

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pelaksanaan kurikulum 2013, siswa dituntut untuk memiliki kemampuan belajar mandiri tujuannya agar siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman yang dimiliki. Pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan keterampilan proses sains (Putri *et al.*, 2019). IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga IPA bukan hanya wacana konsep, teori dan prinsip melainkan pula proses penemuan (Arlisa *et al.*, 2020).

Keterampilan proses sains artinya keterampilan yang ingin dicapai oleh guru dalam proses pembelajaran dengan melakukan serangkaian kegiatan yang meliputi observasi, merumuskan permasalahan, merencanakan percobaan, melakukan percobaan, praktek serta melakukan komunikasi (Alam, 2019). Sejalan dengan pendapat Rahayu & Anggraeni (2017) menyatakan keterampilan proses sains merupakan kemampuan untuk mengimplementasikan, mengembangkan dan membangun pengetahuan sendiri. Jadi, disimpulkan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan yang wajib dimiliki oleh siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya dengan melakukan penyelidikan ilmiah sehingga siswa dapat membuat suatu rumusan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menyimpulkan dan komunikasi.

Berdasarkan hasil observasi yang sudah dilakukan oleh Siaahan (2021) menyatakan bahwa keterampilan proses sains siswa masih belum optimal karena

proses pembelajaran belum memaksimalkan kegiatan seperti melakukan percobaan atau simulasi untuk menguatkan konsep-konsep yang dipelajari. Ratnasari & Erman (2017) menyatakan keterampilan proses sains siswa masih tergolong rendah karena belum melatih pengalaman secara langsung. Oleh karena itu, pentingnya keterampilan proses sains pada siswa sebagai kesempatan untuk mencari tahu, menemukan, mengembangkan konsep dan memberi pengalaman yang lebih luas, sehingga keterampilan proses sains sangat dibutuhkan sebagai penentu keberhasilan dalam pembelajaran IPA.

Pembelajaran harus mengarahkan siswa agar memiliki keterampilan proses sains dengan melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dan memberikan peluang bagi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri adalah dengan model pembelajaran *discovery learning*. Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analisis untuk menemukan sebuah jawaban dari permasalahan (Martaida *et al.*, 2017).

Model pembelajaran *discovery learning* ini cocok untuk menumbuhkan rasa ingin tahu bagi siswa supaya siswa lebih aktif dalam mencari konsep pengetahuan berdasarkan bukti-bukti yang diperoleh dari lingkungan sekitar. Sejalan dengan pendapat In'am & Hajar (2017) bahwa model *discovery learning* tersebut dapat menaikkan kemampuan mengamati dan menghasilkan pertanyaan bagi siswa. Model *discovery learning* dikonsep untuk mengembangkan keterampilan siswa

dalam menemukan, menelaah dan memecahkan masalah berdasarkan pengetahuan yang diperoleh (Handayani & Simamora, 2019).

Ilmu pengetahuan alam yang abstrak dan begitu sulit untuk dipahami serta kurang tersedianya alat dan bahan di laboratorium, mengharuskan guru untuk inovatif dan kreatif dalam pembelajaran. Guru sebagai fasilitator diharapkan mampu menyediakan fasilitas belajar seperti media pembelajaran, alat peraga dan sumber belajar lainnya (Yusuf *et al.*, 2021). Berdasarkan Wahyudi & Choirudin (2019) menyatakan bahwa media adalah suatu alat yang dimanfaatkan untuk membantu kegiatan belajar dalam proses penyampaian materi.

Adapun media yang akan digunakan berupa media *PhET* (*Physics Education and Technology*) yang berisi kegiatan simulasi atau eksperimen secara virtual. Media *PhET* adalah sebuah media simulasi yang berupa *software* yang berasal dari Universitas Colorado digunakan untuk kegiatan simulasi interaksi gejala-gejala alam yang berbasis riset yang meliputi kegiatan simulasi pada materi fisika, kimia, biologi, ilmu bumi dan matematika (Riku, 2021). Berdasarkan Widia (2020) menyatakan bahwa media *PhET* merupakan media interaktif yang menjelaskan gejala-gejala fisis, berbasis riset yang mengajak siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan secara langsung.

Kegiatan simulasi dengan menggunakan media *PhET* dapat memberikan siswa pengalaman menyajikan konsep, prinsip dan proses karena media *PhET* tersebut dapat diulang sehingga meningkatkan pemahaman pembelajaran siswa (Azizaturredha *et al.*, 2019). Oleh karena itu, Pembelajaran *discovery learning* ini dengan berbantuan media *PhET* dapat membantu siswa untuk memperoleh

pengalaman dan melakukan percobaan dalam menemukan konsep-konsep IPA, sehingga siswa akan belajar untuk membangun pengetahuannya sendiri (Ririn *et al.*, 2020). Berdasarkan uraian diatas, maka perlu diterapkannya model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media *PhET* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi getaran, gelombang dan bunyi.

Getaran merupakan suatu peristiwa gerak bolak balik yang teratur, sedangkan gelombang yaitu getaran yang merambat. Materi getaran dan gelombang merupakan materi yang multi konsep sehingga membutuhkan media pembelajaran tujuannya untuk berbagi pengalaman nyata bagi siswa. Purohita *et al.*, (2020) mengemukakan bahwa materi getaran dan gelombang merupakan salah satu materi IPA SMP/MTs yang sangat cocok bagi siswa untuk menemukan pengetahuan baru.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Keterampilan proses sains siswa masih tergolong rendah, sehingga diperlukan suatu tindakan agar dapat ditingkatkan.
2. Kurangnya sarana dan prasarana laboratorium sebagai penunjang kegiatan praktikum IPA.
3. Proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sehingga keterlibatan siswa dalam pembelajaran kurang optimal.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET* terhadap keterampilan proses sains siswa?

2. Bagaimana keterampilan proses sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET*?
3. Bagaimana keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET*?
4. Bagaimana respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET*?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET* terhadap keterampilan proses sains siswa.
2. Untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET*.
3. Untuk mengetahui keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET*.
4. Untuk mengetahui respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan untuk mengetahui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET* pada proses pembelajaran.
2. Memperoleh pengetahuan sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

3. Mengevaluasi pemilihan model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru dalam menyampaikan materi IPA yang sesuai dengan kondisi di jenjang SMP/MTs.

F. Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Tempat penelitiannya adalah di sekolah MTs At-Tahririyah Pangpajung Kec. Modung Kab. Bangkalan.
2. Media pembelajarannya adalah media simulasi *PhET* yang berisikan materi getaran, gelombang dan bunyi.
3. Indikator keterampilan siswa yang diukur yaitu mengamati, hipotesis, merencanakan percobaan, menginterpretasi data, menyimpulkan dan mengkomunikasikan.
4. Sintak model pembelajaran *discovery learning* adalah stimulus, identifikasi masalah, mengumpulkan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan.

G. Definisi istilah

1. Model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang diatur secara sistematis sehingga siswa memperoleh pengetahuan berdasarkan pemberitahuan atau berdasarkan pengalaman yang dimiliki siswa sehingga siswa mampu menemukan konsep atau prinsip melalui proses mental siswa sendiri (Raharjo *et al.*, 2019).
2. Media *PhET* adalah sebuah media yang berisi kegiatan simulasi-simulasi yang bergerak atau sebuah gambar interaktif yang dibuat seperti permainan yang

dapat diulang-ulang sehingga siswa belajar dengan mudah dengan melakukan eksplorasi (Iryani, 2018).

3. Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang berpusat pada proses penemuan dan memahami agar menghasilkan pengetahuan yang baru atau informasi tentang sains (Rahayu *et al.*, 2021).