

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

IPA dapat didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan yang tersusun teratur mengenai fenomena-fenomena alam dan juga berisi materi yang pada umumnya didasari oleh aktivitas pengamatan (Widiyanto, 2020). Pembelajaran IPA pada dasarnya berbeda dengan pembelajaran-pembelajaran yang lainnya. Dalam pembelajaran IPA siswa dituntut untuk melakukan aktivitas berdasarkan pada pengalaman langsung yang dapat berupa pengamatan atau percobaan, sehingga nantinya dihubungkan dengan konsep atau teori dari IPA itu sendiri. Oktafiani *et al.* (2020) menginformasikan bahwa pembelajaran IPA adalah suatu pembelajaran yang tidak hanya mempelajari teori-teori, namun juga menekankan pada praktik dan pengalaman langsung dari siswa. Adapun pembelajaran IPA akan lebih bermakna bagi siswa apabila siswa ikut serta dan berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Informasi-informasi yang diperoleh siswa berdasarkan keikutsertaan dalam menggali pengalaman secara langsung akan lebih mudah diterima oleh siswa.

Materi IPA adalah materi yang sulit dipelajari oleh siswa, khususnya pada materi getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari. Apriyana *et al.* (2019) memaparkan bahwa materi getaran adalah salah satu materi IPA yang sulit dipahami, bersifat abstrak, dan dapat mengakibatkan siswa mengalami kesalahan dalam memahami konsep. Selain itu, Nurdiansah *et al.* (2020) juga menginformasikan bahwasanya materi gelombang dan bunyi juga sulit dipelajari

oleh siswa dikarenakan memiliki konsep yang abstrak. Adapun permasalahan lain yang berkaitan dengan materi getaran, gelombang, dan bunyi berdasarkan pemaparan hasil penelitian Rohana *et al.* (2018) yaitu siswa mengalami kesulitan memahami konsep getaran, gelombang, dan bunyi dikarenakan pembelajaran IPA disekolah belum terfokus pada aspek pengembangan keterampilan dalam belajar dan kreatifitas siswa dalam berpikir. Dimana, siswa kurang memahami konsep gelombang transversal, besaran fisis gelombang, dan medium rambat bunyi pada organ pendengaran manusia.

Suwardani *et al.* (2021) menginformasikan bahwa keterampilan proses sains pada siswa SMP dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi getaran dan gelombang berada dalam kategori rendah. Selain itu, Rahmawati *et al.* (2018) memaparkan bahwa keterampilan proses sains pada materi getaran, gelombang, dan bunyi memiliki nilai rata-rata yang rendah. Hasil penelitian yang diperoleh Marsono (2021) menyatakan bahwa dalam pembelajaran IPA, siswa memiliki tingkat partisipasi atau keterlibatan yang rendah karena kurangnya variasi dan penerapan model pembelajaran. Ilham & Budhi (2018) menginformasikan hasil penelitiannya yaitu minimnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi getaran, gelombang, bunyi juga dapat diakibatkan karena adanya komunikasi antara guru dan siswa yang berlangsung satu arah.

Keterlibatan siswa secara penuh dalam pembelajaran sangat penting karena bertujuan agar siswa dapat menemukan konsep materi yang dipelajari dengan menghubungkannya berdasarkan situasi kehidupan nyata sehingga memotivasi siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Rabiah & Jasruddin, 2018). Berdasarkan penelitian Andriyani *et al.* (2020)

diperoleh bahwasanya kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan guru dapat mengakibatkan siswa mudah bosan dalam kegiatan pembelajaran IPA. Rahman *et al.* (2017) menginformasikan bahwa rendahnya keterampilan proses sains diakibatkan karena belum adanya media pembelajaran yang menarik bagi siswa. Kelana *et al.* (2020) memaparkan bahwa adanya peningkatan keterampilan proses sains disebabkan karena adanya media pembelajaran yang menarik guna memberikan pengalaman langsung dalam pembelajaran yang menggunakan indikator keterampilan proses sains. Selain itu, Djola *et al.* (2021) juga menginformasikan bahwa salah satu media pembelajaran yang menarik adalah *phet simulation*, dimana hasil penelitiannya menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan media *phet simulation* terhadap keterampilan proses sains.

Fakta lain juga ditemukan dalam penelitian Juniartina *et al.* (2020) bahwasanya, minimnya keterlibatan siswa dalam praktikum IPA diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu terbatasnya alat-alat dan bahan-bahan praktikum serta minimnya fasilitas laboratorium sebagai sarana penunjang bagi siswa dalam melakukan praktikum. Adanya permasalahan tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hafizah *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa rendahnya keterampilan proses sains diakibatkan karena minimnya penggunaan metode percobaan pada kegiatan praktikum yang seharusnya dilakukan saat proses pembelajaran. Permasalahan lain yang dapat mempengaruhi keterampilan proses sains sebagaimana yang disampaikan oleh Wijaya & Fajar (2020) yaitu bahwa rendahnya keterampilan proses sains siswa diakibatkan karena pembelajaran IPA menempatkan guru bukan sebagai fasilitator, melainkan sebagai narasumber, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa bukan berasal dari kegiatan ilmiah.

Oleh sebab itu, penerapan model pembelajaran yang sesuai disertai dengan kegiatan praktikum sangat penting diterapkan dalam pembelajaran untuk mengatasi permasalahan keterampilan proses sains siswa. Model *guided discovery learning* merupakan model yang cocok diterapkan dalam pembelajaran IPA, khususnya terhadap keterampilan proses sains. Hal tersebut sesuai dengan definisi model *guided discovery learning* yang disampaikan oleh Priadi *et al.* (2021) yaitu suatu model pembelajaran yang memfasilitasi siswa dalam menambah pengetahuan dan pengalaman untuk menemukan suatu konsep melalui kegiatan penemuan dengan serangkaian kegiatan ilmiah, dimana guru berperan sebagai fasilitator.

Model *guided discovery learning* memiliki beberapa langkah-langkah pembelajaran yang cocok diterapkan dalam pembelajaran IPA. Paut *et al.* (2021) menginformasikan bahwa tahapan model *guided discovery learning* meliputi tahap pemberian stimulus, tahap identifikasi masalah, tahap pengumpulan data, tahap analisis dan interpretasi data, serta tahap membuat kesimpulan. Hal tersebut sejalan dengan kelebihan model *guided discovery learning* sebagaimana yang disampaikan oleh Budi (2020) bahwa model *guided discovery learning* dapat memberikan siswa pengetahuan secara individual, membangkitkan semangat dan motivasi siswa, dan membantu siswa mengembangkan penguasaan keterampilan kognitif. Adanya langkah-langkah pembelajaran dan kelebihan pada model *guided discovery learning* tersebut juga dapat membangun keterampilan proses sains yang dimiliki siswa (Sinaga, 2020). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Fransiska *et al.* (2018) diperoleh bahwasanya keterampilan proses

sains siswa meningkat setelah diterapkannya pembelajaran menggunakan model *guided discovery learning* .

Penerapan model *guided discovery learning* akan lebih sangat bermakna apabila dalam prosesnya juga menerapkan kegiatan praktikum. Laboratorium virtual menjadi solusi untuk mengatasi minimnya sarana dan prasarana penunjang kegiatan praktikum di sekolah. Laboratorium virtual merupakan sebuah *software* komputer berupa simulasi praktikum yang dirancang sebagai pengganti laboratorium riil atau nyata dan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran dalam melakukan kegiatan praktikum yang tidak bisa dilaksanakan secara langsung. Laboratorium virtual ini digunakan untuk mensimulasikan beberapa materi yang sulit dan membutuhkan alat atau bahan dengan biaya yang mahal, serta siswa dapat melakukan praktikum dengan aman, karena laboratorium virtual menggantikan laboratorium riil yang memiliki tingkat bahaya yang tinggi (Masitoh *et al.*, 2021). Salah satu contoh laboratorium virtual yang dapat digunakan oleh siswa yaitu *phet simulation*.

Phet simulation adalah simulasi laboratorium virtual berupa media pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan oleh Universitas Colorado, dimana berisi simulasi praktikum kimia, biologi, dan fisika (Ki'i & Dewa, 2020). Laboratorium virtual *phet simulation* juga memiliki kelebihan sehingga sangat cocok digunakan sebagai media pembelajaran penunjang praktikum IPA. Dengan adanya *phet simulation*, penjelasan konsep terhadap suatu materi akan lebih terlihat nyata, sehingga membuat siswa lebih memahami materi yang disimulasikan menggunakan *phet simulation* (Fauziyah & Sucahyo, 2021). Efendi & Sartika (2021) memaparkan hasil penelitiannya, bahwa keterampilan proses

sains siswa meningkat secara signifikan setelah menggunakan *phet simulation* sebagai media pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Khairuna *et al.*(2021) menerapkan model *discovery learning* dengan memanfaatkan laboratorium virtual yang dirancang menggunakan *corel draw* dan *unity3d* sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains dasar. Penelitian tersebut menggunakan jenis penelitian kuantitatif yaitu eksperimen semu atau quasi eksperimen dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian ini menggunakan laboratorium virtual berupa *phet simulation* sebagai media pembelajaran terhadap keterampilan proses sains terintegrasi dengan jenis penelitian kuantitatif *pre-experimental* dan desain penelitian menggunakan *one group pretest-posttest design*. Oleh sebab itu, berdasarkan latar belakang diatas, maka diajukannya sebuah judul “Penerapan Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Laboratorium Virtual terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang melatarbelakangi penelitian ini yaitu.

1. Rendahnya keterampilan proses sains yang dimiliki siswa.
2. Minimnya sarana dan prasarana laboratorium sebagai penunjang kegiatan praktikum pada pembelajaran IPA.
3. Minimnya variasi model pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

C. Rumusan masalah

Rumusan masalah yang melatarbelakangi penelitian ini yaitu.

1. Bagaimana pengaruh penerapan model *Guided Discovery Learning* dengan laboratorium virtual terhadap keterampilan proses sains siswa?
2. Bagaimana keterampilan proses sains siswa setelah penerapan model *Guided Discovery Learning* dengan laboratorium virtual?
3. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran IPA menggunakan model *Guided Discovery Learning* dengan laboratorium virtual pada materi getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari?
4. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran IPA pada materi getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari menggunakan model *Guided Discovery Learning* dengan laboratorium virtual?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan penjabaran rumusan masalah diatas yaitu.

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Guided Discovery Learning* dengan laboratorium virtual terhadap keterampilan proses sains siswa.
2. Untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa setelah penerapan model *Guided Discovery Learning* dengan laboratorium virtual.
3. Untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran IPA menggunakan model *Guided Discovery Learning* dengan laboratorium virtual pada materi getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari.

4. Untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran IPA pada materi getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari menggunakan model *Guided Discovery Learning* dengan laboratorium virtual.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh berdasarkan penjelasan tujuan penelitian adalah.

1. Dapat dijadikan sebagai referensi dalam upaya melatih dan meningkatkan keterampilan proses sains menggunakan model *Guided Discovery Learning* dengan laboratorium virtual.
2. Memberikan informasi dan solusi dalam upaya menerapkan pembelajaran yang lebih baik guna menyelesaikan permasalahan keterampilan proses sains siswa.
3. Memberikan pengetahuan dan pengalaman dalam pembelajaran IPA dengan menerapkan model *Guided Discovery Learning* dengan laboratorium virtual.
4. Dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya.

F. Batasan Penelitian

Batasan penelitian yang diharapkan untuk mencapai sasaran dan tujuan dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang, meliputi.

1. Penelitian ini menjadikan siswa SMP kelas VIII sebagai subjek penelitian.
2. Penelitian ini hanya menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning* dengan laboratorium virtual *phet simulation* sebagai media penunjang proses pembelajaran siswa SMP kelas VIII.

3. Penelitian ini menggunakan materi getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari sebagai tema pembelajaran yang akan diterapkan bersamaan dengan model pembelajaran *guided discovery learning* yang dipadukan dengan penggunaan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran.
4. Penelitian ini fokus pada keterampilan proses sains terintegrasi mencakup indikator mengenali variabel, menyusun hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan mengolah data, membuat tabel data, membuat grafik data, menganalisis data, serta menghubungkan antar variabel dalam penerapan model pembelajaran *guided discovery learning* yang dipadukan dengan penggunaan laboratorium virtual sebagai media praktikum.

G. Defisini Istilah

1. Model pembelajaran *guided discovery learning*

Model pembelajaran *guided discovery learning* atau model penemuan terbimbing adalah suatu model yang dalam penerapannya melibatkan keaktifan siswa dalam belajar mandiri untuk menemukan pemahaman dan konsep terhadap suatu materi IPA serta pemecahan masalah, serta guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses penemuan tersebut (Sulistiyowati, 2020).

2. Laboratorium virtual

Laboratorium virtual adalah sebuah media simulasi praktikum yang dikembangkan menggunakan teknologi komputer berupa objek multimedia interaktif yang dapat disimulasikan layaknya praktikum yang ada didalam

laboratorium nyata, sehingga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengulangi percobaan atau praktikum beberapa kali, lebih efisien dan hemat, serta melindungi siswa dari kecelakaan kerja seperti yang dapat terjadi di laboratorium nyata (Waluyo *et al.*, 2021).

3. Keterampilan proses sains

Keterampilan proses sains adalah suatu keterampilan yang dimiliki oleh siswa berdasarkan keterlibatan dalam serangkaian kegiatan ilmiah, yang dapat digunakan untuk mengembangkan, menemukan fakta, serta menerapkan prinsip-prinsip, konsep-konsep, prinsip hukum, ataupun teori-teori dalam sains (Djumiati, 2020).