

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang penjelasan yang melatarbelakangi peneliti melakukan penelitian, membahas tentang kondisi faktual di lapangan yang berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaboratif siswa berdasarkan penelitian dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, dirumuskan pertanyaan yang menjadi fokus penelitian serta tujuan dan manfaat penelitian ini. Terdapat pula definisi operasional sebagai gambaran yang jelas tentang cara-cara pengukuran variabel-variabel penelitian, serta diuraikan struktur organisasi penelitian secara keseluruhan.

1.1 Latar Belakang Penelitian

Era globalisasi membawa perkembangan teknologi dan jangkauan sains yang semakin luas, hal tersebut memberi dampak besar terhadap segala aspek kehidupan, termasuk dalam penyelenggaraan pendidikan. Bidang pendidikan memiliki peran utama untuk membekali peserta didik agar mampu menghadapi tantangan di masa depan (Illene dkk., 2023). Melalui pendidikan siswa dilatih untuk memiliki keterampilan berinovasi dan menggunakan teknologi informasi serta mampu bekerja dan bertahan dengan keterampilan yang mereka miliki (Ramadhan, 2022). Pendidikan di Indonesia dengan kurikulum 2013 salah satunya berisi tuntutan pendidikan abad ke-21 yang memerlukan berbagai keterampilan untuk membantu siswa mencapai kedewasaan dalam menyikapi tuntutan zaman dan kehidupan global (Ichsan dkk., 2020; Nurjanah, 2019). Keterampilan abad 21 dikenal dengan 4C yaitu *critical thinking* dan *problem solving*, *communication skills*, *collaboration skills*, dan *creativity skills* dan *innovation*.

Keterampilan abad 21 merupakan tantangan besar yang harus dilatihkan pada siswa agar mampu bersaing ditengah perkembangan zaman yang semakin kompleks. Keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*) dan keterampilan kolaboratif (*collaboration*) merupakan dua keterampilan yang terdapat dalam tuntutan abad 21. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan ini dibutuhkan untuk memudahkan dalam memahami konsep-konsep yang abstrak (Rahmawati, K. dkk, 2019). Sedangkan

keterampilan kolaboratif merupakan keterampilan bekerja bersama secara efektif dan peduli dengan keberagaman, membuat suatu keputusan yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan bersama dalam suatu kelompok (Greenstein, 2012; Barus, 2020).

Keterampilan berpikir kritis merupakan hal yang penting untuk dilatihkan kepada setiap siswa dalam menghadapi tantangan perkembangan zaman karena keterampilan ini berperan besar dalam semua aspek kehidupan manusia (Abed et al. dalam Jirana dkk., 2019), pemecahan masalah (Hendricson dkk., 2006; Carter et al, 2016) dan pengambilan keputusan. Selain itu, menurut *NEA (National Education Association)* dalam Wahyuni (2015) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis berperan penting untuk membantu siswa dalam mengembangkan bakat, melatih konsentrasi, memfokuskan suatu permasalahan dan berpikir analitik. Begitu pun dengan keterampilan kolaboratif, berdasarkan *Indonesian Skills Report (2010)* menyatakan dengan tegas bahwa pada modul pekerja (*the employee module*) menunjukkan keterampilan tim (kolaboratif) dinilai menjadi keterampilan yang paling penting dan paling dibutuhkan pada dunia kerja.

Namun kondisi di lapangan menunjukkan keadaan yang berbeda dari kondisi ideal yang harus dicapai. Keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif diketahui masih rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Hartati dkk. (2015) menunjukkan bahwa hasil keterampilan berpikir kritis siswa sangat rendah dengan persentase rata-rata 43,41%. Selain itu, hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Tiruneh dkk. (2017) menunjukkan keterampilan berpikir kritis dalam domain sains tertentu seperti Fisika belum memadai, begitu pun penelitian oleh Puspita dkk. (2017) yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran Fisika di sekolah menengah masih dalam kategori rendah. Adapun beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa diungkapkan dalam penelitian Christi dkk. (2020) yang menunjukkan bahwa rendahnya keterampilan karena pembelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit dipahami sehingga memberikan dampak jenuh bagi siswa. Faktor lain diungkapkan oleh Julaila (2023) bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis

pada siswa karena keterampilan ini belum dilatihkan secara optimal oleh guru dalam proses pembelajaran.

Temuan yang sama untuk keterampilan kolaboratif pun diketahui masih rendah, proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah masih berpusat pada guru dan jarang dilakukan diskusi kelompok, sehingga siswa kurang berkomunikasi, berkolaborasi, dan berinteraksi (Fatimah, 2018). Le, et al., (2018) mengungkapkan keterampilan kolaboratif menjadi salah satu masalah umum yang ada dalam literatur *collaborative learning* di berbagai tingkat pendidikan, penelitiannya menunjukkan bahwa anggota kelompok tidak memperhatikan pendapat orang lain, menyela pembicaraan orang lain dan kurang dalam menghargai pendapat orang lain. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Daniyanti (2019) berdasarkan hasil observasi di salah satu SMA di Kota Bandung, ketika proses pembelajaran baru sebagian siswa yang mengembangkan keterampilan kolaboratif, selebihnya proses pembelajaran masih didominasi oleh guru. Proses belajar ini mengakibatkan siswa cenderung lebih pasif dan kurang adanya interaksi sosial, dalam kegiatan diskusi tidak semua peserta didik terlibat melainkan hanya didominasi oleh peserta didik pintar yang dirasa lebih memahami materi pembelajaran sedangkan anggota lain dalam kelompok cenderung pasif (Redhana, 2019; Dewi, 2020).

Berdasarkan studi pendahuluan, diketahui hasil PSAT (Penilaian Sumatif Akhir Tahun) mata pelajaran fisika di salah satu SMA di Kabupaten Pangandaran, diperoleh data bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai mata pelajaran fisika dengan data sebagai berikut.

Tabel 1.1.
Nilai PSAT Kelas XI MIPA

Kelas	Nilai Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai terendah
XI MIPA	27,20	73,33	3,33

Sebaran soal yang diujikan dalam PSAT sebagian besar merupakan tipe soal dengan level kognitif 3 (L3), yaitu sebanyak 60%. Dimana tipe soal L3 mengujikan keterampilan tingkat tinggi salah satunya keterampilan berpikir kritis. Sedangkan berdasarkan hasil observasi ketika proses pembelajaran masih

didominasi oleh guru, belum semua siswa mampu mengembangkan kemampuan kolaboratif. Hal ini tercermin dari pembelajaran masih didominasi oleh guru, siswa menjawab pertanyaan secara bersama-sama dengan kalimat yang pendek, sehingga mengakibatkan siswa cenderung lebih pasif dan kurang adanya interaksi atau kolaboratif yang terjadi antar siswa maupun antara siswa dengan guru.

Beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif tersebut berkaitan dengan peranan guru dalam mengelola pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran yang kurang interaktif menyebabkan peserta didik lebih banyak mendengarkan, menyalin, dan menghafal materi yang diajarkan dalam proses pembelajaran. Peserta didik yang tidak dilibatkan secara langsung dalam mendiskusikan suatu permasalahan menjadikan aktivitas belajar yang hanya sekedar mendengarkan, menghafal dan mengulangi jawaban-jawaban yang diharapkan (Rahmawati dkk., 2019).

Salah satu solusi yang bisa diterapkan adalah dengan pembelajaran interaktif dengan menggunakan bahan ajar yang relevan untuk memudahkan siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam memahami suatu konsep (Laos & Tefu, 2020). Pengembangan bahan ajar dapat menjadi solusi untuk melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, terutama bahan ajar yang dapat mengajak siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran (Wahyuni, 2015). Salah satu bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran yaitu LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), LKPD ini dinilai sangat efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif (Puspita dkk, 2017). Selain meningkatkan keterampilan kolaboratif bahan ajar berupa LKPD dalam pembelajaran fisika menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis (Hediati, 2017; Yunita dkk., 2018).

Penelitian lain mengungkapkan untuk melatih keterampilan berpikir kritis adalah dengan menggunakan multi representasi, diantaranya representasi foto atau gambar, video, animasi dan simulasi yang merupakan bagian representasi dinamis, representasi dinamis di sini merujuk pada penjelasan suatu konsep tertentu dengan menggunakan animasi atau video (Sinaga dkk., 2019). Multi representasi dapat membantu mengonstruksi representasi abstrak menjadi lebih konkret serta dapat menginternalisasi pengetahuan siswa sebelumnya dan

yang baru mereka pelajari (Reddington, 2012; Sinaga & Feranie, 2017). Sinaga (2011) mengungkapkan Fisika merupakan sains eksperimen, maka untuk mengoptimalkan proses pembelajaran fisika diperlukan visualisasi fenomena fisika dan objek objek yang dipelajari, oleh karena itu konsep fisika tidak cukup jika disajikan dalam buku teks atau LKPD biasa yang hanya mampu memuat representasi teks dan gambar saja. Penelitian yang dilakukan oleh Apriyanto, dkk. (2019) menunjukkan respon siswa terhadap penggunaan bahan ajar selain buku cetak dapat membuat belajar lebih menyenangkan dan siswa mengharapkan suatu bahan ajar yang menarik yang dapat memudahkan siswa untuk memahami materi yang akan dipelajarinya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian lain yang mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis berkenaan dengan upaya menjadikan siswa di masa yang akan datang melek informasi dan melek media (Trilling dan Fadel, 2009; Wijaya dkk., 2016; Lestari, 2019).

Maka dalam penelitian ini bahan ajar dikembangkan dalam sebuah *mobile learning* yang memuat multi representasi seperti gambar dan video sebagai bahan belajar mandiri yang interaktif dalam bentuk aplikasi LKPD digital. Pengembangan bahan ajar dengan menggunakan teknologi ini diharapkan mampu melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan melatih keterampilan kolaboratif siswa, karena teknologi merupakan salah satu kunci utama pembelajaran abad ke-21 (Garba et al, 2015). Adapun judul penelitiannya adalah **“Pengembangan LKPD Digital untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Melatihkan Keterampilan Kolaboratif Siswa Kelas XI pada Topik Gelombang Mekanik”**. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan rumusan masalah pada penelitian ini: “Bagaimanakah LKPD digital pada pokok bahasan gelombang mekanik yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan melatih keterampilan kolaboratif siswa?”

1.3 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum penelitian berdasarkan rumusan masalah adalah mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis dan melatih keterampilan kolaboratif siswa melalui pengembangan bahan ajar LKPD digital dalam materi gelombang mekanik. Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran mengenai:

1. Kelayakan LKPD digital yang dikembangkan sebagai bahan ajar interaktif pada pembelajaran di SMA
2. Peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah mengimplementasikan LKPD digital pada pembelajaran topik gelombang mekanik
3. Efektivitas bahan ajar LKPD digital yang dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa
4. Melatihkan keterampilan kolaboratif siswa dengan mengimplementasikan LKPD digital pada pembelajaran topik gelombang mekanik

1.4 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, dapat dijabarkan pertanyaan penelitian yang dikembangkan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kelayakan LKPD digital yang dikembangkan sebagai bahan ajar mandiri pada pembelajaran di SMA?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan LKPD digital yang dikembangkan dan siswa yang menggunakan LKPD yang biasa digunakan di sekolah?
3. Bagaimanakah efektivitas bahan ajar LKPD digital yang dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa?
4. Bagaimana keterampilan kolaboratif siswa yang mengimplementasikan LKPD digital yang dikembangkan pada pembelajaran topik gelombang mekanik?

1.5 Definisi Operasional

1. Kelayakan LKPD digital adalah ukuran seberapa layak LKPD digital yang dikembangkan pada topik Gelombang Mekanik dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri oleh siswa dalam proses pembelajaran. Secara operasional kelayakannya diukur dengan uji kualitas dan uji keterampilan ide pokok wacana. Uji kualitas dilakukan oleh validator yang terdiri dari uji kesesuaian indikator oleh ahli materi, uji kualitas tampilan media oleh ahli media, uji kualitas oleh guru sebagai pengguna. Sedangkan uji keterampilan ide pokok wacana diisi oleh siswa. Hasil uji kualitas kemudian dianalisis menggunakan metode persentase dan penarikan kesimpulan kelayakan LKPD digital menggunakan metode *cut off score*. Hasil rata-rata uji kualitas dan uji keterampilan ide pokok dikategorisasikan menjadi jelek, cukup, baik, atau baik sekali (Sugiyono, 2016).
2. Berpikir Kritis menurut Ennis (1962) adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Berpikir kritis melibatkan proses mental seperti kemampuan menarik kesimpulan, menilai kredibilitas sumber, mengembangkan dan mempertahankan sebuah argumen pada suatu masalah, pengajuan pertanyaan klarifikasi yang sesuai, dan kegiatan merencanakan eksperimen secara sistematis (Ennis, 1993). Secara operasional kemampuan berpikir kritis diukur dengan instrumen tes berbentuk tipe soal PG dan peningkatannya diukur dengan menghitung nilai gain yang di normalisasi. Peningkatan keterampilan berpikir kritis dikategorisasikan menjadi rendah, sedang atau tinggi (Hake, 1999).
3. Efektivitas bahan ajar didefinisikan sebagai ukuran dampak dari penggunaan LKPD digital dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kolaboratif siswa. Secara operasional efektivitas bahan ajar diukur secara statistik inferensial dengan uji beda rerata (uji t) dua sampel independen dan ukuran dampak (*effect size*). Hasil Uji t adalah menolak atau menerima hipotesis (H_a dan H_0), dengan H_a yaitu peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang

memperoleh pembelajaran dengan menggunakan LKPD digital secara signifikan lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Nilai koefisien ukuran dampak diinterpretasikan dengan kriteria *Cohen* dalam kategori tidak berpengaruh, kecil, sedang atau besar (Hake, 2002).

4. Keterampilan kolaboratif menurut Binkley (2012) yaitu kemampuan menjalin hubungan dan mampu berpartisipasi dengan orang lain di berbagai kegiatan. Secara operasional LKPD digital untuk melatih keterampilan kolaboratif dideskripsikan menjadi sebuah profil keterampilan kolaboratif dengan menganalisis transkrip video pembelajaran secara kualitatif. Adapun indikator keterampilan kolaboratif yang digunakan adalah indikator menurut Binkley yaitu bertanya kepada teman/guru ketika tidak mengerti, mampu berbicara dan berpendapat, menghargai dan menghormati pendapat orang lain, bekerjasama dan berbagi tugas untuk menyelesaikan masalah, menunjukkan kepedulian kepada kesepakatan bersama, dan mampu menggunakan keterampilan pemecahan masalah untuk penyelesaian tujuan/target.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat praktis, penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan guru mengenai bagaimana cara melatih keterampilan berpikir kritis dan keterampilan kolaboratif melalui pengembangan bahan ajar LKPD digital agar siswa terbiasa dengan proses pembelajaran berbasis teknologi.
2. Manfaat teoretis, dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan mengenai pengembangan bahan ajar berbasis teknologi yaitu LKPD digital yang dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai rumpun serupa.
3. Manfaat isu, bermanfaat sebagai masukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan melatih keterampilan kolaboratif melalui pengembangan LKPD digital sehingga menjadi dasar perkembangan pendidikan Indonesia yang lebih baik.

1.7 Struktur Organisasi Tesis

Penulisan tesis ini terdiri dari lima bab. Bab I berisi tentang pendahuluan yang merupakan bagian awal dari tesis, menjabarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, pertanyaan penelitian, definisi operasional, manfaat penelitian yaitu manfaat praktis dan teoritis, serta struktur organisasi tesis.

Bab II berisi uraian tentang kajian pustaka dan kerangka berpikir penelitian, menyajikan kajian teoretis dari masalah beserta solusi yang dikaji di dalam penelitian, yaitu keterampilan berpikir kritis, keterampilan kolaboratif, bahan ajar, lembar kerja digital (E-LKPD), *software Articulate Storyline 3*, materi gelombang mekanik, dan kerangka pikir penelitian. Bab III berisi uraian tentang metodologi penelitian yang digunakan sebagai alat untuk menjawab pertanyaan penelitian yang dirumuskan dalam penelitian ini. Bab III terdiri dari model penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur pengembangan, dan teknik analisis data penelitian.

Bab IV berisi hasil penelitian dan temuan yang terjadi selama proses pengambilan data. Pada Bab IV akan disajikan data-data yang akan menjawab pertanyaan pada rumusan masalah di Bab I. Bab IV terdiri dari pembahasan tentang kelayakan LKPD digital, peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan keterampilan berpikir kritis, dan identifikasi profil keterampilan kolaboratif siswa serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Bab V berisi uraian tentang kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi berdasarkan hasil analisis pada Bab IV. Daftar pustaka berisi pustaka yang relevan dengan penelitian. Pada bagian akhir tesis terdapat lampiran yang terkait dengan penelitian ini seperti rancangan bahan ajar, lembar validasi bahan ajar, instrumen penelitian, validasi instrumen, data-data hasil penelitian, hasil pengolahan data hasil penelitian, dokumentasi, dan transkrip video.