

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan abad ke-21 merupakan masa pengetahuan (*knowledge age*). Perkembangan saat ini didasarkan pada pengetahuan pada bidang pendidikan, perekonomian, pendayagunaan masyarakat, dan perindustrian (Mukhadis., 2013). Masyarakat Indonesia harus bisa berkompetisi dengan Sumber Daya Manusia (SDM) lainnya. Sehingga, kehidupan negara Indonesia mampu berkembang. Perkembangan abad ke-21 ditandai dengan informasi yang tersedia bisa didapatkan kapanpun, otomatisasi yang mengganti pekerjaan rutin, semakin cepatnya komputasi, serta komunikasi yang bisa dilaksanakan secara fleksibel (Kemendikbud., 2013)

Pada umumnya, pembelajaran fisika memerlukan banyak keterampilan dasar dan kemampuan berpikir untuk memecahkan masalah (Damayanti et al., 2020). Contoh kecakapan berpikir kritis yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan, yaitu kecakapan berpikir kritis. Kecakapan ini ialah salah satu komponen dari HOTS yang mewajibkan peserta didik dalam melakukan pengembangan proses menganalisa maupun melakukan evaluasi informasi sebuah permasalahan sesuai dengan pemikiran yang logis dalam membuat keputusan sehingga tercipta hal baru serta memberikan pemahaman dengan suatu konsep (Fristadi & Bharata, 2015). Peserta didik mempunyai daya berpikir kritis nantinya lebih efektif untuk memecahkan permasalahan (Ramdani *et al.*, 2021). Selain itu,

kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu aspek penting dalam mengkonstruksi pengetahuan siswa. Menurut Junaidi *et., al* (Suciati, 2022) daya berpikir kritis siswa dilakukan pengembangan guna memperoleh SDM yang bermutu, kompeten, serta berdaya saing. Dengan kata lain, kemampuan berpikir kritis menjadi tolak ukur dalam kemajuan pendidikan di suatu negara.

Berdasarkan, data tahun 2018 dari *The Programme For International Student Assesment* (PISA), mengindikasikan bahwasanya tingkat berpikir kritis siswa di Indonesia tergolong rendah. Skor literasi siswa di Indonesia sebesar 382 dengan rating 64 dari 65 negara. Indonesia masih memiliki skor dibawah rerata perolehan *Organization for Economic, Cooperation, and Development* (OECD), yang mengindikasikan bahwasanya peserta didik masih belum bisa menguasai kemampuan berpikir kritis (*critical thinking skills*) dan pembelajaran yang dilakukan masih berada pada level mengingat dan mengetahui fenomena (Lestari *et al.*, 2021). Hal senada juga diungkapkan oleh (Anisa & Ipungkarti, 2021) bahwa pendidikan di Indonesia masih memiliki kekurangan jika dibandingkan dengan negara lain. Hal ini disebabkan oleh rendahnya minat baca dan literasi siswa, serta kemampuan berpikir kritis yang masih belum memadai. Dengan kata lain, kemajuan pendidikan di suatu negara berbanding lurus dengan kualitas SDM yang ada. Maka, institusi pendidikan memiliki peran esensial untuk menyiapkan SDM yakni dengan menumbuhkan kompetensi lulusan yang mempunyai *learning and innovation skill*.

Rendahnya tingkat kecakapan berpikir kritis diakibatkan oleh sejumlah faktor meliputi, pembelajaran yang dilakukan belum berpedoman dengan hakikat sains serta masih berpatokan dengan pendidik, aktivitas belajar terfokus dengan ingatan,

pemahaman serta pengaplikasian. Selain itu, pengetahuan guru yang dimiliki tidak mumpuni terkait pendekatan serta strategi aktivitas belajar yang tepat diimplementasikan dalam menumbuhkan kecakapan pada konsep 4C utamanya daya berpikir kritis (Nurdiansyah *et al.*, 2021). Maka, guru harus lebih berinovasi pada proses aktivitas belajar agar siswa juga lebih terdorong dalam mengikuti aktivitas belajar, salah satunya dengan memilih model aktivitas belajar yang relevan. Hal ini, menjadi hal penting untuk dipahami bagi semua guru. Karena, guru selaku ujung tombak (*point central*) untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Sehingga diwajibkan untuk berinovasi melalui model pembelajaran yang tepat, artinya pembelajaran tidak hanya menitik beratkan pada *transfer knowlage*, tetapi juga pada *transfer value* (Rofiki, 2019).

Studi pendahuluan mengenai kemampuan berpikir kritis siswa telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Abiansemal kelas XI MIPA melalui metode wawancara dengan guru fisika. Berlandaskan pada temuan wawancara bersama guru fisika kelas XI MIPA, guru mengalami kesulitan dalam melakukan pengembangan daya berpikir kritis. Ini disebabkan peserta didik hanya berpatokan dengan soal-soal yang diberikan tanpa memahami konsep fisika secara tepat. Sehingga, siswa sulit memahami soal-soal yang bervariasi. Dalam observasi menunjukkan proses aktivitas belajar masih berjalan satu arah dengan metode ceramah tanpa melibatkan keaktifan siswa. Pertanyaan yang diajukan guru masih bersifat memorial tanpa mengkaitkan fenomena dalam kehidupan nyata. Selain itu, keterbatasan ruangan di sekolah tersebut menjadikan minim dilakukannya kegiatan laboratorium. Maka diperlukan adanya usaha untuk mengembangkan daya berpikir kritis.

Usaha dalam mengatasi problematika ini, yaitu melalui pemakaian pemodelan pembelajaran disertai media pembelajaran interaktif yang tepat. PBL (*Problem Based Learning*) berbasis laboratorium virtual adalah contoh model aktivitas belajar yang diyakini bisa mengembangkan daya berpikir kritis siswa. Upaya tersebut diharapkan mampu membantu siswa terlibat aktif dalam aktivitas belajar. Keterlibatan peserta didik pada proses aktivitas belajar bisa menunjang pola pikir siswa untuk dapat berpikir secara kritis.

PBL berbasis laboratorium virtual ialah model yang memadukan antara PBL dengan kegiatan laboratorium (Diana *et al.*, 2022). PBL ialah suatu model aktivitas belajar yang menekankan terhadap masalah di kehidupan nyata. Melalui permasalahan tersebut tentunya peserta didik diharapkan mampu mempergunakan daya berpikir, misalnya daya berpikir kritis. Hal serupa juga disampaikan oleh (Putri *et al.*, 2022) bahwasanya model aktivitas belajar PBL sudah terbukti mampu mengembangkan daya berpikir kritis serta kecakapan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran sains.

PhET (*Physics Education Technology*) *simulation* ialah suatu program yang berguna untuk mengajar pembelajaran fisika yang dikembangkan oleh Universitas Colorado (Irdania *et al.*, 2022). Selain itu, simulasi PhET ini disajikan dalam bentuk animasi bergerak yang bisa menarik minat peserta didik guna ikut serta dalam aktivitas belajar. Dalam hal ini, penulis melakukan kegiatan laboratorium secara virtual menggunakan simulasi PhET. Simulasi PhET digunakan sebagai media penunjang aktivitas belajar. Sehingga, proses aktivitas belajar tidak terkesan monoton, akan tetapi lebih menarik dan interaktif. Hal senada juga diungkapkan oleh (Trisanti *et al.*, 2022) mempunyai daya tarik tersendiri sehingga harapannya

bisa menjadi jalan keluar atas rasa jenuh peserta didik selama aktivitas belajar di kelas dan juga bisa menumbuhkan keaktifan dalam aktivitas belajar Fisika. Kemudian peserta didik juga nantinya tidak sulit mengingat konsep dalam ingatan yang panjang (*long term memory*) dan mampu menciptakan pengalaman belajar yang baik.

Berdasarkan, kajian yang dilaksanakan oleh (Amalia *et al.*, 2022) bahwasanya ada pengaruh pemodelan aktivitas belajar PBL simulasi PhET dengan perilaku ilmiah serta berpikir kritis siswa. Daya berpikir kritis siswa dengan menggunakan pemodelan PBL berbantuan simulasi PhET unggul dibanding peserta didik yang mengimplementasikan pemodelan konvensional. Hasil kajian ini searah dengan kajian oleh (Alfiah & Dwikoranto, 2022) bahwasanya pemodelan aktivitas belajar PBL dengan bantuan laboratorium virtual PhET memiliki peranan untuk menumbuhkan HOTS siswa. Begitu pula kajian yang dilaksanakan oleh (Putranta & Kuswanto, 2018) bahwasanya penggunaan pemodelan aktivitas belajar PBL berbasis simulasi PhET mampu mengembangkan daya berpikir kritis siswa.

Berlandaskan pada pemaparan di atas, perlu adanya inovasi model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Maka, penulis berinisiatif melaksanakan kajian dengan judul **Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Berbasis Laboratorium Virtual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Abiansemal.**

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan pada latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka permasalahan masalah yang diangkat pada kajian ini, yaitu apakah ada perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang belajar mempergunakan pemodelan aktivitas belajar PBL berbasis laboratorium virtual dengan peserta didik yang belajar mempergunakan pemodelan aktivitas belajar konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

Berlandaskan pada rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan kajian ini ialah menganalisis dan mendeskripsikan perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang belajar mempergunakan pemodelan aktivitas belajar PBL berbasis laboratorium virtual dengan peserta didik yang belajar mempergunakan pemodelan aktivitas belajar konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

Berlandaskan pada tujuan kajian yang diinginkan, maka kajian ini harapannya memiliki manfaat, baik secara teoritis dan praktis. Adapun manfaatnya yaitu:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Beberapa manfaat teoritis dari kajian ini meliputi:

1. Sebagai bentuk kontribusi pemikiran serta informasi mengenai aneka inovasi terutama pada pendidikan, untuk menciptakan SDM yang siap bersaing di era abad ke-21.
2. Mampu menumbuhkan wawasan tentang pengaruh model aktivitas belajar PBL guna menumbuhkan daya berpikir kritis siswa.

3. Sebagai sumber informasi bagi penelitian serupa yang akan dilaksanakan kedepannya, sehingga penyempurnaan penelitian serupa dapat terus dilaksanakan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Beberapa manfaat praktis dengan dilakukannya kajian ini yaitu,

1. Bagi guru, kajian ini harapannya bisa menjadi referensi untuk memilih model aktivitas belajar yang sesuai guna menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Bagi sekolah, kajian ini harapannya bisa memberi pertimbangan untuk memilih model aktivitas belajar yang sesuai dalam memperbaiki kualitas pendidikan di sekolah, utamanya pada mengembangkan daya berpikir kritis siswa.
3. Bagi siswa, penerapan model aktivitas belajar PBL berbasis laboratorium virtual harapannya dapat memberi pengalaman belajar yang baru, sehingga mampu mengembangkan daya berpikir kritis mereka yang berhubungan dengan pemahaman konsep dan berdampak pada hasil belajar.
4. Bagi peneliti, kajian ini harapannya bisa bermanfaat dalam bentuk wawasan dan pengalaman bagi peneliti sebagai calon guru Fisika dalam upaya mengembangkan daya berpikir kritis siswa, serta menjadi referensi yang relevan bagi peneliti selanjutnya.

1.5 Ruang Lingkup dan Fokus Penelitian

1.5.1 Ruang Lingkup Penelitian

Kajian ini dilaksanakan untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Abiansemal semester genap tahun ajaran 2022/2023.

1.5.2 Fokus Penelitian

Fokus kajian ini ialah mata pelajaran Fisika. Pokok bahasan yang diambil pada kajian ini yaitu materi gelombang berjalan, stasioner serta gelombang bunyi. Kapasitas materi pembelajaran diselaraskan bersama kurikulum 2013. Adapun, variabel independen dalam kajian ini, yakni penggunaan pemodelan aktivitas belajar PBL berbasis laboratorium virtual dan penggunaan pemodelan aktivitas belajar konvensional. Variabel dependen dalam kajian ini, yakni kemampuan berpikir kritis siswa. Sedangkan, variabel kovariat pada kajian ini, yakni kemampuan berpikir kritis awal siswa.

1.6 Definisi Konseptual

Definisi ini berkaitan dengan variabel yang terdapat pada kajian ini yakni.

1.6.1 Model Aktivitas Belajar PBL

PBL atau aktivitas belajar berbasis permasalahan ialah suatu model aktivitas belajar yang lebih mengedepankan proses penyelesaian permasalahan guna mencari tahu perkembangan daya berpikir siswa dan menjadi pembelajaran lebih bermakna (Faqiroh, 2020).

1.6.2 Model Aktivitas Belajar Konvensional

Model aktivitas belajar konvensional ialah suatu model pembelajaran yang menekankan cara penyampaian pembelajaran dimana guru lebih aktif di depan dan siswanya hanya memperhatikan dan cenderung pasif (Asmedy, 2021).

1.6.3 Laboratorium Virtual

Laboratorium virtual merupakan suatu produk unggulan yang tercipta dari kemajuan teknologi dan informasi untuk menciptakan serta melakukan eksperimen simulasi (Ramadhani et al., 2021).

1.6.4 Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis ialah metode berpikir tingkat tinggi yang membentuk kecakapan mengidentifikasi sebuah permasalahan, menganalisa, membentuk simpulan, dan mengambil suatu keputusan (Arif & Asikhin, 2022).

1.7 Definisi Operasional

Definisi operasional terkait instruksi atau metode dalam mengestimasi variabel yang terdapat dalam kajian ini meliputi:

1.7.1 Model Pembelajaran PBL

PBL adalah salah satu model pembelajaran berbasis masalah. Pemodelan aktivitas belajar PBL tersusun atas lima fase aktivitas belajar antara lain: (1) mengorientasi siswa terhadap permasalahan; (2) mengorganisasikan peserta didik dalam pembelajaran; (3) mengarahkan penyelidikan perorangan serta kelompok; (4) melakukan pengembangan serta menyampaikan hasil karya; dan (5) menganalisa serta melakukan evaluasi proses penyelesaian permasalahan (Dewi et al., 2020)

1.7.2 Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional adalah salah satu model pembelajaran yang menempatkan pendidik sebagai pusat pembelajaran. Pemodelan aktivitas belajar konvensional terdiri atas empat fase pembelajaran, yakni: (1)

mengemukakan tujuan; (2) menyajikan informasi; (3) meninjau pemahaman serta memberi *feedback*; (4) memberi ruang lanjutan (Syahrul, 2013).

1.7.3 Laboratorium Virtual

Laboratorium virtual yang dipergunakan pada kajian ini berupa simulasi PhET yakni suatu media aktivitas belajar yang menarik untuk memberikan pemahaman konsep fisika kepada siswa. Hal senada juga diungkapkan oleh (Siswanto, 2019) bahwa virtual lab PhET yang diaplikasikan dalam pembelajaran fisika dapat mengembangkan representasi sehingga siswa dengan mudah dalam memahami konsep dan memecahkan permasalahan.

1.7.4 Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis ialah salah satu aspek yang diukur dalam penelitian. Menurut (Sundari & Sarkity, 2021) terdapat lima aspek yang digunakan sebagai indikator dalam mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa. Kelima aspek ini ialah: (1) Memberi penjelasan dengan gaya yang sederhana, (2) Mewujudkan keterampilan dasar yang diperlukan, (3) Mampu membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang ada, (4) Mampu memberikan penjelasan lebih lanjut untuk mendukung argumen yang disampaikan, dan (5) Mampu mengatur strategi dan taktik yang tepat dalam pemecahan masalah.