

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional, tujuan pendidikan di Indonesia adalah memaksimalkan potensi siswa agar tumbuh menjadi individu yang beriman, memiliki akhlak mulia, sehat, berilmu, terampil, mandiri, kreatif, serta mampu berperan sebagai warga negara yang demokratis sekaligus bertanggung jawab (Pristiwanti *et al.*, 2022). Memasuki masa revolusi industri 4.0 dan *society* 5.0, orientasi pendidikan tidak sekadar berpusat pada penyaluran ilmu pengetahuan, melainkan meluas pada peningkatan kompetensi abad ke-21. Kompetensi tersebut mencakup kemampuan komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*), kreativitas (*creativity*), dan berpikir kritis (*critical thinking*) yang kerap diistilahkan sebagai 4C (Yuliana & Irawan, 2024). Dengan demikian, tuntutan pembelajaran pada abad ke-21 mengharuskan peserta didik tidak sebatas mengerti konsep dasar, melainkan juga memiliki keahlian dalam menganalisis, menilai, dan menyelesaikan persoalan secara terstruktur pada kehidupan sehari-hari (Arsanti *et al.*, 2020).

Namun, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya tercapai. Meskipun kurikulum telah dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, praktik pembelajaran di lapangan masih menunjukkan kesenjangan yang signifikan. Proses pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru (*teacher-*

centered), sehingga peserta didik kurang aktif dalam kegiatan belajar (Rizki & Ilmi, 2023). Selain itu menurut studi Mutaqin *et al.* (2025) penggunaan model pembelajaran yang monoton dan kurang inovatif menyebabkan rendahnya keterlibatan kognitif peserta didik. Akibatnya, keterampilan berpikir kritis yang seharusnya menjadi fokus utama dalam pembelajaran belum berkembang secara optimal.

Permasalahan tersebut juga terjadi dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran IPA di tingkat SMP memiliki peran penting dalam melatih keterampilan berpikir kritis melalui proses inkuiri ilmiah. Namun, hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD, dengan hanya 34% peserta didik mencapai level berpikir kritis tingkat 2 dan tidak ada yang mencapai level tertinggi pada OECD, 2023 (Nurita *et al.*, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA belum mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara optimal. Meskipun kurikulum telah mengarah pada pengembangan kemampuan analisis dan pemahaman konseptual, hasil belajar peserta didik masih menunjukkan kesenjangan yang signifikan (Fauziah, 2022).

Rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik juga didukung oleh berbagai penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Handayani dan Puryatmi (2022) menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA masih rendah dan belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan (KKTP). Penelitian lain oleh (Hasanah *et al.*, 2023; Widiastuti & Hamidi, 2025; Novita & Machsunah, 2025; Lindawati & Syafruddin, 2022) menunjukkan bahwa rata-rata

hasil tes keterampilan berpikir kritis hanya mencapai kategori rendah dengan persentase sebesar 34,26%. Situasi ini berimbas pada capaian hasil belajar siswa secara umum yang ikut merosot.

Pada abad ke-21, kecakapan berpikir kritis telah menjelma menjadi sebuah kompetensi krusial yang wajib dikuasai oleh setiap pelajar. Di dalam lingkup pendidikan IPA, keahlian ini sangat dibutuhkan guna mencerna berbagai fenomena secara saintifik. Merujuk pada pandangan Ennis (2011), terdapat lima indikator pokok dalam berpikir kritis, yang meliputi: menyajikan penjelasan dasar, menyusun kemampuan fundamental, menarik kesimpulan, memaparkan penjelasan tingkat lanjut, dan mengelola siasat serta taktik (Rahmawati *et al.*, 2022). Berbekal kecakapan berpikir kritis, siswa memiliki kapasitas untuk mengkaji informasi, menilai jalan keluar, menentukan sikap, dan merangkai argumen yang rasional berpijak pada data. Oleh sebab itu, mendorong tumbuhnya keahlian ini merupakan sebuah keharusan dalam pelaksanaan pembelajaran IPA (Rahim, 2023).

Terdapat sejumlah faktor yang melatarbelakangi lemahnya kecakapan berpikir kritis ini, yaitu media pembelajaran yang digunakan masih terbatas dan cenderung pasif, seperti power point dan video, sehingga kurang mendorong eksplorasi (Wahyuni *et al.*, 2025). Selain itu juga, minimnya rutinitas pembelajaran yang mengkondisikan peserta didik melakukan telaah mendalam serta mencari jalan keluar atas suatu persoalan. Berbagai hambatan inilah yang bermuara pada tidak maksimalnya perkembangan daya nalar kritis peserta didik (Putri *et al.*, 2024).

Berbagai kajian terdahulu telah membuktikan bahwa problem rendahnya daya nalar kritis ini dapat ditanggulangi lewat pengaplikasian model *Problem Based Learning* (PBL) yang inovatif dan sanggup memantik partisipasi aktif

pelajar. Temuan dari sejumlah riset (Dewi *et al.*, 2024; Uyun *et al.*, 2025; Maysaroh *et al.*, 2026; Wahyujati *et al.*, 2026; Rohaniyah *et al.*, 2025) menegaskan bahwa implementasi skema PBL sangat mangkus dalam memacu kecakapan berpikir kritis, di mana hasil penilaiannya tergolong sangat layak diaplikasikan dan berhasil mengamankan skor rerata di angka 4 yang bermakna sangat valid. Kesimpulan ini turut didukung oleh riset dari Saputri *et al.* (2023) yang berlokasi di kelas VII E SMP Negeri 13 Semarang, yang memaparkan bahwa pada siklus pertama, rasio ketuntasan belajar siswa menyentuh 73% (kategori cukup), dan melonjak ke angka 82% pada siklus kedua (kategori baik). Fakta ini mengindikasikan bahwa penerapan skema PBL yang cermat dan sarat inovasi mampu mengatrol kemampuan berpikir kritis siswa secara berarti.

Model *Problem Based Learning* merupakan kerangka pembelajaran yang berpijak pada isu-isu kontekstual sebagai pendorong utama proses edukasi. Skema ini menstimulasi pelajar untuk lebih dinamis, bernalar kritis, dan berkolaborasi dalam rangka menuntaskan problem yang disajikan (Fany & Willyansah, 2025). Menurut Sibuea *et al.* (2025), PBL menyimpan ragam keunggulan, di antaranya melatih ketangkasan siswa dalam mengurai persoalan yang relevan dengan realitas kehidupan, memfasilitasi pembentukan pemahaman secara otonom melalui pengalaman riil, serta menekan kebiasaan belajar yang sekadar bertumpu pada hafalan semata. Lebih jauh lagi, model PBL memotivasi pelajar untuk bersinergi dalam tim dan berpartisipasi dalam ragam kegiatan saintifik, sekaligus mendayagunakan bermacam rujukan yang bersesuaian guna menyokong proses resolusi masalah (Damayanti *et al.*, 2020). Secara operasional, pelaksanaan model PBL memiliki sederet tahapan atau sintaksis, yang meliputi fase orientasi siswa

terhadap persoalan, pengorganisasian proses belajar siswa, pendampingan saat penyelidikan, penyusunan serta penyajian hasil karya, dan diakhiri dengan telaah sekaligus evaluasi terhadap alur pemecahan masalah itu sendiri (Halawa *et al.*, 2025). Melalui serangkaian tahapan inilah, secara implisit peserta didik tengah digembleng untuk mematangkan kecakapan berpikir kritisnya, sebab mereka secara konstan dikondisikan untuk membedah data, menakar berbagai opsi solusi, serta merumuskan keputusan secara nalar dengan berpijak pada fakta yang ada.

Secara teoretis, model *Problem-Based Learning* (PBL) secara inheren dirancang untuk mengakselerasi keterampilan berpikir kritis peserta didik. Kemampuan ini dilatih melalui pemaparan masalah nyata yang menuntut siswa untuk melakukan identifikasi, analisis informasi, sintesis penyelesaian masalah, serta penarikan kesimpulan secara komprehensif. Fakta ini menjadikan PBL sebagai salah satu alternatif utama dalam pengembangan kerangka pembelajaran analitis. Akan tetapi, efektivitas model ini cenderung menurun pada materi-materi fisika yang abstrak, seperti konsep getaran dan gelombang, apabila tidak didukung oleh sarana representasi visual. Keterbatasan tersebut mengindikasikan perlunya modifikasi pembelajaran, salah satunya melalui pemanfaatan media simulasi PhET yang mampu memvisualisasikan fenomena abstrak secara interaktif.

Di samping pemanfaatan kerangka PBL yang sarat inovasi, penggabungan elemen teknologi ke dalam proses edukasi turut menjadi langkah krusial guna mengerek mutu pembelajaran. Hal ini didasari oleh fakta bahwa sarana edukasi PBL yang mengabaikan penggunaan PhET, semisal hanya bersandar pada buku cetak dan *slide* presentasi biasa, kerap kali gagal memfasilitasi siswa dalam mencerna berbagai materi yang bersifat abstrak secara paripurna. Sebagai

dampaknya, pelajar acap kali menemui jalan buntu saat harus membayangkan materi, teristimewa pada mata pelajaran IPA yang sarat akan fenomena-fenomena yang tak kasatmata secara langsung (Musahrain *et al.*, 2024). Merujuk pada pandangan Hoerunnisa dan Fauziah (2023), eksploitasi teknologi di dalam ruang kelas memberikan peluang bagi penyampaian bahan ajar yang jauh lebih interaktif, kaya akan visual, serta lekat dengan realitas, yang pada gilirannya sanggup mendongkrak daya serap serta keaktifan siswa selama mengikuti kegiatan belajar. Atas dasar itulah, asimilasi teknologi di dalam arena pendidikan menjelma menjadi sebuah kebutuhan mendesak guna menyokong penempatan daya nalar kritis siswa, terkhusus tatkala mereka berhadapan dengan konsep-konsep yang bersifat imajiner.

PhET (*Physics Education Technology*) tampil sebagai salah satu instrumen teknologi yang sangat potensial untuk dilebur ke dalam proses belajar mengajar, dengan tujuan akhir mengasah kecakapan berpikir kritis pelajar. PhET pada dasarnya adalah serangkaian simulasi virtual berbasis komputasi yang menyajikan gambaran visual yang interaktif dan inovatif untuk merangkum beragam teori fisika, yang pada gilirannya akan memuluskan jalan bagi siswa dalam meresapi materi-materi yang terbilang rumit melalui sebuah medium pembelajaran maya (Tanzillal *et al.*, 2026). Beberapa tahun terakhir, penggunaan PhET semakin populer dalam pembelajaran fisika karena terbukti dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik pada proses belajar. Menurut Firbiyanti (2025) media pembelajaran berbasis PhET dapat mengembangkan keterampilan berpikir konseptual peserta didik dengan membentuk lingkungan belajar yang menarik dan mendorong peserta didik lebih aktif dalam mempelajari sains. Keunggulan PhET meliputi: (1) fitur eksperimen virtual yang menguatkan peserta didik belajar secara fleksibel dan

mandiri, (2) kemampuan untuk mengulang eksperimen sesuai kebutuhan tanpa terbatas oleh ketersediaan alat laboratorium, (3) visualisasi fenomena abstrak menjadi konkret dan interaktif, (4) melatih keterampilan berpikir kritis melalui manipulasi variabel dan observasi langsung, dan (5) menghubungkan prinsip-prinsip ilmiah dengan fenomena nyata (Satriawan, 2025). Penelitian oleh Aina dan Hariyono (2023) menyatakan bahwa fitur eksperimen PhET menguatkan peserta didik untuk melakukan investigasi secara mendalam, yang sangat membantu terutama untuk eksperimen yang sulit dilakukan di laboratorium tradisional. Hal ini diperkuat oleh penelitian Chairunisa (2024) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis PhET dapat dikategorikan lebih efektif dan efisien saat diterapkan pada proses pembelajaran IPA, dengan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan.

Integrasi model PBL dengan PhET dapat diuji keefektivannya untuk mengatasi masalah keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penerapan PBL tanpa dukungan media yang memadai sering kali belum optimal, terutama untuk materi yang bersifat abstrak seperti getaran dan gelombang (Nur *et al.*, 2026). Oleh karena itu, integrasi PhET dalam model PBL menjadi solusi yang potensial. PhET menguatkan peserta didik untuk melakukan eksperimen virtual, memanipulasi variabel, dan mengamati fenomena fisika secara langsung tanpa terbatas oleh ketersediaan alat laboratorium (Suryanti, 2023). Penelitian oleh Sari (2022) menunjukkan bahwa pengaplikasian kerangka PBL yang dipadukan dengan PhET sanggup menggenjot daya nalar kritis peserta didik secara mencolok, dengan rasio kelulusan yang mampu meroket hingga ke level 95%. Temuan senada turut diungkapkan dalam riset Muhdantiar (2025), yang mendapati fakta bahwa para

pelajar menjadi jauh lebih proaktif, memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi, serta cakap dalam menjalin komunikasi yang efektif tatkala mengikuti pembelajaran PBL yang disokong oleh simulasi PhET. Riset lain dari Fadilah *et al.* (2024) juga menegaskan bahwa kolaborasi antara penggunaan PhET dan metode PBL berhasil meningkatkan kompetensi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dari para peserta didik, yang mencakup keahlian bernalar kritis, berpikir secara kreatif, serta memecahkan suatu persoalan. Konklusi semacam ini turut diperkuat oleh hasil kajian yang dilakukan oleh Rafika (2023) yang memaparkan bahwa implementasi kerangka PBL berbasis PhET pada topik gelombang cahaya berhasil menajamkan tingkat pemahaman konsep para siswa. Keberhasilan ini dapat ditelusuri dari capaian nilai rerata pretest dan posttest yang diperoleh dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berdasarkan rentetan fakta inilah, penggunaan simulasi PhET di dalam bingkai model PBL dipercaya dapat menjadi sebuah alternatif jalan keluar untuk mengerek kecakapan berpikir kritis dari para peserta didik.

Masalah rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik juga terjadi di SMP Negeri 4 Singaraja. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada tanggal 15–17 Januari 2026 dan wawancara dengan Bapak Sudi selaku guru mata pelajaran IPA kelas VIII pada tanggal 20 Januari 2026, ditemukan bahwa meskipun model PBL telah diterapkan dalam pembelajaran IPA, pelaksanaannya belum sepenuhnya efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selanjutnya, berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti (Alrahmadani & Wahyudi, 2026) melalui pemberian tes awal kepada 38 peserta didik kelas VIII pada bulan Januari 2026, diperoleh bahwa hanya 2 peserta didik (5,3%) yang mencapai KKTP sebesar 75, sedangkan 36 peserta didik (94,7%)

belum mencapai KKTP. Nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik juga masih tergolong rendah, yaitu sebesar 54,37. Hasil wawancara dengan guru IPA juga menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menganalisis permasalahan, memberikan argumen, dan menarik kesimpulan selama proses pembelajaran. Temuan ini didukung oleh penelitian Laili *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa hanya 32% peserta didik mencapai KKTP, dengan rata-rata skor tes keterampilan berpikir kritis sekitar 40 dari skala 100. Peserta didik mengalami kesulitan terutama dalam memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, dan menarik kesimpulan. Selain itu, keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 4 Singaraja, media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada PowerPoint dan video YouTube, sehingga pada materi getaran dan gelombang yang bersifat abstrak peserta didik mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan konsep yang dipelajari.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan konsep-konsep yang bersifat abstrak, tetapi juga dalam mengeksplorasi hubungan antarvariabel, menganalisis hasil pengamatan, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh. Karakteristik permasalahan seperti ini memerlukan media pembelajaran yang interaktif sehingga peserta didik dapat melakukan eksplorasi konsep secara langsung.

Pada pembelajaran tersebut, model PBL dilaksanakan dengan bantuan media berupa PowerPoint dan video YouTube tanpa memanfaatkan simulasi interaktif PhET. Penggunaan media tersebut belum sepenuhnya mampu memfasilitasi peserta

didik untuk mengeksplorasi konsep secara interaktif, sehingga mereka masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak pada materi getaran dan gelombang. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang lebih interaktif, seperti simulasi PhET, untuk membantu peserta didik memvisualisasikan konsep, melakukan eksplorasi secara mandiri, serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Simulasi PhET tidak hanya membantu peserta didik memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, tetapi juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan eksplorasi secara mandiri melalui pengaturan berbagai variabel dalam simulasi. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik didorong untuk mengamati fenomena, menganalisis hubungan antarvariabel, menguji dugaan, mengevaluasi hasil pengamatan, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh. Aktivitas-aktivitas tersebut merupakan bagian dari indikator keterampilan berpikir kritis, sehingga penggunaan PhET berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Materi perihal getaran dan gelombang menempati posisi yang sangat esensial di dalam ranah pembelajaran IPA, sekaligus dikenal memiliki tingkat kerumitan yang cukup pelik. Getaran pada prinsipnya adalah sebuah pergerakan yang terjadi secara bolak-balik pada suatu benda dengan melewati titik keseimbangannya dalam rentang waktu yang teratur, sedangkan gelombang merupakan sebuah proses perpindahan energi yang dipicu oleh suatu gangguan pada medium tertentu. Kedua kajian ini menuntut adanya daya nalar yang tajam terhadap berbagai fenomena yang tidak bisa dipantau secara langsung oleh indera penglihatan manusia. Oleh karena itu, dibutuhkan hadirnya sebuah visualisasi yang nyata sekaligus interaktif agar para siswa memiliki kemampuan untuk menjabarkan keterkaitan antar variabel yang ada

(Chairunisa, 2024). Penelitian sebelumnya oleh Rahayu *et al.* (2023) menyoroti fakta bahwa para peserta didik dihadapan dengan kendala yang berarti saat harus mencerna materi ini, terkhusus tatkala mereka diminta untuk membedah imbas frekuensi terhadap panjang suatu gelombang, memilah antara laju rambat gelombang dengan kecepatan gerak partikel, serta mengaitkan teori getaran dan gelombang dengan realitas kehidupan sehari-hari. Kesulitan ini menyebabkan merosotnya capaian belajar maupun kecakapan berpikir kritis siswa, terkhusus pada bahasan getaran dan gelombang bila disandingkan dengan topik-topik IPA yang lain.

Merujuk pada deretan problematika yang telah diuraikan, dibutuhkan hadirnya sebuah terobosan pembelajaran yang segar guna memecah kebuntuan siswa dalam mencerna topik getaran dan gelombang, sekaligus mengerek kecakapan berpikir kritis mereka. Penggabungan antara skema PBL dan simulasi PhET secara konseptual menawarkan sejumlah nilai tambah, yang meliputi: (1) menghadirkan iklim pembelajaran yang lekat dengan realitas melalui penyajian kasus-kasus nyata yang berkaitan dengan konsep getaran dan gelombang, (2) menyediakan wadah visualisasi dua arah terhadap berbagai fenomena fisika yang tak kasatmata, yang memungkinkan pelajar untuk melakukan penyesuaian pada sejumlah variabel dan memantau dampaknya secara seketika, (3) memacu para peserta didik untuk menajamkan nalar kritisnya lewat serangkaian kegiatan penjelajahan, penyelidikan, serta penelaahan secara komprehensif, dan (4) menggenjot antusiasme serta partisipasi aktif dari anak didik selama proses pembelajaran berlangsung. Atas dasar pemikiran inilah, kajian ini bermaksud untuk mengukur sejauh mana keampuhan penyatuan model PBL berbasis PhET dalam

mendongkrak kemampuan berpikir kritis siswa pada kajian materi getaran dan gelombang.

Berpijak pada landasan tersebut, peneliti bermaksud untuk menggelar sebuah riset kuasi-eksperimen yang mengangkat tajuk "**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan PhET Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Pada Materi Getaran dan Gelombang Kelas VIII SMP Negeri 4 Singaraja**".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang permasalahan di atas, sejumlah identifikasi masalah dapat ditarik sebagai berikut:

1. Penerapan model PBL telah dilakukan pada mata pelajaran IPA, akan tetapi pelaksanaannya belum didukung oleh media yang memadai sehingga hasil pembelajarannya dirasa belum maksimal.
2. Masih rendahnya kecakapan berpikir kritis siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA, yang dipicu oleh minimnya pemahaman konseptual. Hal ini berakar dari penggunaan media pembelajaran yang kurang komunikatif dan menyulitkan siswa dalam memvisualisasikan materi-materi yang bersifat tak kasatmata (*abstrak*).
3. Minimnya pemanfaatan teknologi di dalam kelas IPA menjadi hambatan tersendiri dalam menyuguhkan konsep-konsep rumit secara dua arah, sekaligus tidak mewadahi penjelajahan siswa terhadap topik-topik yang sukar untuk dicerna.

4. Pemanfaatan instrumen pembelajaran masih sangat terpaku pada buku teks maupun presentasi PowerPoint. Hal ini berujung pada suasana belajar yang pasif serta kurang mampu memantik minat para siswa.

1.3 Pembatasan Masalah

Merujuk pada poin-poin identifikasi masalah sebelumnya, riset ini akan dibatasi secara spesifik pada permasalahan poin nomor 2. Permasalahan tersebut adalah belum optimalnya implementasi model PBL di SMP Negeri 4 Singaraja lantaran minimnya dukungan media pendamping. Titik berat penelitian ini akan tertuju pada komparasi kecakapan berpikir kritis siswa kelas VIII khusus pada bahasan getaran dan gelombang, antara kelas yang menerima perlakuan model PBL dengan dukungan simulasi PhET melawan kelas yang menerapkan model PBL tanpa intervensi PhET. Pengukuran keterampilan berpikir kritis ini didasarkan pada lima kriteria pokok yang dikemukakan oleh Ennis (2011), dengan mengadopsi rancangan kuasi-eksperimen bertipe *Pretest-Posttest Non-Equivalent Control Group Design*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang permasalahan yang telah disusun, maka rumusan masalah dalam kajian ini diformulasikan sebagai berikut.

Apakah terdapat disparitas yang nyata terkait kecakapan berpikir kritis antara peserta didik yang menempuh pembelajaran menggunakan model PBL didampingi PhET dibandingkan dengan mereka yang diajar melalui model PBL tanpa fasilitas PhET?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, penelitian ini bertujuan untuk:

Menganalisis perbedaan tingkat kecakapan berpikir kritis antara siswa yang memperoleh intervensi model PBL berbantuan PhET dengan siswa yang dikenai model PBL tanpa penyertaan PhET, secara spesifik pada pokok bahasan getaran dan gelombang.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Melalui pelaksanaan penelitian ini demikian diharapkan memberi manfaat yang berarti, diantaranya:

1.6.1. Manfaat Teoretis

Keluaran dari riset ini diharapkan mampu menyumbangkan gagasan teoretis yang berguna menambah khazanah pengetahuan dan wawasan keilmuan, khususnya dalam konteks pengembangan inovasi pembelajaran pada level pendidikan tingkat menengah.

1.6.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini:

a) Bagi Sekolah

Keluaran dari riset ini diproyeksikan dapat difungsikan sebagai bahan rujukan bagi pihak instansi sekolah dalam menyeleksi dan mengeksekusi model pembelajaran yang pas guna mendongkrak mutu pendidikan dan mempertajam daya nalar kritis peserta didiknya. Dengan kemampuan daya serap materi dan

komunikasi yang maksimal, diharapkan hal ini akan berimbas langsung pada perbaikan kualitas belajar mengajar di dalam kelas, yang kemudian bisa berpengaruh bagi kenaikan mutu pendidikan sekolah.

b) Bagi Guru IPA

Kajian ini berpotensi untuk memperkaya wawasan dan referensi para guru terkait kombinasi model PBL dan simulasi PhET. Terlebih lagi, opsi ini dapat dijadikan sebagai alternatif media penyampaian materi, semisal pada topik getaran dan gelombang. Penerapan skema ini diupayakan mampu menstimulasi partisipasi aktif siswa yang bermuara pada peningkatan kecakapan berpikir kritis pada disiplin ilmu IPA, sembari menambah portofolio pengalaman mengajar bagi para tenaga pendidik di lingkungan sekolah.

c) Bagi Peserta didik

Temuan dari penelitian ini diharapkan membuktikan bahwa implementasi skema PBL sanggup membawa peningkatan pada aspek penguasaan konsep siswa di mata pelajaran IPA. Hal ini pada akhirnya akan mendatangkan efek domino berupa melesatnya keterampilan berpikir kritis siswa, seiring dengan menguatnya pemahaman komprehensif mereka mengenai ilmu pengetahuan alam, baik dari segi teoretis konseptual maupun dalam ranah praktiknya.

d) Bagi Peneliti Lainnya

Riset ini dapat diposisikan sebagai sumber rujukan literatur bagi pelaksanaan studi-studi lanjutan yang memiliki benang merah dengan dampak penerapan model PBL bersokong PhET terhadap kecakapan berpikir kritis siswa, utamanya pada materi getaran dan gelombang di lingkup SMP Negeri 4 Singaraja.