan peserta didik untuk berlatih dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kaitannya dengan fisika dalam hal ini adalah memakai bantuan konten fisika bab usaha dan energi. Sejalan dengan hasil angket yang menyatakan bahwa peserta didik merasa

fisika itu penting dalam kehidupan, hanya saja kurang cukup mampu menerapkan dan mengartikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil studi menunjukkan bahwa tingkat kritis berpikir peserta didik masih rendah. Karenanya, perlu adanya perbaikan dalam kegiatan belajar di kelas untuk mengembangkan keterampilan tersebut. Ada banyak cara yang dapat diaplikasikan untuk melatih KBK. Berhasilnya mencetak KBK ditentukan oleh menggunakan dan memilih model ajar yang tepat dan tidak berpusat pada guru (Nurhayati et al., 2019: 100). Salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan menggunakan berbagai variasi model pembelajaran. Model pembelajaran adalah pola atau pedoman yang digunakan guru untuk merancang situasi dan lingkungan belajar. Tujuannya adalah untuk memfasilitasi interaksi siswa, sehingga terjadi perkembangan yang signifikan yang menempel pada identitas mereka. (Trianto, 2011: 51). Salah satu model ajar yang dapat dipakai yaitu model pembelajaran SOLE yaitu *Self Organized Learning Environment*.

SOLE digagas oleh Sugata Mitra, praktisi pendidikan asal India, dengan meletakkan komputer di tembok desa yang dilubangi dan dilengkapi kamera (Fariha & Amalia, 2021: 154). Komputer itu hanya didiamkan dan ternyata didatangi oleh anak-anak yang ingin tahu benda apa itu. SOLE tercipta ketika pendidik mendorong peserta didiknya untuk bekerja sebagai grup untuk menjawab pertanyaan stimulus menggunakan internet (Mitra, 2014: 6). Guru mendorong peserta didik untuk bekerja dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan dengan alat elektronik. Peserta didik dapat membentuk kelompok sendiri dan mengubahnya (fleksibel). Peserta didik dapat belajar dari kelompok lain kemudian memodifikasinya dan pada akhirnya mereka harus mempresentasikan jawaban mereka di kelas. (Mitra et al., 2010: 3).

Penelitian sebelumnya terkait SOLE dijadikan standar kebaruan guna pembuatan judul penelitian. Unsur kebaruan dan perbedaan dengan penelitian bidang fisika sebelumnya. Materi yang dipilih adalah Usaha (W) dan energi. Materi usaha dan energi dipilih karena merupakan materi yang kontekstual serta dapat ditemukan dalam kehidupan (Astuti & Engge, 2020: 107). Karakteristik materi usaha dan energi berisi empat kegiatan belajar yang mencakup konsep usaha,

perubahan energi, dan konsep hukum kekekalan energi (Majid & Linuwih, 2019: 228). Berdasarkan kenyataan di lapangan yang nyaris tidak sesuai harapan, maka perlu dibuatkan perlakuan baru untuk menggantikan perlakuan yang lama dalam hal mengajar untuk mendapatkan hasil yang diinginkan yakni meningkatnya KBK siswa didik.

Peserta didik fase F awal (Kelas XI) di SMA Negeri 4 Subang sebagai sekumpulan/populasi penelitian yang menempati kelas. Kelas yang akan dijadikan sebagai kelas kontrol ini dipilih berdasarkan kesepakatan antara peneliti dengan pihak guru dan pihak Sekolah, persetujuan ini dibatasi hanya pada fase F awal SMA Negeri 4 Subang saja. Kelas kontrol sebagai kelas pembanding memiliki perbedaan perlakuan (*treatment*) yang terletak pada model pembelajarannya yaitu model pembelajaran konvensional atau ceramah.

Kesenjangan yang ditemukan serta fakta lapangan yang dipaparkan di atas dijadikan dasar untuk perumusan judul penelitian yaitu “**Penerapan Model Pembelajaran *Self Organized Learning Environment* berbasis *Information and Communication Technology* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Usaha dan Energi**”.

B. Rumusan Masalah

Latar belakang yang diurai sebelumnya menjadi dasar pembuatan rumusan masalah. Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Bagaimana keterlaksanaan setiap tahapan model pembelajaran *Self Organized Learning Environment* berbasis *Information and Communication Technology* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik di fase F awal SMA Negeri 4 Subang pada materi usaha dan energi?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Self Organized Learning Environment* berbasis *Information and Communication Technology* pada materi usaha dan energi di fase F awal SMA Negeri 4 Subang?

C. Tujuan Penelitian

Berkaca pada rumusan masalah yang terurai, adapun tujuan pada penelitian ini guna mengetahui:

1. Keterlaksanaan setiap tahapan model pembelajaran *Self Organized Learning Environment* berbasis *Information and Communication Technology* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik di fase F awal SMA Negeri 4 Subang pada materi usaha dan energi.
2. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Self Organized Learning Environment* berbasis *Information and Communication Technology* pada materi usaha dan energi di fase F awal SMA Negeri 4 Subang.

D. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan masalah penting diutarakan dalam penulisan ini guna menjadikan penelitian lebih spesifik mengatasi masalah yang ada di lapangan serta tujuan penelitian menjadi lebih jelas dan terarah. Hal ini membantu peneliti untuk mencapai hasil yang lebih akurat dan berarti. Ruang lingkup dan batasan-batasan penelitian tersebut antara lain adalah:

1. Subjek penelitian adalah peserta didik pada fase F awal (Kelas XI) pada SMA Negeri 4 Subang semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.
2. Model yang diterapkan pada penelitian ini adalah model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environment*) pada materi usaha dan energi di sekolah yang menerapkan kurikulum merdeka belajar kemudian diukur keterlaksanaannya menggunakan LKPD dan Lembar Observasi.
3. Keterampilan yang akan ditingkatkan yaitu keterampilan berpikir kritis Robert H. Ennis (2011) dan diukur menggunakan instrumen soal berbasis indikator berpikir kritis.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini diantaranya adalah:

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi akademis yang berharga, menyajikan bukti empiris mengenai efektivitas model pembelajaran *Self-Organized Learning Environment* (SOLE) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi fisika, khususnya tentang usaha dan energi. Lebih dari itu, temuan ini juga dimaksudkan untuk membangkitkan kesadaran kolektif terhadap tantangan yang dihadapi Indonesia khususnya di tingkat regional dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, dapat menjadi pengalaman, pemahaman, dan pelajaran berharga terkait pemilihan model yang tepat untuk meningkatkan salah satu keterampilan penting abad 21. Selain itu, pengalaman menulis dan menganalisis data agar tercipta sebuah kesimpulan yang mempresentasikan keadaan yang sesungguhnya adalah sesuatu yang berharga bagi penulis. Ini diperlukan agar di masa depan peneliti dapat memiliki kecakapan dalam menulis serta berkontribusi untuk bangsa dan negara.
- b. Bagi pendidik, semua temuan dan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk meningkatkan keterampilan abad 21 utamanya pada aspek KBK. Model yang peneliti gunakan pun dapat menjadi rujukan model kegiatan mengajar di kelas agar lebih bervariasi dalam mengajar. Selain itu keterampilan berpikir kritis serta aktivitasnya dapat dijadikan sebagai keterampilan yang digunakan bagi sekolah kepada peserta didik.
- c. Bagi peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis terkait masalah kehidupan dalam materi usaha dan energi. Penggunaan model ini dapat memberikan suasana baru di dalam kelas.

- d. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi sekolah dalam mengadopsi model pembelajaran inovatif. Secara khusus, temuan ini dapat menjadi pertimbangan bagi pihak SMA Negeri 4 Subang untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

F. Definisi Operasional

Uraian yang disajikan di bawah ini berisi deskripsi mengenai apa yang diukur dalam penelitian. Definisi operasional dibawah ini digunakan agar variabel penelitian dapat diukur. Variabel tersebut diantaranya adalah:

1. Model pembelajaran *Self Organized Learning Environment* (SOLE) adalah sebuah model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivistik. Peserta didik yang berupaya untuk membangun atau mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Model pembelajaran ini dapat dipadukan dengan berbagai media, salah satunya adalah Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau *Information and Communication Technology* (ICT). Model SOLE terdiri dari tiga sintaks/tahapan yaitu *question*, *investigate*, dan *review*. Keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model ini dapat diukur melalui pengamatan guru lokal yang kemudian disebut Lembar Observasi (LO).
2. Kelas kontrol digunakan sebagai kelas pembandingan dalam penelitian, perbandingan yang dimaksud adalah perbandingan model pembelajaran. Kelas kontrol sangat diperlukan guna melihat pengaruh model SOLE terhadap peningkatan berpikir kritis peserta didik. Pada kelas kontrol, diterapkan model pembelajaran konvensional atau ceramah yang merupakan metode umum yang digunakan oleh guru fisika di sekolah tersebut. Kelas kontrol di penelitian ini dipilih atas dasar kesepakatan dengan pihak guru dan Sekolah yang terletak pada fase F awal (kelas XI) SMA Negeri 4 Subang.
3. Kemampuan berpikir kritis mengacu kepada lima indikator atau aktivitas diantaranya sebagai berikut: (1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), (2) membangun keterampilan dasar (*basic*

support), (3) menyimpulkan (*interference*), (4) membuat strategi lebih lanjut (*advanced clarification*), (5) strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Kelima indikator atau aktivitas ini akan diukur dengan menggunakan soal uraian *pretest-posttest* yang akan dikembangkan dan divalidasi oleh ahli. Setelah soal tervalidasi, maka peserta didik akan diukur keterampilan berpikir kritisnya dengan dua perlakuan (*treatment*) yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) dilakukannya tes dengan menggunakan model pembelajaran SOLE selama proses pembelajaran di kelas berlangsung.

4. Materi usaha dan energi adalah materi fisika yang membahas mengenai mekanika. Materi ini diadakan di kelas XI dengan berdasar kepada perlunya peserta didik peka terhadap situasi dan kondisi di lingkungannya. Materi ini pun lebih dekat dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari, ada banyak penerapan dan masalah yang disuguhkan serta dapat ditemui dalam kehidupan. Peserta didik dapat dengan mudah memvisualisasikan contoh penerapan terkait materi. Kelas XI menggunakan kurikulum merdeka belajar, maka materi usaha dan energi menjadi prioritas yang perlu dipelajari peserta didik. Tujuan pembelajaran pada materi ini pun diintegrasikan dengan KBK yang dapat dilihat pada lampiran modul ajar.

G. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian studi pendahuluan yang dilakukan di kelas XII MIPA SMA Negeri 4 Subang menyimpulkan bahwa KBK peserta didik pada pembelajaran fisika belum mencapai nilai minimum. Kesimpulan ini didasarkan pada hasil tes uji coba soal Usaha (W) dan energi tergolong rendah dengan rata-rata 18%. Hasil wawancara dengan guru fisika, peserta didik dan angket menunjukkan kegiatan pembelajaran yang masih *teacher center*. Guru seringkali mengajar dengan media *powerpoint*, sementara peserta didik didapati duduk diam mendengarkan pemaparan guru. Observasi di kelas mengungkapkan bahwa peserta didik terlihat kurang begitu aktif secara rata. Masalah ini dapat diminimalisir dengan menggunakan model pembelajaran SOLE.

Berpikir kritis adalah keterampilan abad ke-21 yang tergolong sebagai *High-Order Thinking Skills* (HOTS). Kemampuan ini sangat krusial bagi siswa karena membantu mereka dalam proses pengambilan keputusan. Menurut Robert H. Ennis, agar siswa memiliki keterampilan ini, guru harus menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran. Ada lima aktivitas utama yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, yaitu: memberikan penjelasan sederhana, membangun dukungan dasar, menyimpulkan, membuat klarifikasi lebih lanjut, serta menggunakan strategi dan taktik. Pembelajaran abad ke-21 menekankan peran aktif siswa, sementara guru bertindak sebagai fasilitator. Peran ini bertujuan untuk mendorong keterlibatan fisik dan mental siswa, memungkinkan mereka menemukan jawaban atas pertanyaan yang menantang kemampuan berpikir kritis mereka.

Alternatif yang dapat diupayakan adalah dengan memberikan model pembelajaran yang mengharuskan peserta didik ikut aktif di dalam pembelajaran atau *student center*. Model yang dipilih adalah model pembelajaran *Self Organized Learning Environment* (SOLE). Model SOLE memiliki tiga langkah kegiatan pembelajaran yaitu (1) *Big question*, peserta didik diberikan pertanyaan yang memicu rasa penasaran sehingga dapat menumbuhkan motivasi internal, (2) *Investigation*, peserta didik diberikan kesempatan untuk mencari tahu sebanyak-banyaknya pengetahuan dan referensi untuk menjawab soal stimulus yang diberikan melalui diskusi kelompok, (3) *Review*, peserta didik dibimbing oleh guru untuk memaparkan hasil temuannya di depan kelas.

Model pembelajaran SOLE memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka secara mandiri dalam kelompok. Pertanyaan pemicu yang diberikan pada tahap "*big question*" akan memotivasi siswa untuk mencari jawaban terhadap suatu masalah atau konsep fisika bersama rekan-rekan mereka. Aktivitas ini diharapkan dapat mengasah kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dalam hal: (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun dasar-dasar keterampilan, (3) menyimpulkan, (4) memberikan penjelasan yang lebih rinci, serta (5) mengembangkan strategi dan taktik. Pengukuran dilakukan dengan

mengacu pada indikator berpikir kritis Robert H. Ennis (2011), yang secara detail dapat ditelaah pada tabel yang disajikan berikut ini.

Tabel 1.2 Indikator KBK Ennis

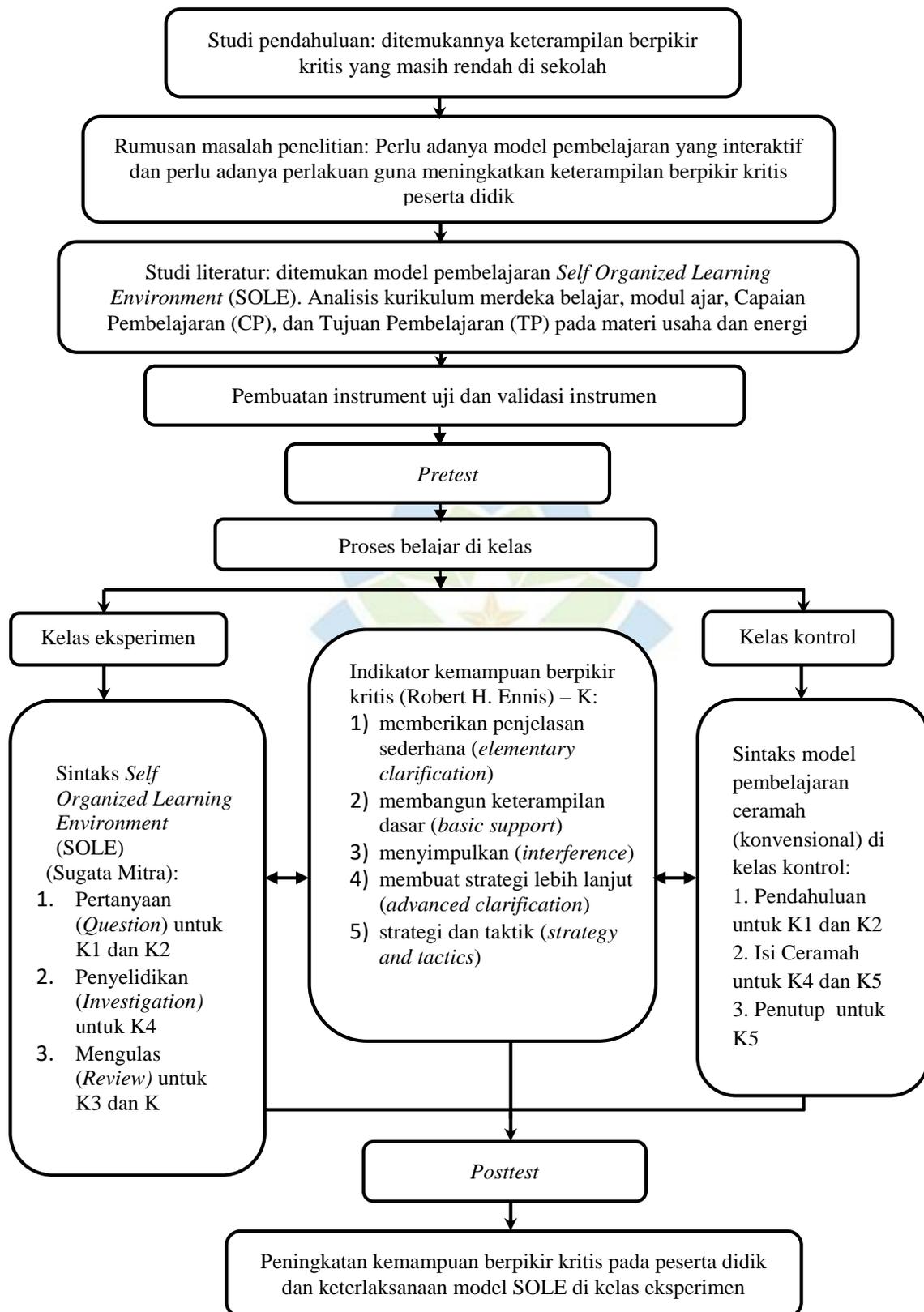
| No. | Aktivitas | Indikator |
|-----|------------------------------------|---|
| 1 | Memberikan penjelasan sederhana | Merumuskan pertanyaan |
| | | Menganalisis argument |
| | | Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan |
| 2 | Membangun keterampilan dasar | Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak |
| | | Melakukan observasi dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi |
| 3 | Menyimpulkan | Mendeduksi serta mempertimbangkan hasil deduksi |
| | | Menginduksi serta mempertimbangkan hasil induksi |
| | | Membuat nilai keputusan dan mempertimbangkannya |
| 4 | Memberikan penjelasan lebih lanjut | Mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi serta mempertimbangkannya |
| | | Mengidentifikasi asumsi |
| 5 | Mengatur strategi dan taktik | Menentukan tindakan |
| | | Berinteraksi dengan orang lain |

Model SOLE merupakan model pembelajaran yang menuntut keterlibatan langsung dari siswa. Model ini diterapkan di kelas eksperimen yang dipilih berdasarkan masukan dari guru dan ketersediaan dari pihak sekolah. Untuk mengevaluasi efektivitasnya, model SOLE akan dibandingkan dengan model pembelajaran ceramah yang umum digunakan oleh guru. Model ceramah ini akan diterapkan di kelas kontrol.

Kelas kontrol adalah kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan tidak menerima perlakuan khusus. Kelas kontrol ini dipilih dengan jumlah satu kelas didasarkan dari diskusi peneliti dengan pihak guru dan sekolah. SMA Negeri 4 Subang pada kelas kontrol biasa menggunakan model pembelajaran ceramah. Kelas kontrol dan eksperimen keduanya memakai kurikulum merdeka belajar, karenanya analisis administrasi kurikulum perlu

dilakukan seperti Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP) dan administrasi lainnya. Sintaks atau tahapan pada model ceramah secara sederhana memiliki tiga langkah pembelajaran diantaranya yaitu pembuka, isi, dan penutup. Kegiatan belajar mengajar pada penelitian ini diawali dengan mengukur kemampuan awal siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen melalui hasil *pretest*. akan dipadukan kemudian dilihat hasil peningkatan berpikir kritisnya menurut Robert H. Ennis melalui *posttest*. Berdasarkan pentingnya pemahaman bersama terkait kerangka berpikir penelitian, maka dibuatkanlah skema penelitian yang disajikan pada Gambar 1.1.





Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir Penelitian

H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dipaparkan sebelumnya, maka hipotesis penelitian ini dibuat dan diuraikan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan berpikir kritis peserta didik yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran *Self Organized Learning Environment* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada materi usaha dan energi di fase F awal SMA Negeri 4 Subang.

H_a : Terdapat peningkatan berpikir kritis peserta didik yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran *Self Organized Learning Environment* (SOLE) berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada materi usaha dan energi di fase F awal SMA Negeri 4 Subang.

I. Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut adalah hasil penelitian yang relevan dengan topik “Penerapan Model Pembelajaran *Self Organized Learning Environment* berbasis *Information and Communication Technology* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Usaha dan Energi” diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Pemahaman dan Hasil Belajar
 - a. Suciati (2021: 327): Model SOLE berhasil meningkatkan pemahaman siswa kelas X RPL pada materi polimer. Persentase ketuntasan klasikal meningkat dari 57,89% menjadi 73,68%, memenuhi indikator keberhasilan penelitian.
 - b. Kusasi (2021: 182): Model SOLE berbasis *Google Classroom* meningkatkan aktivitas, perhatian, dan kerja sama siswa. Hasil belajar daring pada materi teori kinetik gas juga naik dari 76% menjadi 82,8%.
 - c. Roviani, Idrus, Umar, dan Candra (2023: 6): Model SOLE berbantuan *Microsoft Teams* efektif meningkatkan hasil belajar kognitif siswa di kelas eksperimen dengan nilai rata-rata akhir 80,13.
 - d. Miladanta (2023: 149): Pengembangan modul digital berbasis SOLE sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada

- materi alat optik. Keterlaksanaan pembelajaran mencapai 100% untuk guru dan 96% untuk siswa, dengan nilai *N-gain* sebesar 0,72.
- e. Devia (2022: 128): Model SOLE berbantuan *Google Sites* meningkatkan penguasaan konsep siswa, dengan nilai *N-gain* 42,33 yang didominasi kategori sedang-tinggi.
 - f. Murdiyani dan Safitri (2022: 113): Pada masa pandemi, model SOLE terbukti lebih efektif dibandingkan model ekspositori dalam meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa. Hasil uji hipotesis menunjukkan *F*-hitung (36,959) lebih besar dari *F*-tabel (3,30), membuktikan efektivitasnya secara signifikan.
2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis, Kreatif, dan Pemecahan Masalah
- a. Hazmy (2023: 58): Model SOLE mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi gelombang bunyi. Nilai *N-gain* kelas eksperimen (0,26) lebih tinggi dari kelas kontrol (0,15), meskipun keduanya dalam kategori rendah.
 - b. Qolbiyyah (2022: 48): Penggunaan Padlet pada model SOLE di kelas eksperimen berhasil meningkatkan hasil belajar lebih tinggi daripada kelas kontrol. Nilai *N-gain* kelas eksperimen (0,79) berada di kategori tinggi, sementara kelas kontrol (0,15) di kategori sedang.
 - c. Sanusi (2023: 109): Model SOLE menghasilkan peningkatan keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi (*N-gain* rata-rata 59,883) dibandingkan kelas kontrol (41,25).
 - d. Nurazizah (2023: 135): Model SOLE efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, terbukti dari nilai *N-gain* 0,72 (tinggi), lebih unggul dari model CTL yang hanya 0,61 (sedang).
 - e. Amit, Mashudi, dan Matsum (2022: 163): Model SOLE dinilai efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan rata-rata hasil observasi dan angket sebesar 77% (kategori baik).
3. Penerapan dan Efektivitas Berbagai Model Pembelajaran Lain
- a. Suandi (2022: 155): Penelitian tentang penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) menggunakan metode *Edutainment* menunjukkan

perbedaan signifikan dalam keterampilan berpikir kritis. Nilai *N-gain* untuk PjBL (0,58) sedikit lebih tinggi dari PBL (0,54), keduanya dalam kategori sedang.

- b. Pratama, Connie, dan Risdianto (2022: 155): Modul pembelajaran SOLE berbasis *Augmented Reality* (AR) mendapat respons sangat baik dari siswa (persentase rata-rata 90,01%), yang dinilai dapat melatih keterampilan berpikir kritis dalam fisika.
- c. Mahfudhoh dan Dewi (2022: 12): Implementasi model SOLE efektif dalam meningkatkan aktivitas guru (3,25, kategori baik) dan siswa, dengan rata-rata indikator di atas 70% (kategori aktif) dan respons positif dari siswa.
- d. Febrianto (2023: 76): Model SOLE terbukti meningkatkan kemampuan komunikasi dan analisis siswa, dibuktikan melalui hasil *posttest* dan uji hipotesis.

Pendekatan pembelajaran SOLE (*Self-Organized Learning Environment*) didasarkan pada teori konstruktivisme, yang menekankan pentingnya siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Dalam model ini, siswa secara aktif mencari, mengolah, dan menginterpretasikan informasi untuk membentuk pemahaman mereka terhadap suatu topik. Model pembelajaran SOLE diterapkan di kelas eksperimen untuk menguji sejauh mana memberikan dampak dalam meningkatkan KBK. Sebagai pembandingan, model ceramah atau konvensional digunakan di kelas kontrol untuk melihat perbedaannya terhadap keterampilan yang sama.

Terdapat beberapa hal baru dalam penelitian ini, yaitu penggunaan Kurikulum Merdeka Belajar (KMB) dan materi usaha dan energi berbasis TIK (khususnya *QR code* yang terhubung ke situs web) pada siswa kelas XI. Atas kebaruan tersebut dibuatlah judul penelitian yaitu “**Penerapan Model Pembelajaran *Self Organized Learning Environment* berbasis *Information and Communication Technology* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Usaha dan Energi**”.