

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan sangat berperan dalam mempengaruhi kualitas sumber daya manusia di suatu Negara (Trilling & Fadel, 2009). Mengingat pendidikan terus berkembang, hal esensial yang perlu dikuasai peserta didik untuk saat ini dan di masa yang akan datang adalah keterampilan abad ke 21. Oleh karena itu, adanya integrasi dan penguatan keterampilan abad ke 21 sangat diperlukan dalam pembelajaran untuk menyiapkan peserta didik dalam menghadapi tantangan hidup dan pekerjaan yang semakin rumit (Somphol, 2022). Untuk meraih kesuksesan dalam dunia modern terdapat beberapa faktor yang dipandang penting di antaranya yaitu seperangkat pengetahuan, keterampilan, pola kerja, dan karakter dalam keterampilan abad ke-21 (Moyer dkk., 2016). Johnson (Tindowen dkk., 2017), menyatakan bahwa keterampilan di abad ke-21 bukan hanya sekadar keterampilan dalam teknologi, tetapi juga meliputi pemikiran kritis, penyelesaian masalah, komunikasi, dan kolaborasi yang penting untuk mencapai keberhasilan dalam hidup dan dunia kerja. Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dalam Daryanto & Karim (2017) mengemukakan bahwa pendidikan abad ke-21 bertujuan untuk menciptakan peserta didik yang berkualitas melalui pengembangan potensi serta pembinaan kemampuan agar mampu berkompetisi di tingkat global. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu didesain ulang secara menyeluruh dengan pendekatan yang lebih relevan dan adaptif terhadap tantangan zaman.

Menurut Redhana (2019), keterampilan abad ke-21 ini terdiri dari sekumpulan keterampilan dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik untuk meraih kesuksesan dalam karier mereka. Keterampilan tersebut mencakup pembelajaran dan inovasi (berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi), keterampilan hidup dan karier (tanggung jawab, keterampilan sosial, toleransi, dan produktivitas), serta penggunaan media, informasi, dan teknologi. Pembelajaran abad ke-21 merupakan suatu perubahan

dalam pendekatan belajar, di mana kurikulum yang dirancang mengalihkan fokus pengajaran dari yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada peserta didik, serta menitikberatkan pada pengembangan keterampilan peserta didik yang relevan dengan tuntutan zaman (Astuti, 2021; Mardhiyah dkk., 2021). Hixson, Ravitz dan Whisman (2012) menyatakan bahwa setiap peserta didik di abad ke-21 harus menguasai delapan keterampilan berikut: (1) Berpikir kritis, merupakan keterampilan yang menggambarkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis masalah yang kompleks, mengkaji pertanyaan yang tidak memiliki jawaban yang jelas, mengevaluasi berbagai sudut pandang dari sumber informasi dan menyimpulkan dengan tepat berdasarkan bukti serta alasan; (2) Keterampilan kolaborasi, adalah keterampilan peserta didik untuk bekerja sama dalam menyelesaikan masalah atau menjawab pertanyaan, bekerja secara efektif dalam tim, menghormati satu sama lain, dan bertanggung jawab bersama untuk menyelesaikan tugas; (3) Keterampilan komunikasi, adalah kemampuan peserta didik untuk mengatur dan menyampaikan pemikiran serta temuan mereka secara efektif melalui berbagai media, baik lisan maupun tulisan; (4) Keterampilan inovasi dan kreativitas didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik untuk menemukan dan memperbaiki solusi untuk tugas atau masalah yang kompleks melalui sintesis, serta menggabungkan atau menyampaikan apa yang mereka pelajari dengan cara yang original; (5) Keterampilan dalam pengarahan diri sendiri didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik untuk bertanggungjawab pada pembelajaran mereka, dengan cara mengidentifikasi topik yang ingin dicapai dan mengelola pembelajaran secara mandiri, serta melakukan evaluasi terhadap pekerjaan mereka sendiri dan menanggapi umpan balik yang diterima; (6) Koneksi global didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik untuk menyadari dan memahami masalah-masalah global dan geopolitik, yang mencakup pengetahuan tentang geografi, budaya, bahasa, sejarah, serta literatur dari berbagai negara; (7) Koneksi lokal didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik untuk menerapkan pembelajaran mereka ke dalam konteks lokal serta menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat;

(8) Penggunaan teknologi sebagai sarana pembelajaran merujuk pada kemampuan peserta didik untuk mengelola proses belajar mereka dan menghasilkan produk dengan memanfaatkan informasi serta teknologi komunikasi yang sesuai. Menurut Foo (2021), berpikir kritis telah diidentifikasi sebagai keterampilan yang penting yang perlu dimiliki oleh peserta didik di abad ke-21, dan banyak pendidik sepakat bahwa pengembangan pemikiran kritis peserta didik menjadi salah satu tujuan utama pendidikan formal. Pentingnya keterampilan berpikir kritis bagi peserta didik terletak pada kemampuannya untuk bertahan dan berkembang dalam lingkungan kerja yang terus berubah di masa depan (Koszalka, dkk., 2021).

Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah menyebutkan bahwa melalui proses pembelajaran, peserta didik diharapkan memiliki profil pelajar Pancasila, yang salah satunya mencakup kemampuan berpikir kritis. Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam membangun kemampuan berpikir kritis di lingkungan sekolah adalah Fisika. Dalam Kurikulum Merdeka, pembelajaran Fisika dirancang tidak semata-mata untuk memahami konsep atau teori, melainkan juga untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis serta kemampuan ilmiah yang diperlukan guna menjawab tantangan zaman modern (Kemdikbud, 2021). Menurut Sundari & Sarkity (2021), keterampilan berpikir kritis bisa dikembangkan melalui berbagai disiplin ilmu, termasuk pembelajaran fisika. Maka dari itu, pembelajaran fisika bertanggung jawab untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan abad 21, yang salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis (Novitra dkk., 2021).

Sejumlah hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa 55,6% peserta didik masih memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis yang rendah dan 30,6% di antaranya sangat rendah dalam pembelajaran fisika (Ardiyanti & Nuroso, 2021). Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020) menemukan bahwa sebagian besar peserta

didik menunjukkan tingkat keterampilan berpikir kritis yang rendah. Berdasarkan data hasil penelitian, hanya 21% peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis pada kategori sedang, sementara 64% peserta didik berada pada kategori rendah, dan 15% peserta didik termasuk dalam kategori sangat rendah. Temuan ini mengindikasikan perlunya upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui metode pembelajaran yang lebih efektif.

Hasil wawancara pada penelitian terdahulu juga menyebutkan bahwa peserta didik belum memperoleh keterampilan abad 21 selama proses pembelajaran di sekolah (Mayasari, 2016). Penyebabnya terletak pada cara penyampaian materi yang lebih didominasi oleh ceramah dan pendekatan yang berpusat pada guru, serta sistem penilaian yang masih menitikberatkan pada *recall* pengetahuan (Saavedra & Opfer, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Suhendi dkk menunjukkan bahwa peserta didik kurang diberi kesempatan untuk melatih berbagai keterampilan karena mereka lebih sering menerima informasi, mencatat materi dari guru, dan mengerjakan soal dari buku, sehingga peserta didik menjadi pasif dan kurang terlibat dalam pembelajaran. Akibatnya, kemampuan berpikir kritis peserta didik pun tidak berkembang (Suhendi dkk., 2018).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di salah satu SMA di Kota Bandung, capaian peserta didik dalam mata pelajaran fisika menunjukkan variasi yang cukup signifikan. Studi ini dilakukan dengan menganalisis hasil tes PSAT yang diberikan kepada peserta didik di tiga kelas XI IPA dengan total 96 peserta didik. Dari hasil yang diperoleh, nilai rata-rata peserta didik adalah 62, dengan nilai maksimal sebesar 100 dan nilai minimal sebesar 28. Selain itu, hasil analisis menunjukkan bahwa sebanyak 68 peserta didik (70,83%) belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah, sementara hanya 28 peserta didik (29,17%) yang berhasil mencapai atau melampaui KKM. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diujikan. Hasil wawancara dengan guru fisika juga mendukung temuan ini, di mana beberapa peserta didik masih merasa

kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal fisika, khususnya pada materi karakteristik gelombang mekanik. Terutama dalam hal menganalisis suatu argumen, menguraikan dan menafsirkan sebuah data. Terdapat juga minat yang rendah terhadap mata pelajaran fisika di kalangan peserta didik, yang sebagian besar disebabkan oleh pembelajaran yang monoton. Pendekatan yang biasa mayoritas sering guru lakukan adalah dengan pendekatan ceramah. Kemudian, peserta didik juga sangat jarang melakukan kegiatan praktikum dikarenakan ruangan laboratorium dan alat-alat praktikum yang kurang memadai. Oleh karena itu, peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi yang menyebabkan kurang berkembangnya keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh Basri (2019) dan Hadisaputra (2020) mengungkapkan bahwa banyak peserta didik menunjukkan sikap tidak aktif selama bekerja dalam kelompok, jarang mengajukan pertanyaan saat kegiatan belajar berlangsung, serta hanya sebagian kecil yang terlibat dalam diskusi kelas. Kondisi ini berdampak pada lemahnya kemampuan mereka dalam menyelesaikan permasalahan, mencerminkan rendahnya tingkat keterampilan berpikir kritis. Selain itu, kecenderungan menggunakan strategi belajar menghafal menjadikan informasi cepat terlupakan (Hadisaputra, 2020). Maka dari itu, proses pembelajaran perlu dirancang dengan mempertimbangkan unsur-unsur yang mampu menunjang keterlibatan peserta didik secara optimal. Saat ini, guru masih menghadapi tantangan dalam menyusun perangkat ajar yang mampu mengintegrasikan pendekatan model pembelajaran dan media yang efektif untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik, meningkatkan pemahaman terhadap konsep, dan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis (Hadisaputra dkk., 2020; Ramdani dkk., 2020a; Fadilah dkk., 2024). Dengan demikian, penting untuk memilih dan menerapkan model serta media pembelajaran yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik guna menunjang keberhasilan belajar mereka.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran yang dirancang khusus untuk mendukung peningkatan

keterampilan berpikir kritis peserta didik (Novitra, 2021). Mengingat fisika adalah ilmu yang banyak melibatkan kegiatan observasi dan eksperimen, sehingga pembelajaran fisika di sekolah perlu diubah menjadi lebih berpusat pada peserta didik melalui tahapan yang dapat mengembangkan kompetensi mereka untuk memenuhi tuntutan keberhasilan dan mendukung kehidupan.

Menurut Johnson (2002), pembelajaran kontekstual adalah proses pendidikan yang bertujuan membantu peserta didik memahami makna materi akademik dengan menghubungkannya dengan konteks kehidupan sehari-hari mereka, termasuk aspek pribadi, sosial, dan budaya. Untuk mencapai tujuan tersebut, sistem ini mencakup delapan komponen: membuat keterkaitan yang bermakna, mengerjakan tugas yang relevan, belajar secara mandiri, bekerja dalam kelompok, berpikir secara kritis dan kreatif, mendukung perkembangan individu, mencapai standar tinggi, dan menggunakan penilaian autentik. Pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning (CTL)* cenderung bersifat *student-fading*, yaitu pendekatan yang terintegrasi dengan kehidupan sehari-hari (Musyafa dkk., 2020). Pembelajaran kontekstual juga bertujuan untuk membantu guru mengaitkan materi dengan situasi nyata yang dialami oleh peserta didik, serta mendorong mereka untuk menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran ini, fokus bukan hanya pada hasil akhir, tetapi juga pada proses peserta didik dalam memahami makna dari materi yang dipelajari.

Menurut Crawford (2001), strategi *REACT* adalah bagian dari pembelajaran kontekstual. Crawford (2001) menyatakan bahwa strategi *REACT* merupakan strategi pembelajaran yang memfasilitasi guru dalam menghubungkan materi pelajaran dengan situasi nyata serta memotivasi peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan yang mereka miliki dengan aplikasi dalam kehidupan mereka. Menurut Putri & Santosa (2015), *REACT* adalah strategi pembelajaran kontekstual yang membantu guru menghubungkan materi ajar dengan situasi nyata yang dialami peserta didik, serta mendorong peserta didik untuk mengaitkan

pengetahuan mereka dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sebagai anggota keluarga atau masyarakat. Menurut Komalasari (2013), *REACT* adalah strategi pembelajaran kontekstual yang berfokus pada lima aspek: *Relating* (belajar melalui konteks pengalaman hidup), *Experiencing* (belajar dengan mencari dan menemukan), *Applying* (belajar melalui penggunaan pengetahuan dalam konteksnya), *Cooperating* (belajar melalui komunikasi interpersonal dan berbagi), serta *Transferring* (belajar menerapkan pengetahuan dalam konteks baru). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran *REACT* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Deddy Sofyan dkk. (2022) menemukan bahwa strategi *REACT* berbantuan GeoGebra secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dibandingkan pembelajaran konvensional, terlihat dari hasil *N-Gain* dan tes akhir yang lebih tinggi. Syaeful Hidayat dkk. (2020) juga melaporkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen dalam pembelajaran matematika menggunakan strategi *REACT*, baik dari nilai *N-Gain* maupun hasil posttest. Penelitian Alfath Fitrilia TarauFu dkk. (2020) menegaskan bahwa penerapan strategi *REACT* pada materi kimia memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar, dengan kontribusi sebesar 41,82%. Enawati Jais dan Wa Asmiati (2020) pun menyimpulkan bahwa strategi ini secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematika, dibuktikan melalui uji statistik yang menunjukkan perbedaan nyata antara kelas eksperimen dan kontrol.

Selain penggunaan strategi pembelajaran yang dapat mendorong partisipasi aktif peserta didik, pemilihan media yang sesuai juga berperan penting dalam proses belajar. Salah satu media yang dapat menjadi alternatif untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep fisika adalah simulasi *Physics Education And Technology (PhET)*. Simulasi media ini dikembangkan oleh Katherin Perkins dan tim, dan tersedia dalam bentuk online maupun offline. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan simulasi *PhET* dalam berbagai model pembelajaran memberikan dampak positif terhadap peningkatan

keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep peserta didik. Ayu Fitrianiingsi dkk. (2023) menemukan bahwa model inkuiri terbimbing berbantuan *PhET* secara signifikan meningkatkan penguasaan konsep dan berpikir kritis. Evi Fadilah dkk. (2024) juga membuktikan bahwa model context-based learning dengan dukungan *PhET* efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi elastisitas dan hukum Hooke. Indrawati Wilujeng dkk. (2024) mengungkapkan bahwa terdapat kebutuhan penerapan model PBLA berbantuan *PhET* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi gerak parabola. Sementara itu, Putri Nabila dkk. (2024) menunjukkan bahwa model *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *PhET* juga mampu memberikan peningkatan signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik berdasarkan hasil *N-Gain* yang tinggi di kelas eksperimen. Didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Rozi dkk. (2020), diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata tes akhir belajar peserta didik lebih tinggi dibandingkan dengan tes awalnya, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, keduanya mengalami peningkatan. Namun, peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih signifikan dibandingkan dengan kelas kontrolnya. Beberapa faktor yang mempengaruhi peningkatan tersebut, di antaranya adalah penggunaan media simulasi *PhET* (*Physics Education Technology*) pada kelas eksperimen. Dengan aplikasi *PhET*, peserta didik dapat melakukan praktikum secara mandiri atau berkelompok dalam pemecahan masalah di laboratorium, serta memperoleh respons yang cepat dan akurat dari komputer (Darrah dkk., 2014). Oleh karena itu, penggunaan simulasi *PhET* dalam strategi *REACT* memungkinkan peserta didik untuk berpikir kritis dan memahami konsep dengan lebih mudah.

Karakteristik gelombang mekanik memiliki esensi yang sangat penting dalam membekali peserta didik dengan pemahaman tentang fenomena alam yang melibatkan gelombang, seperti suara, gelombang air, dan gelombang pada tali. Materi ini meliputi sifat-sifat gelombang seperti difraksi, interferensi, refleksi, dan refraksi, yang memungkinkan peserta didik untuk memahami bagaimana gelombang berinteraksi dengan medium dan lingkungan sekitar. Manfaat dari

mempelajari materi ini sangat besar, karena tidak hanya meningkatkan pengetahuan tentang fenomena fisik, tetapi juga melatih peserta didik untuk berpikir secara kritis dalam menganalisis dan memecahkan masalah yang melibatkan konsep-konsep gelombang. Dengan melibatkan pemecahan masalah yang memerlukan pengamatan, eksperimen, dan analisis mendalam, materi gelombang mekanik dapat berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini penting karena keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi utama yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan dunia modern yang terus berkembang.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Strategi *REACT* Berbantuan *PhET Simulation* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Karakteristik Gelombang Mekanik”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, fokus utama permasalahan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Penerapan strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi karakteristik gelombang mekanik.” Fokus masalah ini kemudian dirinci menjadi beberapa pertanyaan penelitian agar mendapatkan gambaran yang lebih jelas:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation* pada materi karakteristik gelombang mekanik?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation* pada materi karakteristik gelombang mekanik?
3. Bagaimana efektivitas strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation* terhadap peningkatan berpikir kritis peserta didik pada materi karakteristik gelombang mekanik?

4. Bagaimana respons peserta didik terhadap strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation* pada materi karakteristik gelombang mekanik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan pertanyaan penelitian yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menggambarkan keterlaksanaan pembelajaran strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation* pada materi karakteristik gelombang mekanik.
2. Menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation* pada materi karakteristik gelombang mekanik.
3. Menganalisis efektivitas strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi karakteristik gelombang mekanik.
4. Menggambarkan respon peserta didik terhadap strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation* pada materi karakteristik gelombang mekanik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik dari segi teoritis maupun praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi ilmiah sebagai sumber pustaka mengenai strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi karakteristik gelombang mekanik.

2. Manfaat Praktis

Bagi Peserta Didik, diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation*. Bagi Guru, diharapkan penelitian ini dapat menjadi kajian literatur tambahan mengenai Pengaruh strategi *REACT* berbantuan *PhET Simulation* terhadap

keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi karakteristik gelombang mekanik. Bagi Sekolah, diharapkan penelitian ini dapat menjadi usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika dan memperbaiki sistem pengajaran di sekolah

1.5 Definisi Operasional

Menurut Sugiyono (2012), definisi operasional merupakan penentuan konstrak atau sifat agar dapat menjadi variabel yang bisa diukur. Dalam penelitian berjudul “Penerapan Strategi *REACT* Berbantuan *PhET Simulation* untuk Meningkatkan keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Karakteristik gelombang mekanik”, definisi operasionalnya adalah sebagai berikut:

1.5.1 Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Keterampilan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini mencakup kemampuan untuk memberikan klarifikasi dasar (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inferring*), memberikan klarifikasi lanjutan (*advanced clarification*), serta menyusun strategi dan taktik (*strategies and tactics*) pada materi karakteristik gelombang mekanik. Instrumen tes yang digunakan terdiri dari 8 soal essay yang divalidasi oleh 3 dosen fisika dan 2 guru fisika, serta telah diuji coba di lapangan. Kemudian dilakukan uji normalitas terlebih dahulu sebagai uji prasyarat dalam menentukan uji statistik parametric dan nonparametrik. Setelah diperoleh, kemudian data dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t untuk melihat apakah terdapat perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik.. Selanjutnya dilanjutkan dengan uji *N-Gain* untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Nilai hasil analisis *N-Gain* kemudian dapat dikategorikan menjadi kategori rendah, sedang, dan tinggi.

1.5.2 Strategi *REACT* Berbantuan *PhET Simulation*

Strategi *REACT* merupakan sebuah strategi pembelajaran yang bertujuan untuk menggali konsep dan meningkatkan pemahaman peserta didik, yang pada akhirnya dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dalam mengaitkan

pengetahuan dengan konteks kehidupan nyata. Tahapan proses pembelajarannya yaitu: *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring*. Dalam penelitian ini, proses pembelajaran dipadukan dengan penggunaan simulasi *PhET* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Simulasi *PhET* membantu peserta didik untuk memperoleh data yang lebih akurat, memungkinkan mereka untuk menganalisis fenomena fisika secara lebih mendalam. Penerapan strategi *REACT* dengan bantuan simulasi *PhET* terlihat dalam perangkat pembelajaran seperti modul ajar dan LKPD. Untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran Strategi *REACT* Berbantuan *PhET* Simulation, peneliti menggunakan lembar observasi yang diisi oleh pengamat dan dianalisis berdasarkan persentase indikator yang berhasil dilaksanakan dibagi dengan keseluruhan indikator. Sementara respons peserta didik terhadap pembelajaran strategi *REACT* berbantuan *PhET* Simulation ini diukur dengan angket respons peserta didik yang kemudian perhitungan tersebut dipersentasekan dan diinterpretasikan ke dalam kategori yang sudah ada. Pengukuran yang digunakan untuk angket respons ini menggunakan Skala Likert (Sugiyono, 2013) dengan pilihan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dan mencakup 16 pertanyaan yang terbagi atas pertanyaan 8 pertanyaan positif dan 8 pertanyaan negatif. Selanjutnya, untuk mengukur efektivitas dari strategi *REACT* berbantuan *PhET* Simulation ini diukur menggunakan persamaan *cohen's d*. Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan ke dalam pengkategorian dari nilai *effect size* yang meliputi kategori rendah, sedang, dan tinggi.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Mengacu pada pedoman penulisan karya tulis ilmiah yang diterbitkan Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2024, skripsi ini disusun dengan struktur yang terdiri dari halaman judul, lembar pengesahan, halaman pernyataan keaslian skripsi, pernyataan bebas plagiarisme, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi,

daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, bab I hingga bab V, daftar pustaka, dan lampiran.

Pada bab I, menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta definisi operasional dari konsep-konsep penting yang digunakan, seperti strategi pembelajaran *REACT* berbantuan *PhET Simulation* dan peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi karakteristik gelombang mekanik. Bab ini juga menyajikan struktur organisasi skripsi secara keseluruhan. Lalu pada bab II, menjelaskan tentang kajian pustaka yang berisi pembahasan tentang strategi pembelajaran *REACT*, simulasi *PhET*, keterampilan berpikir kritis, serta hubungan antar variabel penelitian. Selain itu, bab ini mencakup kajian materi karakteristik gelombang mekanik dan diakhiri dengan penelitian yang relevan. Pada Bab III, membahas mengenai metode dan desain penelitian, serta partisipan yang terlibat. Bab ini juga mencakup variabel penelitian, instrumen yang digunakan, prosedur penelitian yang diikuti, dan teknik analisis data yang diterapkan. Pada bab IV, terdapat dua bagian utama yang dibahas, yaitu temuan dan pembahasan. Temuan mencakup hasil penemuan peneliti berdasarkan pengolahan dan analisis data sesuai rumusan masalah, sedangkan pembahasan berisi analisis mendalam tentang temuan tersebut untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Lalu yang terakhir pada bab V menyajikan ringkasan dari hasil penelitian yang terdiri dari simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Bagian ini dirumuskan berdasarkan pengalaman dan temuan yang didapat selama pelaksanaan penelitian.