

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan pengajaran sains yang berpusat pada siswa (Nuwa *et al.*, 2023). Kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kapasitas untuk menganalisis dan menilai data yang berasal dari pengalaman, observasi, dan penalaran dikenal sebagai kemampuan berpikir kritis. (Shoffa, 2022). Menurut sebuah penelitian oleh Maslakhattunni'mah *et al.*, (2019) pembelajaran IPA yang dilaksanakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir masih dikatakan kurang maksimal. Menurut penelitian ini, murid-murid masih belum dapat secara aktif mengajukan pertanyaan, oleh karena itu mereka hanya dapat mempelajari konten yang diajarkan oleh guru mereka (Putri *et al.*, 2022).

Kemampuan berpikir kritis memiliki tujuan untuk membuat kesimpulan yang aktif, menyeluruh, logis, dan rasional dikenal sebagai kemampuan berpikir kritis (Amalia *et al.*, 2020). Kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa dalam menyelidiki situasi, masalah, dan kejadian untuk merangsang kreativitas mereka (Fitri *et al.*, 2023). Penelitian yang dilakukan Norrizqa (2021) telah membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA dapat meningkat secara signifikan melalui pengalaman eksperimen atau praktikum, sehingga siswa mampu merumuskan hipotesis dan pemecahan masalah. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis salah satunya dapat menggunakan pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri bukan terletak pada guru sebagai sumber informasi melainkan fasilitator atau pembimbing dengan fokus pada siswa (Nzomo *et al.*, 2023). Siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dengan berpartisipasi secara aktif dan belajar secara mandiri sehingga mampu memecahkan suatu masalah (Wulandari *et al.*, 2022). Model pembelajaran saat ini cenderung dikuasai oleh metode ceramah, yang fokus utamanya adalah pada pemahaman materi, dimana dalam proses belajar mengajarnya guru berperan sebagai pusat kendali (*Teacher-centered*) (Khaharman, 2021). Keadaan yang seperti itu dapat menurunkan motivasi belajar sehingga akan berdampak buruk dalam proses pembelajarannya.

Untuk mencapai tujuan belajar yang diharapkan, siswa memerlukan motivasi atau dorongan belajar agar berpartisipasi aktif dalam aktivitas pembelajaran yang bermanfaat (Bajung *et al.*, 2021). Motivasi belajar dapat meningkat jika pembelajaran memperhatikan kebutuhan siswa terkait kemampuan, kemandirian dan hubungan sosial dalam belajar (Tsai *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian Setiaji *et al.*, (2021) menyatakan motivasi belajar berpengaruh secara langsung terhadap kemampuan berpikir kritis, karena motivasi belajar yang tinggi dapat mendorong individu untuk terus mengembangkan dan mengasah keterampilan berpikir kritis. Sementara kemampuan berpikir kritis dapat meningkatkan motivasi belajar dengan cara membuat proses belajar lebih bermakna dan menarik. Oleh karena itu, dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan metode praktikum juga dapat meningkatkan motivasi

belajar (Harni, 2021). Salah satu materi IPA yang melibatkan kegiatan praktikum adalah materi getaran, gelombang, dan cahaya.

Materi sains yang berkaitan dengan getaran, gelombang, dan cahaya sering digunakan dalam kejadian-kejadian alam. Meskipun demikian, masih banyak siswa yang menghadapi tantangan dalam memahami ide-ide seperti panjang gelombang, kecepatan rambat gelombang, periode, frekuensi, dan amplitudo. (Najib, 2023). Untuk membantu siswa dalam memahami materi getaran, gelombang, dan cahaya dan mengurangi kesalahan konsep, maka dapat menggunakan kegiatan praktikum yang dilaksanakan secara laboratorium virtual maupun riil.

Laboratorium virtual merupakan kegiatan praktikum dengan berbantuan media pembelajaran dalam bentuk digital, sehingga mampu mendukung sistem praktikum yang berjalan secara konvensional (Ramadhani *et al.*, 2021). Laboratorium virtual pada pelaksanaannya tanpa menggunakan alat dan bahan praktikum secara nyata. Berdasarkan penelitian Adyan *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa pemanfaatan laboratorium virtual bagi siswa sangat bermanfaat karena kombinasi konsep abstrak dan elemen pembelajaran yang menarik, membuat siswa memiliki antusiasme belajar.

Kemampuan berpikir kritis siswa juga dapat ditingkatkan dengan menggunakan laboratorium virtual. Siswa yang menggunakan laboratorium virtual dibandingkan dengan pembelajaran tradisional mengalami peningkatan skor rata-rata dalam berpikir kritis sebesar 23,62%. Siswa memiliki lebih banyak kebebasan ketika mereka menggunakan laboratorium virtual karena mereka dapat melakukan kegiatan tanpa bimbingan langsung dari guru. Hal ini disebabkan alat dan bahan

berbasis digital yang sudah ada dalam fitur laboratorium virtual tersebut (Astuti *et al.*, 2021).

Laboratorium riil adalah kegiatan praktikum yang dilaksanakan secara nyata untuk menverifikasi teori, prinsip, dan konsep yang telah dipelajari secara langsung (Hartina, 2019). Laboratorium riil dalam pelaksanaannya menggunakan alat dan bahan secara nyata serta ruangan laboratorium yang memadai. Masih banyak di antara sekolah-sekolah negeri ataupun swasta tidak melaksanakan kegiatan praktikum diakibatkan alat dan bahan praktikum yang kurang memadai. Berdasarkan penelitian Harefa *et al.*, (2021) menyatakan bahwa banyak alat dan bahan yang dibutuhkan selama kegiatan praktikum tidak lagi digunakan, misalnya mikroskop yang telah rusak dan membuatnya sulit bagi siswa untuk menggunakannya. Bahan kimia yang tersedia juga tidak dapat digunakan Kembali karena tidak disimpan di tempat penyimpanan dan hanya dibiarkan saja.

Berdasarkan penelitian Tyas *et al.*, (2023) laboratorium riil dapat meningkatkan berpikir kritis siswa karena siswa lebih banyak melibatkan aktivitas secara langsung, sehingga siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan ke dalam situasi nyata. Tidak hanya itu, meningkatkan motivasi belajar bisa juga dengan penerapan laboratorium riil dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan Anggraeni *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan kegiatan praktikum secara nyata mampu membangun motivasi belajar siswa. Oleh karena adanya keefektifan penerapan laboratorium virtual dan riil dalam proses pembelajaran IPA pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa, maka penelitian ini ingin mengetahui perbedaan

pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis virtual dan laboratorium riil ditinjau dari motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran, gelombang, dan cahaya.

B. Identifikasi Masalah

Dari beberapa uraian yang telah disampaikan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kritis di kalangan siswa masih kurang
2. Dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan metode ceramah.
3. Konsep yang terdapat pada materi getaran, gelombang, dan cahaya masih sulit dipahami siswa.
4. Siswa kurang termotivasi untuk belajar berpusat pada guru (*Teacher centered*), karena pengaruh guru paling besar terhadap proses pembelajaran.
5. Kegiatan praktikum masih jarang dilakukan di dalam kelas

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut.

- 1 a. Apakah ada perbedaan pengaruh antara model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium virtual dan riil terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?
- b. Apakah ada perbedaan pengaruh antara motivasi belajar siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?

- c. Apakah ada interaksi antara pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dan motivasi belajar siswa terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?
- 2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium virtual dan riil?
- 3. Bagaimana respons siswa setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium virtual dan riil?

D. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah.

- 1.
 - a. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium virtual dan riil terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
 - b. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara motivasi belajar siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
 - c. Untuk mengetahui ada atau tidaknya interaksi antara pengaruh model inkuiri dan motivasi belajar siswa terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
- 2. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium virtual dan riil.
- 3. Untuk mengetahui respons siswa setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium virtual dan riil.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Melalui paradigma pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium virtual dan nyata dapat mengajarkan siswa cara berpikir kritis.
2. Melalui paradigma pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium nyata dan virtual dapat memotivasi siswa untuk belajar.
3. Sebagai sumber atau literasi untuk menumbuhkan keinginan belajar pada penelitian-penelitian selanjutnya..

F. Batasan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka pengkajian dan pembatasan masalah dititikberatkan pada :

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Klampis.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada materi Getaran, Gelombang dan Cahaya kelas VIII semester 2.
3. Laboratorium virtual yang digunakan dalam penelitian ini adalah PhET.
4. Pembelajaran dilaksanakan selama 5 kali pertemuan baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
5. Motivasi belajar siswa diukur menggunakan angket dengan indikator perhatian, relevansi, kepercayaan diri, dan kepuasan (Keller, 2010).
6. Kemampuan berpikir kritis siswa diukur melalui tes dengan indikator memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi, memberi penjelasan lanjut, serta mengatur strategi dan taktik (Ennis, 1991).

G. Definisi Istilah

1. Berpikir kritis adalah proses kognitif tingkat lanjut yang menyempurnakan proses berpikir siswa dan memperlengkapi mereka untuk menarik kesimpulan dari masalah setelah diperiksa secara menyeluruh dan untuk memecahkan masalah dalam rangka menilai dan mengevaluasinya. (Setyawan & Kristanti, 2021).
2. Model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam kelas karena model pembelajaran ini berfokus pada siswa yang memberikan kesempatan untuk mempelajari informasi, ide, dan prinsip melalui pengalamannya sendiri secara langsung (Maryam *et al.*, 2020).
3. Motivasi belajar adalah dorongan dalam diri, seperti halnya keinginan dalam belajar untuk mencapai tujuan (Sianturi *et al.*, 2020).
4. Laboratorium virtual merupakan kegiatan praktikum dengan bantuan media pembelajaran berbasis digital untuk menggambarkan konsep yang abstrak melalui alat teknologi komputer yang mendukung kegiatan praktikum secara nyata atau langsung (Susanti *et al.*, 2022).
5. Laboratorium riil merupakan kegiatan praktikum yang dilaksanakan secara langsung (nyata) dengan menggunakan alat dan bahan nyata. Penerapan kegiatan praktikum ini dapat menumbuhkan ingatan siswa tentang materi yang akan dieksperimenkan. Kegiatan penyelidikan atau percobaan dalam laboratorium riil menggunakan media tiga dimensi, salah satunya mikroskop, labu ukur, pembakar bunsen dan masih banyak lainnya (Purnama *et al.*, 2021).