

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Pendidikan terus berubah seiring waktu dan keterampilan abad 21 menjadi keterampilan yang perlu siswa kuasai sekarang dan di masa depan, sehingga keterampilan abad 21 perlu diintegrasikan dan ditingkatkan di pembelajaran untuk mempersiapkan siswa menghadapi kehidupan dan pekerjaan yang semakin kompleks (Somphol, 2022). Salah satu dari keterampilan abad 21 adalah keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis yaitu proses menerapkan, menganalisis, mensistesis, dan/atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan melalui pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sehingga menghasilkan argumen dan kesimpulan yang valid, kuat, dan tahan terhadap kritik serta mampu memberikan bukti untuk mendukung argumen (Setiana, 2018). Hal ini tentunya dibutuhkan oleh siswa ketika bertemu dengan berbagai permasalahan, sehingga keterampilan berpikir kritis merupakan hal yang krusial dalam pendidikan modern di abad 21 ini (Jamil dkk., 2024).

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah tertulis bahwa melalui kegiatan pembelajaran, siswa diharapkan memiliki profil pelajar Pancasila, yang salah satunya adalah bernalar kritis. Keterampilan berpikir kritis dapat dilatih melalui semua disiplin ilmu, salah satunya melalui pembelajaran fisika (Sundari & Sarkity, 2021). Oleh karena itu, pembelajaran fisika ikut bertanggungjawab untuk mengakomodasi peningkatan keterampilan abad 21 yang salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis siswa (Novitra dkk., 2021).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SMA Swasta di Kota Cimahi Kelas XI IPA, keterampilan berpikir kritis siswa pada materi karakteristik gelombang mekanik masih rendah. Hal ini ditunjukkan dari nilai ulangan siswa yang rata-ratanya sebesar 65 dan 69% siswa masih berada di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Soal yang digunakan bukanlah soal yang menuntut siswa untuk berpikir kritis, tapi soal yang mengevaluasi

pengetahuan siswa saja mengenai konsep dan rumus yang sudah dipelajarinya. Dari 29 siswa, terdapat 20 siswa yang nilainya tidak memenuhi KKM dan 9 siswa yang nilainya memenuhi KKM. Nilai maksimal yang dapat siswa peroleh adalah 90 dan nilai minimalnya adalah 24. Berdasarkan data yang ada di lapangan dapat dikatakan bahwa keberhasilan pembelajaran fisika pada materi karakteristik gelombang mekanik belum tercapai dengan baik dan keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah.

Hasil studi pendahuluan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Feti dan Harto yang menemukan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika termasuk pada kategori rendah dengan 55,6% siswa memiliki keterampilan berpikir kritis rendah dan 30,6% siswa memiliki keterampilan berpikir kritis sangat rendah (Ardiyanti & Nuroso, 2021). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Syifa juga yang menyimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah, sehingga perlu upaya untuk meningkatkannya melalui inovasi pembelajaran (Nurazizah dkk., 2017).

Berdasarkan hasil wawancara guru mata pelajaran fisika dan siswa diperoleh informasi bahwa keterampilan berpikir kritis belum terlatih secara optimal dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Pembelajaran masih terfokus pada pemahaman konsep fisika dan rumusnya saja serta kurang memperhatikan keterampilan yang lain. Selain itu, pemakaian teknologi ketika pembelajaran jarang dilakukan dan hanya memaksimalkan LKS atau buku paket yang dipinjamkan oleh perpustakaan. Model pembelajaran yang sering digunakan adalah model *discovery learning* dengan metode ceramah, tanya jawab, dan sesekali demonstrasi. Siswa mengemukakan harapan mengenai pembelajaran fisika di kelas yaitu lebih modern, lebih banyak praktek, metode pembelajaran lebih inovatif, dan menjelaskan teori menggunakan media dan alat.

Hasil dari wawancara pada studi lapangan sejalan dengan yang disebutkan oleh Mayasari bahwa siswa belum mendapatkan keterampilan abad 21 pada saat mereka belajar di sekolah (Mayasari dkk., 2016). Penyebabnya adalah model transfer ilmu dari guru ke siswa didominasi oleh ceramah dan pembelajaran berpusat pada guru serta sistem penilaian yang digunakan masih pada *recall* pengetahuan (Saavedra & Opfer, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Herni dkk.

menemukan bahwa siswa kurang terfasilitasi untuk melatih berbagai keterampilan karena siswa lebih banyak menerima informasi, mencatat materi yang diberikan oleh guru dan mengerjakan soal-soal yang ada di buku atau dari guru yang membuat siswa pasif dan kurang terlibat dalam pembelajaran, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa kurang (Suhendi dkk., 2018).

Alternatif solusi untuk masalah di atas dapat diatasi dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat menunjang dan memfasilitasi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Karena fisika adalah ilmu yang identik dengan observasi dan eksperimen, sehingga agar diperoleh pemahaman fisika yang matang dan menyeluruh serta keterampilan berpikir kritis siswa meningkat, proses pembelajaran fisika di sekolah dibuat agar *student centered* dan menggunakan tahapan pembelajaran yang dapat membuat siswa memiliki kompetensi untuk memenuhi tuntutan keberhasilan dan menunjang kehidupan mereka (Novitra dkk., 2021).

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016, model pembelajaran yang disarankan salah satunya adalah *discovery learning*, *inquiry learning*, *problem-based learning*, dan *project-based learning*. Dari keempat model tersebut, model pembelajaran inkuiri menjadi model pembelajaran yang dengan penyelidikannya siswa menjadi belajar seperti ilmuwan. Dalam model inkuiri ini peran guru terbatas dalam memberitahukan konsep secara langsung kepada siswa, namun siswa mendapatkan pemahaman konsep dari kegiatan dan pengalaman belajar menemukan konsep itu. Hal ini akan diingat oleh siswa dalam waktu yang lama karena pembelajaran menjadi lebih bermakna (Nurmayani dkk., 2018). Strategi inkuiri yaitu suatu kegiatan belajar yang melibatkan siswa secara aktif dan menggunakan kemampuannya untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis, sehingga siswa menemukan sendiri konsep yang didapat dari percaya diri (Wahyuni dkk., 2016).

Berdasarkan penelitian terdahulu diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Hajirlah dkk. menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model inkuiri berpengaruh dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan rata-rata *pretest* 18,1 dan rata-rata *posstest* 81,4 (Hajirlah dkk., 2019). Selain itu, Sukarno

dkk. menemukan bahwa model pembelajaran inkuiri mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa dengan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa meningkat dari 25,2 menjadi 57,23 (Sukarno dkk., 2022).

Pembelajaran fisika, khususnya model inkuiri dengan penyelidikannya tidak terlepas dari kegiatan percobaan dan laboratorium, namun tidak sedikit sekolah ada yang memiliki laboratorium yang kurang memadai untuk melakukan percobaan (Oktafia & Admoko, 2019). Berdasarkan hasil observasi pada salah satu sekolah swasta di Kota Cimahi, sekolah tidak memiliki laboratorium fisika dan hanya ada laboratorium IPA, sehingga laboratorium tersebut digunakan pada mata pelajaran fisika, kimia, dan biologi. Selain itu, peralatan laboratoriumnya pun tidak lengkap. Namun, hal ini dapat teratasi menggunakan teknologi, informasi dan komunikasi (TIK) yang diintegrasikan pada pembelajaran. Teknologi informasi dan komunikasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Siahaan, 2012). Integrasi TIK pada pembelajaran diperlukan karena dapat menjembatani gap antara teori dan praktek (Ogegbo & Ramnarain, 2022). Terlebih pada materi fisika yang abstrak, salah satunya adalah materi gelombang mekanik (Simamora, 2021). Kurikulum yang Indonesia gunakan saat ini yaitu kurikulum merdeka pun menuntut pembelajaran untuk dikaitkan dengan keterampilan abad 21 dan teknologi (Nurhikmah dkk., 2021).

*ICT integrated inquiry learning model* menjadi model pembelajaran yang dapat dijadikan solusi untuk menjawab tantangan keterampilan abad 21, yaitu keterampilan berpikir kritis dan perlunya integrasi teknologi informasi dan komunikasi pada pembelajaran. Perbedaan antara model pembelajaran inkuiri dan *ICT integrated inquiry learning model* terletak pada sintaksnya dan penggunaan TIK pada setiap sintaksnya. Sintaks model pembelajaran inkuiri yaitu *orientation*, *conceptualization*, *investigation*, *conclusion*, dan *discussion* (Pedaste dkk., 2015). Sedangkan sintaks *ICT integrated inquiry learning model* yaitu *online orientation*, *problem identify in e-resources*, *exploration using ICT tools*, *report findings*, dan *closure* (Novitra dkk., 2021). Oleh karena itu, pada *ICT integrated inquiry learning model*, teknologi informasi dan komunikasi berada pada tingkatan integrasi karena TIK tidak terpisahkan dari pembelajaran dengan adanya penggunaan TIK pada setiap sintaks pembelajarannya.

Sari Yunita, 2024

**PENERAPAN ICT INTEGRATED INQUIRY LEARNING MODEL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI KARAKTERISTIK GELOMBANG MEKANIK**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian yang dilakukan oleh Fuji dkk. mengemukakan bahwa *ICT integrated inquiry learning model* valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan abad 21 dengan rata-rata nilai N-Gain 0,63 (Novitra dkk., 2021). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ismadi dan Esther menemukan bahwa model pembelajaran berbasis teknologi, informasi, dan komunikasi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan nilai N-Gain sebesar 0,84 dan termasuk pada kategori tinggi (Sihombing & Sitorus, 2023). Oleh karena itu, *ICT integrated inquiry learning model* memiliki kapabilitas untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas dan hasil penelitian sebelumnya, maka penulis bermaksud melakukan penelitian mengenai “Penerapan *ICT Integrated Inquiry Learning Model* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Karakteristik Gelombang Mekanik”.

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Dari pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana penerapan *ICT Integrated inquiry learning model* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi karakteristik gelombang mekanik?” Adapun pertanyaan penelitian dalam rumusan ini sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran materi karakteristik gelombang mekanik menggunakan *ICT integrated inquiry learning model*?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan *ICT integrated inquiry learning model*?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penerapan *ICT integrated inquiry learning model* pada pembelajaran karakteristik gelombang mekanik?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan *ICT integrated inquiry learning model* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi karakteristik gelombang mekanik.

Tujuan penelitian berdasarkan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi keterlaksanaan pembelajaran materi karakteristik gelombang mekanik menggunakan *ICT integrated inquiry learning model*.

2. Untuk menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan *ICT integrated inquiry learning model*.
3. Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan *ICT integrated inquiry learning model* pada pembelajaran karakteristik gelombang mekanik.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

- a) Memperkaya literatur tentang model pembelajaran berbasis teknologi dengan memberikan bukti empiris tentang *ICT integrated inquiry learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
- b) Memberikan kontribusi pada teori pembelajaran kritis dengan menyoroti penggunaan ICT dalam model inkuiri dapat memfasilitasi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.
- c) Memberikan dasar teori untuk pengembangan model-model pembelajaran serupa di bidang lain.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

- a) Bagi guru fisika, diharapkan dapat memberi inspirasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika khususnya pada materi karakteristik gelombang mekanik dengan penerapan *ICT integrated inquiry learning model*.
- b) Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis terutama pada materi karakteristik gelombang mekanik.
- c) Bagi peneliti, memberikan gambaran dan pengetahuan tentang penerapan *ICT integrated inquiry learning model* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi karakteristik gelombang mekanik pada materi karakteristik gelombang mekanik dan menjadi saran pengembangan sebagai acuan atau referensi untuk penelitian berikutnya.

## **1.5 Definisi Operasional**

Dalam penelitian ini terdapat variabel yang digunakan sebagai batasan pengertian dalam melaksanakan penelitian. Berikut ini merupakan definisi operasional yang digunakan beserta penjelasannya.

### **1.5.1 ICT Integrated Inquiry Learning Model**

*ICT integrated inquiry learning model* adalah model pembelajaran inkuiri dan diintegrasikan dengan teknologi informasi dan komunikasi. Sintaks model pembelajaran ini yaitu, *Online Orientation, Problem Identify in e-Resources, Exploration Using ICT Tools, Report Findings, dan Closure*. Keterlaksanaan pembelajaran *ICT integrated inquiry learning model* diobservasi melalui lembar observasi yang diisi oleh dua pengamat dan dianalisis dengan melihat persentase indikator yang terlaksana dibagi indikator keseluruhan. Siswa memberi tanggapan terhadap pembelajaran menggunakan *ICT integrated inquiry learning model* melalui angket tanggapan yang terdiri atas delapan pernyataan positif dan delapan pernyataan negatif. Hasil tanggapan siswa dianalisis menggunakan pemodelan Rasch melalui *wright map*.

### **1.5.2 Keterampilan Berpikir Kritis**

Keterampilan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan memberikan penjelasan sederhana, dasar dalam mengambil keputusan/dukungan, menyimpulkan, klarifikasi lanjut, serta strategi dan taktik pada materi karakteristik gelombang mekanik. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah diterapkan model pembelajaran, dilakukan *pretest* dan *posttest* menggunakan instrumen tes yang dikembangkan oleh peneliti dan divalidasi oleh para ahli. Instrumen tes yang digunakan terdiri atas 9 soal *essay* yang sudah divalidasi oleh 4 orang dosen fisika dan 1 guru fisika serta sudah diujicobakan di lapangan lalu dianalisis menggunakan pemodelan Rasch. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, hasil *pretest* dan *posttest* siswa dianalisis menggunakan N-Gain.

### **1.6 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi**

Sistematika penulisan dari penelitian ini terdiri dari lima bagian yang mengacu pada Peraturan Rektor Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 7867/UN40/HK/2021 tentang Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI Tahun 2021, yaitu sebagai berikut:

- 1) Bab I Pendahuluan, terdiri atas latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi penelitian.

- 2) Bab II Kajian Pustaka, terdiri atas kajian pustaka mengenai model pembelajaran inkuiri, *ICT integrated inquiry learning model*, keterampilan berpikir kritis, kajian materi karakteristik gelombang mekanik, matriks hubungan antara *ICT integrated inquiry learning model* dengan keterampilan berpikir kritis, dan penelitian yang relevan dengan bidang yang dikaji dalam penelitian.
- 3) Bab III Metode Penelitian, terdiri atas metode dan desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan teknik analisis data yang digunakan dalam menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian.
- 4) Bab IV yang terdiri atas temuan dan pembahasan mengenai keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *ICT integrated inquiry learning model*, peningkatan keterampilan berpikir kritis, dan tanggapan siswa terhadap *ICT integrated inquiry learning model*.
- 5) Bab V yang terdiri atas simpulan, implikasi, dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.