

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran IPA di abad 21 yaitu pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan menyiapkan siswa dalam menghadapi tantangan di era global (Pratiwi *et al.*, 2019). Guru IPA pada pembelajaran di abad ke dua puluh satu harus menerapkan pembelajaran yang merefleksikan empat kemampuan yang sering dikatakan 4C diantaranya *critical thinking*, *communication*, *collaboration*, dan *creativity* (Astuti, 2019). Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi suatu wahana untuk siswa belajar tentang alam di lingkungan sekitar. Pengetahuan ini kemudian dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dengan didasarkan pada prinsip-prinsip ilmiah.

Pembelajaran IPA tingkat SMP memerlukan kemampuan berpikir kritis untuk menganalisis permasalahan dan menciptakan solusi (Maslakhatunni'mah *et al.*, 2019). Berpikir kritis juga termasuk bagian dari pemikiran tingkat tinggi yang sangat penting pada saat belajar mengajar, terutama dalam pembelajaran IPA menurut Wahyuni *et al* (2022). Pentingnya mengintegrasikan berpikir kritis adalah untuk membantu siswa mampu memecahkan masalah dan mengambil keputusan secara matang, dan semangat dalam belajar. Kemampuan kognitif untuk mencapai suatu pilihan atau kesimpulan berdasarkan data faktual dan pengalaman logis dikenal sebagai berpikir kritis, dan kemampuan menganalisis situasi berdasarkan fakta dan bukti sehingga diperoleh suatu kesimpulan (Maslakhatunni'mah *et al.*, 2019).

Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran karena dapat memungkinkan siswa untuk memahami ataupun menangkap informasi yang disampaikan guru, yang akhirnya menghasilkan hasil belajar yang terbaik (Maslakhathunni'mah *et al.*, 2019). Namun kenyataannya, kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia dikategorikan rendah. Hal ini ditunjukkan dari penelitian yang dilakukan Khumairok *et al* (2021) menyatakan bahwa siswa kelas VIII SMP di Desa Sungonlegowo Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik mempunyai Persentase kemampuan berpikir kritis sebanyak 20% berkategori tinggi, 60% berkategori sedang dan 20% berkategori rendah. Tingkatan kemampuan berpikir kritis siswa memiliki rata-rata pada kategori sedang. Rata-rata kemampuan siswa masih kurang dalam memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis Ennis. Selanjutnya hasil penelitian Indawati *et al* (2021) menyatakan bahwa kemampuan siswa SMP Negeri 4 Mojokerto untuk berpikir kritis masih rendah, dibuktikan pada respons siswa jika diberi pertanyaan dimana siswa pasif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan guru, siswa hanya memberi tanggapan sesuai penjelasan yang ada di buku tanpa berpikir lebih dalam hal menganalisis fenomena yang diberikan, kemudian ketika dijelaskan dan diberikan waktu untuk bertanya, siswa hanya diam saja. Berdasarkan temuan wawancara yang dilakukan dengan guru IPA di MTs Darul Ulum Al-Cholily Bojonegoro, kemampuan berpikir kritis IPA siswa juga masih relatif rendah karena guru belum pernah melatih soal-soal berpikir kritis pada saat pembelajaran IPA.

Dalam pembelajaran guru perlu mengetahui model atau media yang akan digunakan harus sesuai dengan pelajaran serta karakter siswa. Salah satu model pembelajaran yang kiranya dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan

berpikir kritis yaitu model pembelajaran SOLE. *Self Organized Learning Environment* (SOLE) merupakan model pembelajaran yang melatih siswa agar dapat belajar secara independent maupun kelompok dengan menggunakan gawai, komputer ataupun laptop yang terhubung ke jaringan internet (Asmawati *et al.*, 2021). Menurut Marlina (2021) tahapan-tahapan model pembelajaran SOLE yaitu pertanyaan (*question*), investigasi (*investigation*), dan menelaah (*review*). Salah satu kelebihan dari model pembelajaran SOLE yaitu membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan prestasi ataupun hasil belajarnya. Hasil penelitian Niode N *et al* (2022) menyatakan bahwa implementasi model pembelajaran SOLE dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri 1 Gorontalo, dengan dihasilkan pencapaian rata-rata dari tes kemampuan berpikir kritis materi matematika siswa meningkat sebesar 22,05% yaitu pada siklus 1 65,86% menjadi 87,91% pada siklus 2.

Menurut Septiani *et al* (2022) ketika model pembelajaran SOLE berkolaborasi dengan memanfaatkan media *PhET Simulation* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 76 Jakarta. Peningkatan tersebut dibuktikan dengan meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa ketika menjawab soal materi teori kinetik gas. *PhET Simulation* (*Physics Education Technologi*) adalah simulasi yang dapat terlihat secara nyata serta bisa diaplikasikan saat pembelajaran untuk mengajak siswa melakukan praktikum virtual yang tidak bisa dilaksanakan langsung di ruang laboratorium nyata (Marpaung *et al.*, 2021).

Salah satu materi IPA yang memerlukan adanya praktikum yaitu materi getaran, gelombang dan bunyi yang terdapat di Kurikulum 2013, materi tersebut

bersifat abstrak yang mengakibatkan siswa mengalami kesusahan, umpamanya ketika siswa disuruh menentukan amplitudo dan frekuensi. *PhET Simulation* dalam pembelajaran fisika sangat bermanfaat salah satunya yaitu untuk membantu siswa memvisualisasikan materi yang abstrak seperti materi getaran, gelombang, dan bunyi. Tetapi guru belum menerapkan model pembelajaran SOLE berbantuan *PhET* pada materi tersebut. Adapun hasil dari kegiatan wawancara yang dilaksanakan bersama guru IPA di MTs Darul Ulum Al-Cholily didapatkan fakta bahwa pada materi getaran, gelombang dan bunyi di kelas VIII guru belum pernah menerapkan *PhET Simulation*.

Berdasarkan uraian di atas yang disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis IPA siswa tergolong rendah dan juga guru masih belum menggunakan *PhET* pada materi getaran, gelombang dan bunyi serta belum adanya penelitian yang menggunakan model SOLE dengan menggunakan media *PhET Simulation* pada materi getaran gelombang dan bunyi, maka dilakukan penelitian berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran SOLE Berbantuan *PhET* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII”**. Melalui penerapan model pembelajaran SOLE berbantuan *PhET* diharapkan dapat dijadikan referensi pada saat proses kegiatan belajar mengajar agar lebih efektif dan mampu meningkatkan berpikir kritis siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian diatas, peneliti mengidentifikasi beberapa masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis IPA siswa yang masih rendah
2. Guru belum menerapkan model pembelajaran *SOLE* Berbantuan *PhET Simulation* pada materi getaran gelombang dan bunyi.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran gelombang dan bunyi antara kelas eksperimen dan kontrol?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran *SOLE* berbantuan *PhET Simulation* pada materi getaran, gelombang, dan bunyi?
3. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran *SOLE* Berbantuan *PhET Simulation* pada proses belajar mengajar?
4. Bagaimana respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran *SOLE* Berbantuan *PhET Simulation*?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran gelombang dan bunyi antara kelas eksperimen dan kontrol?
2. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran *SOLE* Berbantuan *PhET Simulation* pada materi getaran, gelombang dan bunyi.
3. Untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *SOLE* Berbantuan *PhET Simulation* pada proses belajar mengajar
4. Untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran *SOLE* Berbantuan *PhET Simulation*

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian adalah:

1. Model pembelajaran *SOLE* berbantuan *PhET Simulation* dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran IPA.
2. Siswa dapat merasakan pembelajaran yang aktif dan mengarah pada pembelajaran yang menyenangkan.
3. Model pembelajaran *SOLE* berbantuan *PhET Simulation* dapat diharapkan dapat meningkatkan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII.
4. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan penelitian relevan untuk penelitian lebih lanjut.

F. Batasan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, maka peneliti akan membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya untuk siswa kelas VIII semester 2 tahun ajaran 2023/2024 di MTs Darul Ulum Al-Cholily.
2. Kurikulum yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu Kurikulum 2013.
3. Penelitian ini berfokus pada mata pelajaran IPA materi getaran, gelombang dan bunyi.
4. Model pembelajaran yang digunakan yaitu *SOLE (Self Organized Learning Environment)*, dengan sintaks model pembelajaran *SOLE* yaitu memberikan pertanyaan (*question*), melakukan investigasi terkait pertanyaan dari guru dengan berbagai sumber dari buku ataupun internet (*investigation*), dan mereview mengenai hasil diskusi dengan guru dan teman (*review*).
5. Penelitian ini hanya fokus untuk mendapatkan bagaimana peningkatan berpikir kritis siswa ketika penerapan model pembelajaran *SOLE* Berbantuan *PhET Simulation*. Penelitian ini memanfaatkan indikator berpikir kritis Ennis.
6. *PhET* digunakan untuk melakukan praktikum secara virtual pada materi getaran, gelombang dan bunyi.

G. Definisi Istilah

1. Model Pembelajaran *SOLE (Self Organizing Learning Environment)* yaitu pendekatan pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengorganisir diri sendiri dalam kelompok belajar, menggunakan komputer maupun gawai

dengan dukungan minimal dari guru atau pendidik, model ini berakar pada pendekatan konstruktivisme yang memungkinkan siswa untuk mengendalikan proses belajar mengajar dan menciptakan subjek serta makna sendiri (Asmawati *et al.*, 2021)

2. *PhET Simulation* adalah suatu media pembelajaran interaktif berupa rangkaian alat laboratorium yang berupa perangkat lunak (*software*) berbasis *multimedia*, *PhET* dapat melakukan simulasi berbagai kegiatan laboratorium yang memungkinkan pengguna merasakan pengalaman seolah-olah sedang menggunakan alat praktikum di laboratorium asli (Marpaung *et al.*, 2021)
3. Berpikir kritis merupakan kemampuan kognitif yang memungkinkan seseorang untuk menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman logis dan didukung dengan data empiris, serta kemampuan menganalisis situasi berdasarkan fakta dan bukti sehingga diperoleh suatu kesimpulan (Maslakhathunni'mah *et al.*, 2019)
4. Materi getaran, gelombang, dan bunyi adalah materi fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan materi tersebut dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis (Nurhayati *et al.*, 2019)