

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) di sekolah dasar memiliki peran krusial untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, utamanya dalam mempelajari konsep-konsep yang abstrak dan aplikatif. Melalui pembelajaran IPAS yang efektif, siswa tidak hanya diajak untuk mengenal berbagai fenomena alam, tetapi juga diajak untuk mengembangkan pola pikir kritis, analitis, dan sistematis yang akan menjadi bekal penting dalam jenjang pendidikan berikutnya (Arini, Gianistika, & Rahmat, 2019:27). Namun, beberapa materi pada mata pelajaran IPA seringkali bersifat abstrak dan sulit dipahami hanya melalui penjelasan verbal atau gambar statis dalam buku pelajaran. Akibatnya, keterampilan berpikir kritis siswa dalam menganalisis dan memecahkan masalah menjadi kurang berkembang.

Pada masa sekarang, siswa dituntut untuk dapat menghadapi era revolusi baru abad 21. Keterampilan abad 21 adalah kemampuan yang mempersiapkan siswa untuk beradaptasi, bersaing, dan menghadapi tantangan global melalui beberapa keterampilan pada abad 21 (Aulia, Kantun, & Kurnianto, 2023:130). Salah satu keterampilan yang banyak ditekankan adalah keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis dapat digunakan di berbagai bidang pengetahuan serta kehidupan sehari-hari, sehingga sangat penting untuk pendidikan (Rogovaya, Larchenkova, & Gavronskaya, 2019:39). Keterampilan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk berpikir secara mendalam serta memahami dan menyelesaikan masalah. Juliyantika & Batubara (2022:4732) menyebutkan bahwa keterampilan berpikir kritis melibatkan aktivitas kognitif sekaligus mendorong siswa agar berpikir selaras dengan kemampuan mereka atau berpikir reflektif tentang masalah. Jadi, keterampilan ini berperan penting

dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk memeriksa serta mengevaluasi permasalahan secara mendalam, sehingga meningkatkan kecakapan siswa dalam mencari solusi untuk masalah dengan lebih berkualitas.

Di samping itu, Wulandari, Annisa, Rustuni & Wahyuningsih (2023:2850) mengatakan bahwa media pembelajaran yang sesuai serta efisien, sangat diperlukan karena dapat menciptakan lingkungan belajar yang positif bahkan mendukung tercapainya keberhasilan dalam proses pembelajaran. Fungsi dari media pembelajaran yaitu sebagai media perantara antara guru kepada siswa agar pembelajaran semakin menarik, sehingga motivasi dan tingkat berpikir positif siswa semakin meningkat. Sejalan dengan Harsiwi & Arini (2020:1105) pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat memberikan pengaruh yang menguntungkan secara signifikan serta efek menguntungkan, seperti mempermudah proses belajar siswa, memperdalam pemahaman terhadap konsep, hasil belajar, juga keterampilan berpikir kritis siswa. Guru dituntut untuk dapat melakukan banyak tugas, termasuk membuat media pembelajaran. Seperti yang dikatakan Winda & Dafit (2021:217), guru bertanggung jawab untuk membimbing dan menyediakan sarana pembelajaran bagi siswa (*directing and facilitating learning*).

Namun, pada praktiknya, sebagian besar guru masih menghadapi tantangan dalam menentukan media pembelajaran yang interaktif. Padahal, seiring dengan kemajuan teknologi, berbagai jenis platform pembelajaran interaktif telah dikembangkan untuk membantu mengatasi masalah tersebut. Menurut Sutarti (dalam Fadilla, Prayogo, & Fadilah, 2023:2), media interaktif dalam pembelajaran dapat berupa *hardware* (perangkat keras) atau *software* (perangkat lunak) yang berfungsi sebagai perantara untuk menyampaikan materi kepada pengguna, serta memungkinkan pemberian umpan balik atau respons setelah materi ditransfer. Semakin interaktif media pembelajaran, maka semakin menarik juga pembelajaran yang membuat siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran, yang kemudian berdampak baik pada kemampuan berpikir kritis.

Salah satu media yang menjanjikan adalah PhET (*Physics Education Technology*) Simulation, yakni sebuah simulasi berbasis komputer yang diluncurkan pada tahun 2002 oleh Carl Wieman dan dikembangkan oleh University of Colorado Boulder. PhET adalah media komputasi yang dapat menampilkan animasi dan digunakan untuk kegiatan praktikum *online* di bidang matematika serta sains (fisika, kimia, dan biologi) yang disajikan melalui platform daring (Idris, Arif, & Majid, 2024:497). Pada pengaplikasiannya, media pembelajaran simulasi PhET ini sangat berguna bagi guru maupun siswa. Media ini sangat memudahkan guru dalam penggunaan media pembelajaran, terlebih guru tidak perlu mengeluarkan banyak tenaga untuk membuat media pembelajaran. Selain itu, siswa pun dapat melihat media secara konkret dan dapat mengetahui bagaimana media tersebut berkerja.

Media ini membuka kesempatan bagi siswa untuk memvisualisasikan dan berinteraksi langsung dengan konsep-konsep sains melalui simulasi yang dinamis dan interaktif. Media simulasi PhET ini juga sangat cocok untuk memperendah potensi bahaya dari beberapa media konvensional, contohnya adalah materi rangkaian listrik yang dapat memungkinkan terjadinya kejadian yang tidak diinginkan, seperti terkena sengatan listrik dalam percobaannya. Selain itu, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menganalisis bagaimana komponen rangkaian berinteraksi dalam rangkaian listrik.

Dengan menggunakan simulasi ini, siswa dapat melakukan eksperimen virtual secara mandiri, mengamati langsung bagaimana perubahan pada komponen rangkaian listrik memengaruhi arus listrik, dan mengembangkan penguasaan yang lebih luas mengenai materi yang dipelajari. Penggunaan media interaktif ini merangsang keterampilan berpikir kritis melalui eksplorasi langsung dan pemecahan masalah.

Meskipun sudah banyak penelitian sebelumnya yang menggunakan media pembelajaran simulasi PhET sebagai objek penelitian, namun penelitian khusus tentang pengaruh simulasi PhET pada keterampilan berpikir kritis siswa SD masih terbatas. Seperti pada penelitian dengan judul

“Pengaruh PhET terhadap Berpikir Kritis Materi Matematika Kelas IV SDN Banyuajuh 3”, yang sama-sama meneliti tentang keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan media pembelajaran simulasi PhET, tetapi dengan fokus materi dan jenjang yang berbeda.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji pengaruh penggunaan media pembelajaran simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas V dalam memahami materi rangkaian listrik. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberi andil terhadap pengembangan media pembelajaran sains yang lebih interaktif dan efektif dalam meningkatkan kualitas berpikir kritis siswa.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi rangkaian listrik di kelas V sekolah dasar?
2. Apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS antara kelas yang menggunakan media pembelajaran simulasi PhET dengan kelas yang menggunakan media pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

- a. Untuk mengetahui pengaruh signifikan penggunaan media pembelajaran simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi rangkaian listrik di kelas V sekolah dasar.
- b. Untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS antara kelas yang menggunakan media pembelajaran simulasi PhET dengan kelas yang menggunakan media pembelajaran konvensional.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menganalisis tingkat keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran simulasi PhET pada materi rangkaian listrik.
- b. Untuk mengidentifikasi perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa yang menerapkan media pembelajaran simulasi PhET dengan yang menerapkan media pembelajaran konvensional.
- c. Untuk mengukur efektivitas media pembelajaran simulasi PhET dalam mendukung peningkatan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan permasalahan pada materi rangkaian listrik.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Peningkatan kajian pendidikan memperluas wawasan dan literatur tentang pemanfaatan media pembelajaran interaktif guna mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, sementara kontribusi terhadap pembelajaran IPAS terutama materi rangkaian listrik memberikan bukti empiris efektivitas simulasi PhET sebagai media pembelajaran yang mendukung pemahaman konsep rangkaian listrik secara lebih mendalam.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Siswa dapat memperkuat keterampilan berpikir kritis mereka dalam pelajaran IPAS melalui penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Selain itu, teknologi yang membantu siswa memahami konsep abstrak seperti rangkaian listrik dapat meningkatkan hasil pembelajaran mereka.

b. Bagi Sekolah

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, dengan mendorong teknologi untuk dimasukkan ke dalam proses pembelajaran. Hal tersebut turut menggambarkan bagaimana

penggunaan media berbasis simulasi dalam pembelajaran sehari-hari untuk berbagai mata pelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

c. Bagi Peneliti Lain

Dapat dijadikan acuan untuk penelitian berikutnya yang bermaksud mengeksplorasi pengaruh media pembelajaran interaktif terhadap aspek lain dalam pembelajaran, seperti kemampuan *problem solving*, kreativitas, atau pemahaman konsep dalam mata pelajaran lain.

E. Hipotesis Penelitian

1. H_{01} : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi rangkaian listrik di kelas V sekolah dasar.

H_{a1} : Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi rangkaian listrik di kelas V sekolah dasar.

2. H_{02} : Tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS antara kelas yang menggunakan media pembelajaran simulasi PhET dengan kelas yang menggunakan media pembelajaran konvensional.

H_{a2} : Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS antara kelas yang menggunakan media pembelajaran simulasi PhET dengan kelas yang menggunakan media pembelajaran konvensional.

F. Anggapan Dasar

1. Penggunaan media pembelajaran simulasi PhET sebagai media pembelajaran interaktif berguna untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam belajar.

2. Penggunaan media pembelajaran simulasi PhET tidak efektif jika sekolah kekurangan fasilitas dan guru belum bisa sepenuhnya menggunakan komputer.

G. Struktur Organisasi Penelitian

Struktur organisasi penelitian ini disusun untuk mempermudah pemahaman menyeluruh tentang alur dan isi dari penelitian yang dilakukan. Adapun struktur penelitian ini terdiri atas lima bab, yaitu:

Bab I: Pendahuluan – Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan khusus dan umum penelitian, manfaat teoritis dan praktis penelitian, hipotesis penelitian, anggapan dasar, serta struktur organisasi penelitian. Tujuan dari bab ini adalah untuk memberikan pandangan umum mengenai tujuan dan relevansi penelitian.

Bab ini bertujuan untuk memberikan pandangan umum tentang pentingnya penelitian dan tujuan yang ingin dicapai.

Bab II: Tinjauan Pustaka – Bab ini mencakup landasan teori yang berkaitan dengan penelitian, meliputi teori-teori tentang media pembelajaran, media pembelajaran simulasi PhET, pembelajaran IPAS, materi rangkaian listrik, keterampilan abad 21, dan keterampilan berpikir kritis, serta kajian penelitian sebelumnya digunakan untuk menganalisis penelitian ini.

Bab III: Metode Penelitian – Bab ini memaparkan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian, meliputi desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrumen penelitian, serta analisis data. Pada bagian ini menyediakan penjelasan langkah-langkah yang ditempuh untuk mencapai tujuan penelitian.

Bab IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan – Hasil penelitian serta analisis data yang dikumpulkan disajikan dalam bab ini. Pembahasan menghubungkan temuan-temuan dengan teori yang relevan dan tujuan penelitian.

Bab V: Penutup – Bab ini mencakup simpulan yang didapatkan dari hasil penelitian, implikasi yang ditimbulkan, serta rekomendasi yang dapat

diberikan kepada pihak-pihak terlibat, baik dalam konteks praktis maupun untuk penelitian lebih lanjut.

Struktur organisasi penelitian ini dirancang untuk membantu pembaca dalam memahami seluruh proses dan hasil dari penelitian yang dilakukan, serta mendukung pencapaian tujuan penelitian secara sistematis.