

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang alam semesta serta interaksi yang terdapat di dalamnya, termasuk makhluk hidup. IPA dapat diperoleh dengan pengamatan secara langsung menggunakan indera penglihatan ataupun secara tidak langsung (Arini *et al.*, 2021). Pembelajaran ini menitikberatkan pada pemberian pengalaman langsung untuk meningkatkan potensi peserta didik agar dapat memahami IPA dan dapat menghubungkan konsep sebelumnya dengan konsep yang akan dipelajari. Hal ini disebabkan oleh kemampuan yang harus dimiliki peserta didik pada materi IPA yakni kemampuan untuk memahami konsep-konsep IPA (Aen & Kuswendi, 2020).

Pemahaman konsep adalah suatu kemampuan untuk menerima dan memahami materi pembelajaran secara langsung, yang dapat dilihat, didengar, serta disimpan dalam pikiran, kemudian diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mampu memahami konsep jika mereka menjelaskan materi dengan menggunakan kata-kata mereka sendiri (Susanti *et al.*, 2021). Kemampuan pemahaman konsep ini menjadi indikator penting untuk keberhasilan pembelajaran IPA (Dewi & Ibrohim, 2019). Pemahaman konsep IPA juga menjadi permasalahan yang sering terjadi, terutama di Sekolah Menengah Pertama. Permasalahan ini terjadi karena beberapa faktor yakni kurikulum dan sistem pendidikan, sarana prasarana belajar, sumber belajar, serta penggunaan metode dan model yang digunakan pendidik (Firdayanti *et al.*, 2020). Beberapa faktor tersebut dapat

membuat pemahaman konsep peserta didik menjadi rendah, dan mengakibatkan miskonsepsi.

Miskonsepsi merupakan suatu keadaan peserta didik yang mengalami penyimpangan pemahaman konsep dengan konsep sebenarnya (Rokhim *et al.*, 2023). Menurut Andriani *et al.* (2021), miskonsepsi dapat terjadi karena faktor internal serta faktor eksternal. Faktor internal yang menyebabkan miskonsepsi yakni minat belajar yang kurang, intuisi yang tidak tepat, pengetahuan awal yang salah, serta pemahaman konsep yang rendah. Faktor eksternalnya disebabkan karena buku pegangan peserta didik dan lingkungan sekitar. Selain itu, miskonsepsi juga disebabkan oleh pendidik yang masih menggunakan metode pembelajaran konvensional dan jarang mengaplikasikan konsep IPA dalam konteks kehidupan peserta didik (Rambe & Ulfa, 2022).

Hasil wawancara guru IPA UPTD SMP Negeri 2 Bangkalan menyatakan bahwa miskonsepsi terjadi pada pembelajaran IPA. Miskonsepsi terjadi disebabkan karena kurangnya konsentrasi peserta didik terhadap pembelajaran. Suasana kelas yang kurang efektif serta banyaknya peserta didik yang bergurau menjadi faktor konsentrasi rendah. Peserta didik kesulitan mempelajari konsep IPA terkait teori/istilah ilmiah serta konsep perhitungan. Salah satu materi yang banyak memuat istilah ilmiah yakni materi sistem pernapasan manusia. Materi tersebut dipelajari dengan aktif di UPTD SMPN 2 Bangkalan. Guru telah menerapkan model pembelajaran yang efektif, seperti model *discovery learning* serta bermain peran. Akan tetapi, guru menjelaskan bahwa terdapat juga peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Disamping itu, miskonsepsi ditemukan setelah guru memberikan ulangan atau tes kepada peserta didik. Serta guru mengatasi

miskonsepsi ini hanya dengan melakukan remedial ataupun *review* materi secara singkat.

Sistem pernapasan manusia adalah salah satu topik IPA yang dipelajari di SMP kelas VIII pada semester ganjil. Menurut Muawana and Erman (2023), materi sistem pernapasan dianggap sulit karena terdapat beberapa istilah ilmiah seperti nama penyakit, bakteri serta struktur organ, dan memuat visualisasi yang tidak dimengerti. Untuk mempelajari materi tersebut, peserta didik harus memahami secara menyeluruh tentang organ, mekanisme, serta gangguan pernapasan (Dewi *et al.*, 2021). Sejalan dengan Myanda *et al.* (2020) bahwa sistem pernapasan manusia tergolong materi yang sulit serta bersifat abstrak karena peserta didik tidak dapat mengamati struktur organ beserta fungsinya yang berada di dalam tubuh, sehingga hal ini menimbulkan miskonsepsi peserta didik.

Penelitian Dewi *et al.* (2021) membuktikan terjadinya miskonsepsi materi sistem pernapasan manusia. Miskonsepsi paling tinggi terdapat pada konsep mekanisme pernapasan dengan persentase 80%, konsep frekuensi pernapasan dengan persentase 71,54%, serta konsep gangguan pernapasan dengan persentase 57,69%. Selanjutnya penelitian Myanda *et al.* (2020), yang menunjukkan bahwa materi sistem pernapasan manusia mengalami miskonsepsi dengan persentase 41,6%. Persentase peserta didik paham konsep sebesar 37,7% serta tidak memahami konsep sebesar 20,7%. Materi yang mengalami miskonsepsi tertinggi yakni mengenai hubungan pencemaran udara dengan sistem pernapasan dan bahaya merokok.

Dewi *et al.* (2021) menjelaskan bahwa miskonsepsi harus diatasi dengan baik, jika tidak diatasi maka dapat menghalangi pemahaman selanjutnya. Hal ini

disebabkan konsep sebelumnya menjadi landasan dalam memahami konsep berikutnya. Miskonsepsi bersifat berkelanjutan, artinya apabila miskonsepsi tidak diatasi dengan baik, maka kesalahan konsep tersebut akan dibawa sampai peserta didik dewasa, sehingga miskonsepsi berdampak pada kualitas peserta didik (Azhari & Arif, 2023). Oleh sebab itu, guru harus mampu mengidentifikasi miskonsepsi, agar tidak menghambat keberhasilan belajar peserta didik.

Salah satu cara mendeteksi miskonsepsi peserta didik yakni dengan memberikan tes diagnostik. Tes diagnostik merupakan suatu tes yang berguna untuk melihat pemahaman konsep peserta didik, terutama mereka yang mengalami masalah belajar pada suatu materi tertentu (Inggit *et al.*, 2021). Tes diagnostik memuat pertanyaan-pertanyaan yang dapat menunjukkan pemahaman konsep serta cara berpikir peserta didik dalam menjawab pertanyaan, sehingga tes tersebut mampu memberikan gambaran tentang miskonsepsi yang terjadi berdasarkan kesalahan peserta didik (Khairunnisa & Sudrajat, 2023). Adapun jenis-jenis tes tersebut yakni *one-tier diagnostic test*, *two-tier diagnostic test*, *three-tier diagnostic test*, *four-tier diagnostic test*, serta *five-tier diagnostic test*.

Five-tier diagnostic test adalah tes diagnostik yang merupakan pengembangan dari *four-tier diagnostic test*. Pengembangan *five-tier diagnostic test* dilakukan untuk membantu pendidik menggali pemahaman konsep peserta didik secara mendalam (Haliza *et al.*, 2022). Tes tersebut meliputi pertanyaan pilihan ganda pada *tier* pertama, keyakinan jawaban pada *tier* kedua, alasan dari jawaban pada *tier* ketiga, keyakinan alasan pada *tier* keempat, dan *tier* kelima berisi pertanyaan terbuka untuk meminimalisir peserta didik menjawab soal dengan tebakan. Pertanyaan dapat berupa gambar, kesimpulan atau pertanyaan lain

menyesuaikan kebutuhan guru (Putri & Ermawati, 2021). Pertanyaan *tier* kelima dengan visualisasi dapat menggambarkan hubungan sebab akibat antara jawaban dan alasan peserta didik (Rokhim *et al.*, 2023).

Anam *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa penggunaan visualisasi pada tes diagnostik karena gambar merupakan media yang efektif untuk berpikir dan berkomunikasi, serta bagian dari praktik IPA yang membutuhkan visualisasi dalam mempelajarinya, menafsirkan data, dan mengkomunikasikan hasil. Materi sistem pernapasan manusia termasuk materi abstrak, sehingga membutuhkan visualisasi untuk mempelajarinya. Oleh sebab itu, penambahan gambar pada tes diagnostik sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak seperti sistem pernapasan manusia (Sirait, 2023). Gambar pada *tier* kelima juga dapat memberikan informasi lebih mendalam tentang yang dipahami peserta didik serta di dalam pemikirannya (Anam *et al.*, 2019). Oleh sebab itu, *five-tier diagnostic test* mampu mengidentifikasi miskonsepsi lebih akurat dibandingkan tes diagnostik lainnya, terutama dalam miskonsepsi pembelajaran IPA. Hal ini terbukti pada hasil penelitian Khairunnisa & Sudrajat (2023) menunjukkan hasil yang positif pada penggunaan tes tersebut dalam mengidentifikasi miskonsepsi materi laju reaksi.

Berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan, maka dilakukan penelitian miskonsepsi materi sistem pernapasan. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan *five-tier diagnostic test* kepada peserta didik. Pemberian tes tersebut bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi peserta didik. Penelitian diharapkan dapat dijadikan acuan para pendidik untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran. Oleh sebab itu, penelitian ini berjudul **“Analisis Miskonsepsi Peserta didik pada**

Materi Sistem Pernapasan Manusia Menggunakan Instrumen *Five-Tier Diagnostic Test*".

B. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah pada penelitian yakni sebagai berikut:

1. Rendahnya pemahaman konsep pada pembelajaran IPA dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi.
2. Sistem pernapasan manusia termasuk konsep IPA yang abstrak serta memuat istilah ilmiah.
3. Pembelajaran untuk mengatasi miskonsepsi hanya dilakukan dengan remedial atau mereview materi.

C. Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki rumusan masalah yakni sebagai berikut:

- a. Bagaimana persentase miskonsepsi peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia dengan menggunakan instrumen *five-tier diagnostic test*?
- b. Apa saja faktor penyebab terjadinya miskonsepsi peserta didik dalam materi sistem pernapasan manusia?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yakni sebagai berikut:

- a. Untuk mendeskripsikan persentase miskonsepsi peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia dengan menggunakan instrumen *five-tier diagnostic test*.
- b. Untuk mendeskripsikan faktor penyebab terjadinya miskonsepsi peserta didik dalam materi sistem pernapasan manusia.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa manfaat yakni sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai persentase miskonsepsi peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia.
2. Memberikan informasi mengenai beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia.
3. Dapat digunakan sebagian acuan guru IPA dalam merancang kegiatan pembelajaran yang dapat memperbaiki miskonsepsi peserta didik.

F. Batasan Penelitian

1. Penelitian dilaksanakan di UPTD SMPN 2 Bangkalan pada kelas VIII semester genap tahun ajaran 2023/2024.
2. Penelitian ini hanya menganalisis miskonsepsi peserta didik dalam materi sistem pernapasan manusia yang berisi sub konsep mengenai a). struktur dan organ pernapasan, b). mekanisme pernapasan, c). frekuensi pernapasan, d). volume pernapasan, e). bahaya rokok, serta f). gangguan sistem pernapasan manusia beserta pencegahannya.
3. Instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi dalam penelitian ini adalah *five-tier diagnostic test*.

G. Definisi Istilah

1. Miskonsepsi merupakan suatu keadaan peserta didik yang mengalami penyimpangan pemahaman konsep dengan konsep sebenarnya (Rokhim *et al.*, 2023).

2. Tes diagnostik merupakan suatu tes yang berguna untuk melihat pemahaman konsep peserta didik, terutama mereka yang mengalami masalah belajar pada suatu materi tertentu. Tes diagnostik juga dapat memberikan gambaran miskonsepsi yang terjadi berdasarkan kesalahan yang dibuat peserta didik (Inggit *et al.*, 2021).
3. *Five-tier diagnostic test* adalah tes diagnostik yang merupakan pengembangan dari *four-tier diagnostic test*. Tes ini berisi yakni tingkat pertama mengenai pertanyaan pilihan ganda beserta jawaban, tingkat kedua keyakinan jawaban, tingkat ketiga alasan dari jawaban, tingkat keempat keyakinan alasan, dan satu pertanyaan tambahan yang dibuat untuk meminimalisir peserta didik menjawab soal dengan tebakan. Pertanyaan dapat berupa gambar, penarikan kesimpulan atau tes lain yang sesuai kebutuhan pendidik (Putri & Ermawati, 2021).