

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pendidikan merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam membentuk bangsa yang berkualitas. Kualitas pendidikan yang baik akan menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan berkualitas. Tujuan pendidikan nasional dalam pasal 3 UU No. 20 tahun 2003 yaitu membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Abad 21 berfokus pada perkembangan era revolusi industri 4.0 yang mengutamakan pengetahuan sebagai dasar utama. Abad 21 ditandai dengan perubahan yang cepat pada bidang teknologi dan informasi. Pendidikan mempunyai peran penting dalam membentuk sumber daya manusia yang terampil dan mampu bersaing di era revolusi industri 4.0 (Mardhiyah dkk., 2021). Pembelajaran pada abad 21 menuntut peserta didik memiliki keterampilan 4C, salah satunya adalah *Critical Thinking* (Redhana, 2019). Berpikir kritis sangat diperlukan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi, dan penalaran yang lebih baik, sehingga mereka dapat menghadapi tantangan yang kompleks dan dinamis dalam era Revolusi Industri 4.0.

Keterampilan berpikir kritis dapat digunakan dalam mencari dan memahami ide, mengartikan makna, serta memecahkan suatu permasalahan dengan baik dan terstruktur. Oleh karena itu keterampilan tersebut penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, mampu bersaing secara sehat melalui kemampuan dan keterampilan yang dimilikinya (Mardhiyah dkk., 2021), dan pada akhirnya mampu beradaptasi dalam menghadapi perubahan dunia yang sangat cepat.

Berpikir kritis merupakan tuntutan semua kurikulum, khususnya kurikulum merdeka. Kurikulum 2013 bertujuan untuk menciptakan generasi yang produktif, kreatif, inovatif, afektif dan berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, serta dalam peradaban dunia

(Kemdikbud, 2018). Salah satu tuntutan penting yaitu menciptakan generasi yang terampil dalam berpikir kritis dan memiliki pribadi berkualitas sehingga mampu menghadapi persaingan di era globalisasi (Wiryanto dkk., 2021). Pentingnya berpikir kritis juga diintegrasikan dalam kurikulum merdeka melalui implementasi profil pelajar pancasila. Profil pelajar pancasila adalah perwujudan pelajar Indonesia yang belajar selama hidupnya, berkompeten, dan berperilaku selaras dengan nilai-nilai Pancasila. Profil pelajar pancasila memiliki enam dimensi, diantaranya beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, kebhinekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis dan kreatif (Kemendikbudristek, 2024).

Ennis (2011) mengungkapkan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir secara reflektif dengan fokus kepada pengambilan keputusan yang harus diambil dan diyakini. Selaras dengan hal ini, Asniar (2022) menggambarkan berpikir kritis sebagai keterampilan reflektif yang digunakan untuk menentukan suatu tindakan yang perlu diambil. Sementara Soon Yen Foo dan Quek (2019) mengemukakan bahwa berpikir kritis melibatkan proses kognitif dan strategi yang reflektif, sistematis, serta rasional dalam membuat keputusan. Changwong (2018) mengindikasikan bahwa berpikir kritis adalah proses intelektual yang merumuskan konsep, menerapkan, menganalisis, menyintesis, serta mengevaluasi berbagai informasi yang berasal dari pengamatan, penalaran, pengalaman, atau umpan balik sebagai metode untuk berpikir dan bertindak. Dengan demikian, berpikir kritis merupakan keterampilan kognitif dalam mengambil keputusan yang rasional dengan cara memahami, menafsirkan, dan mengevaluasi informasi dari masalah atau fenomena yang diberikan.

Hasil studi PISA 2022 menunjukkan nilai kemampuan sains peserta didik Indonesia yaitu 383, dibandingkan nilai rata-rata global yaitu 485. Hal ini menyebabkan Indonesia menduduki posisi ke-67 dari 81 negara partisipan PISA (OECD, 2023). Soal-soal yang digunakan dalam studi PISA mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi. Peserta didik dituntut berpikir kritis dalam menyelesaikan soal-soal tersebut (Suprayitno, 2019). Berdasarkan hasil PISA,

dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik Indonesia masih rendah.

Sejumlah hasil penelitian menunjukkan keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah. Penelitian dilakukan oleh Permata (2019) tentang berpikir kritis peserta didik di sebuah SMA di Kota Bandung, diperoleh hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik masih relatif rendah. Persentase untuk masing-masing aspek berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana 36,80%; membangun keterampilan dasar 40,80%; inferensi 32,00%; membuat penjelasan lebih lanjut 30,67%; serta strategi dan taktik 36,80%. Hasil yang sama juga didapatkan oleh Sundari dan Sarkity (2021) yang memaparkan bahwa rata-rata keseluruhan keterampilan berpikir kritis peserta didik di sebuah SMA Sidoarjo masih tergolong rendah. Skor tertinggi pada aspek membuat penjelasan sederhana sebesar 67,42 dengan kriteria sedang, aspek membangun keterampilan dasar serta mengatur strategi dan taktik masing-masing skornya 65,15 dengan kriteria sedang. Sedangkan aspek membuat penjelasan lebih lanjut skornya 50,76 dan membuat kesimpulan 26,52 kategori untuk masing-masing aspek tergolong rendah dan sangat rendah. Rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang diterapkan di kelas yang belum membiasakan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya. Selain itu, Nurjanah (2022) juga menjelaskan bahwa keterampilanberpikir kritis peserta didik pada materi fluida dinamis masih tergolong rendah untuk setiap aspeknya.

Kemampuan kognitif yang baik berperan penting dalam pengembangan berpikir kritis yang lebih tinggi, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Laily (2021) bahwa perkembangan kognitif dapat mendukung peserta didik untuk lebih berpikir kritis. Kemampuan kognitif merupakan penguasaan peserta didik dalam ranah kognitif. Ranah kognitif menitikberatkan pada tindakan yang menekankan aspek-aspek intelektual seperti pengetahuan dan keterampilan berpikir. Indikator kemampuan kognitif berdasarkan taksonomi Bloom yang direvisi menurut Anderson (2001) meliputi kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), menilai (C5), dan mencipta (C6). Dalam proses pembelajaran fisika, peserta

didik dituntut untuk memahami konsep, prinsip, maupun hukum-hukum. Selanjutnya, peserta didik diharapkan mampu menguraikan kembali materi fisika menggunakan bahasa sendiri sesuai dengan pemahamannya. Namun, pada kenyataannya kemampuan kognitif peserta didik masih tergolong rendah (Hardianti, 2018).

Hasil studi literatur tersebut didukung dengan studi pendahuluan yang telah dilakukan di salah satu SMA Negeri di Bandung, yang menunjukkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika masih rendah. Rata-rata nilai UAS fisika kelas XI pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 berkisar di angka 53,57 dan rata-rata nilai UAS fisika pada semester genapnya berkisar di antara 48,81 dari nilai KKM 77. Nilai tersebut masih di bawah kriteria tuntas, rendahnya nilai tersebut mengindikasikan bahwa tidak tercapainya tujuan pembelajaran. Selain itu, dilakukan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika yang mengajar di sekolah tersebut, pembelajaran fisika masih menggunakan model pembelajaran konvensional dan metode ceramah. Dari studi pendahuluan yang dilakukan, dapat kita ketahui bahwa kemampuan kognitif peserta didik masih rendah.

Studi lapangan dilakukan oleh Ufairiah (2020) dengan melakukan wawancara terhadap guru fisika mengenai proses pembelajaran. Hasil yang diperoleh, bahwa proses pembelajaran masih dilakukan menggunakan metode konvensional, sehingga dalam prosesnya peserta didik hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja. Hal tersebut mengakibatkan peserta didik tidak mampu mengidentifikasi fenomena secara ilmiah, mudah lupa dengan materi yang telah diajarkan, serta belum dapat mengaplikasikan materi fisika yang dipelajari untuk memecahkan suatu permasalahan, sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik menjadi rendah. Rendahnya keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kognitif peserta didik disebabkan oleh proses pembelajaran di kelas belum menerapkan metode pembelajaran yang tepat dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan adanya model ataupun strategi pembelajaran yang dapat mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik serta kemampuan kognitifnya, terutama dalam pembelajaran fisika.

Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis STEM (Fadlina dkk., 2021), model problem-based learning berbantuan peta konsep (Masdalipa, 2017), dan model inkuiri terbimbing (Sarifah dan Nurita, 2023) yang terbukti efektif serta mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penggunaan LKPD serta eksperimen yang dilakukan berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik (Pratiwi dan Yulkifli, 2019). Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Bakri (2024) dengan menerapkan strategi metakognitif terbukti dapat berpikir kritis peserta didik.

Dalam hal ini, penelitian dilakukan dengan menerapkan model *discovery learning*. Hal tersebut didukung oleh teori konstruktivisme menurut Bruner. Bruner (1966) mengasumsikan bahwa pengetahuan diperoleh sebagai suatu proses interaktif peserta didik dengan lingkungan, pengetahuan dikonstruksi dengan menghubungkan informasi baru dengan informasi yang telah ada sebelumnya (Kurniawan, 2021). Dalam teori belajarnya, Bruner (1966) mengemukakan bahwa perkembangan kognitif peserta didik terjadi melalui tiga tahapan yang ditentukan dengan caranya memahami lingkungan yaitu tahap enaktif (berbasis tindakan atau benda konkrit), ikonik (berbasis visualisasi verbal atau gambar), dan simbolik (berbasis simbol abstrak, bahasa, matematika, dan logika) (S. Sundari dan Fauziati, 2021).

Discovery learning adalah pembelajaran aktif melalui penemuan, dan penyelidikan mandiri sehingga hasil yang diperoleh lebih lama diingat (Hosnan, 2014; Sartono, 2019). Menurut Bruner pengetahuan yang diperoleh dari belajar penemuan mempunyai pengaruh yang baik dan bertahan lama pada diri peserta didik. Belajar melalui penemuan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, bernalar, dan melatih keterampilan kognitif dalam memecahkan masalah (S. Sundari dan Fauziati, 2021).

Menurut Pratiwi (2014) peserta didik dilatih untuk mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengomunikasikan pada setiap tahapan *discovery learning* (*stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization*) (Narumi dan Kartono, 2021; Sartono, 2019; Sinambela, 2017). Model *discovery learning* melibatkan

peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran sehingga berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Laeni (2022), bahwa model *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi momentum dan impuls. Selain itu, penelitian dilakukan oleh Sapitri (2016) yang menggunakan model *discovery learning* pada materi kalor. Hasil yang diperoleh menunjukkan terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan kategori sedang pada setiap indikatornya.

Upaya lain untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan juga kemampuan kognitif pada peserta didik. Salah satunya dengan mengintegrasikan metakognitif ke dalam model *discovery learning*. Flavell (1979) mengemukakan bahwa dalam proses belajar, tidak lepas dari kesadaran seseorang tentang kognisinya sendiri yang disebut metakognitif. Metakognitif berperan penting dalam memperoleh informasi, memahami, membaca, pemecahan masalah serta kontrol terhadap diri sendiri yang menunjang keberhasilan belajar peserta didik (Flavell, 1979). Pengetahuan metakognitif mampu membuat peserta didik menyadari mengenai bagaimana mereka belajar. Dengan memiliki pengetahuan metakognitif, peserta didik dapat memahami berbagai strategi belajar yang tersedia dan memilih strategi yang paling sesuai untuk mencapai tujuan belajar mereka. Pengetahuan metakognitif merefleksi proses belajar peserta didik dan menyesuaikan strategi yang tepat untuk proses belajarnya. Kemudian keterampilan berpikir kritis menganalisis dan mengevaluasi informasi yang diterimanya dengan lebih dalam (Khamzah Syawal dkk., 2023). Penelitian dilakukan oleh Fitri (2022) dengan menggunakan strategi metakognitif dalam pembelajaran fisika. Hasil dari penelitian ini, diperoleh hasil perhitungan *effect size* pertama, diperoleh efek tertinggi 0,73 dan terendah 0,45. Hal tersebut membuktikan bahwa penerapan strategi metakognitif dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, karena pembelajaran lebih menitikberatkan pada peran aktif peserta didik (Bakri, 2024).

Salah satu materi pembelajaran fisika yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari adalah fluida dinamis. Capaian pembelajaran yang harus

dicapai peserta didik yaitu menerapkan fluida dinamis. Jika dikaitkan dengan teknologi dan kehidupan sehari-hari, contoh penerapannya terdapat pada pesawat terbang, pipa air PDAM, Mobil balap Formula 1, sistem instalasi air pada gedung bertingkat dan lain sebagainya. Hal itu, membutuhkan tingkat berpikir yang tinggi pada peserta didik agar berhasil menerapkan prinsip fluida dinamis. Sehingga materi dinamis bisa digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan juga kemampuan kognitif peserta didik.

Berlandaskan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti memadukan model *discovery learning* berbasis metakognitif yang diharapkan akan saling menguatkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kognitif peserta didik. Peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Model *Discovery Learning* Berbasis Metakognitif terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kognitif Peserta Didik pada Materi Fluida Dinamis”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah utama dalam penelitian ini yakni, “Bagaimana Model *Discovery learning* Berbasis Metakognitif terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kognitif Peserta Didik pada Materi Fluida Dinamis?”. Rumusan masalah tersebut diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan kognitif peserta didik setelah diterapkan model *discovery learning* berbasis metakognitif pada materi fluida dinamis?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model *discovery learning* berbasis metakognitif pada materi fluida dinamis?
3. Bagaimana efektivitas model *discovery learning* berbasis metakognitif terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida dinamis?
4. Bagaimana hubungan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kognitif peserta didik dengan menerapkan model *discovery learning* berbasis metakognitif. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi peningkatan kemampuan kognitif peserta didik setelah diterapkan model *discovery learning* berbasis metakognitif pada materi fluida dinamis.
2. Mengidentifikasi peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model *discovery learning* berbasis metakognitif pada materi fluida dinamis.
3. Mengidentifikasi keefektifan model *discovery learning* berbasis metakognitif terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida dinamis.
4. Mengidentifikasi hubungan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida dinamis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan dapat memberi manfaat bagi berbagai pihak, khususnya penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Secara teoritis, penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan baru juga sebagai referensi atau rujukan dalam penelitian lebih lanjut mengenai model *discovery learning* berbasis metakognitif untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan peserta didik pada materi fluida dinamis.
2. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru serta calon guru untuk memilih model pembelajaran serta strategi yang tepat dalam upaya meningkatkan kemampuan kognitif serta keterampilan berpikir kritis peserta didik.

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Model *Discovery learning* Berbasis Metakognitif adalah model pembelajaran penemuan yang dipadukan dengan pengetahuan metakognitif pada setiap tahapan pembelajarannya. Adapun sintaks/tahapan dari model *discovery learning* berbasis metakognitif yaitu Pemberian Rangsangan (*Stimulation*), Identifikasi Masalah (*Problem Statement*), Pengumpulan Data (*Data Collection*), Pengolahan Data (*Data Processing*), Pembuktian (*Verification*), Penarikan Kesimpulan (*Generalization*). Pengetahuan metakognitif yang diintegrasikan pada tahapan tersebut yaitu pengetahuan deklaratif, prosedural dan kondisional. Untuk mengukur keterlaksanaan model *discovery learning* berbasis metakognitif menggunakan Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.
2. Kemampuan kognitif adalah kemampuan yang berpusat pada keterampilan berpikir seseorang untuk memahami dan memecahkan suatu permasalahan pada materi fisika. Kemampuan kognitif pada penelitian ini dibatasi pada ranah C2 sampai dengan C4. Untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik digunakan *pretest* dan *posttest* dalam bentuk tes pilihan ganda yang berjumlah 13 butir soal. Secara operasional peningkatannya ditentukan dengan menggunakan *N-Gain*.
3. Keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan untuk mengambil keputusan yang tepat dengan cara membayangkan, mengolah, memahami, menganalisis, dan mengevaluasi informasi dari masalah atau fenomena yang diberikan. Dalam penelitian ini, keterampilan berpikir kritis yang diukur meliputi aspek memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), penarikan kesimpulan (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*) serta mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik digunakan *pretest* dan *posttest* dalam bentuk tes pilihan ganda yang berjumlah 7 butir soal. Secara operasional peningkatannya ditentukan dengan menggunakan *N-Gain*.
4. Efektivitas Model *Discovery learning* Berbasis Metakognitif. Pengujian efektivitas dilakukan untuk mengukur sejauh mana penggunaan model

discovery learning berbasis metakognitif untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida dinamis. Efektivitas penggunaan model *discovery learning* berbasis metakognitif untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis dianalisis menggunakan uji statistik dan *effect size*.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab. Bab I merupakan bagian pendahuluan yang terdiri dari penjelasan latar belakang masalah, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat dari penelitian, definisi operasional variabel penelitian, serta struktur organisasi skripsi. Bab II membahas mengenai kajian pustaka mengenai topik penelitian, yang terdiri dari teori model *discovery learning* berbasis metakognitif, kemampuan kognitif, keterampilan berpikir kritis, materi fluida dinamis, dan hubungan antara kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis. Bab III merupakan pembahasan mengenai alur penelitian, mulai dari metode dan desain penelitian yang digunakan, kemudian populasi dan sampel, partisipan penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, serta teknik analisis data hasil penelitian. Bab IV memaparkan temuan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hasil penelitian tersebut. Bab V merupakan simpulan dari hasil analisis dan pengolahan data, serta implikasi dan rekomendasi bagi peneliti selanjutnya.