

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan sehari-hari konsep dasar sains sudah dialami oleh siswa melalui fenomena alam di sekitarnya. Pemahaman yang baik mengenai konsep sains penting untuk siswa karena hal tersebut merupakan indikator untuk mencapai keberhasilan belajar IPA. Dalam proses kegiatan belajar, konsep adalah landasan berpikir untuk memahami suatu materi dan memecahkan masalah. Jika konsep yang dimiliki siswa menyimpang dan tidak sesuai dengan konsep ilmiah maka hal ini dapat menjadi hambatan pemahaman terhadap penerimaan konsep-konsep baru yang akan dipelajarinya, pemahaman konsep siswa yang berbeda dengan konsep yang diakui secara ilmiah oleh para ahli inilah yang dikenal dengan istilah miskonsepsi (Gultom, 2011).

Miskonsepsi dapat disebabkan oleh pengalaman sehari-hari yang dialami siswa saat berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Melalui pengalaman yang telah dialaminya siswa akan membangun konsep sendiri dalam pikirannya yang belum tentu benar. Jika intuisi yang telah terbentuk tadi salah, maka akan sulit untuk diperbaiki karena telah terbentuk konsep yang kuat dalam pikirannya yang tanpa sengaja telah menjadi pegangannya (Tayubi, 2005).

Terdapat hubungan antara pemahaman konsep sains dengan miskonsepsi. Dalam pembelajaran IPA pemahaman konsep dapat berupa kesesuaian antara penguasaan konsep siswa dengan konsep para ilmuwan, dengan begitu maka tidak akan ada penyimpangan konsep yang berpotensi menimbulkan konflik kognitif. Miskonsepsi merupakan kesalahan dan ketidaksesuaian antara konsep yang dipahami dengan konsep ilmiah yang dapat diterima oleh ahli. Miskonsepsi bentuknya beragam, dapat berupa kesalahan pada konsep awal, kesalahan dalam menghubungkan antara satu konsep dengan konsep lainnya, serta gagasan yang salah (Yuliati, 2017).

Adanya miskonsepsi harus menjadi perhatian bagi para guru agar dapat segera diluruskan karena dapat berdampak pada keberhasilan siswa dalam belajar

IPA. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Gumay (2021) yang menemukan bahwasannya terdapat pengaruh antara miskonsepsi dengan hasil belajar siswa. Siswa yang mengalami miskonsepsi memiliki nilai hasil belajar di bawah KKM dan standar ketuntasan yang ditetapkan oleh pihak sekolah. Hasil temuan menunjukkan bahwa dari total jumlah 42 siswa, hanya 14% siswa saja yang memiliki nilai di atas 70. Terhambatnya proses penerimaan pengetahuan baru pada siswa dapat menghalangi keberhasilan siswa dalam proses belajar lebih lanjut, hal ini disebabkan oleh salah satu faktornya yaitu adanya miskonsepsi (Klammer, 1998).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dahlina *et al.* (2019) di kelas VIII SMP Negeri 10 Pontianak, mengenai miskonsepsi yang dialami siswa pada materi sistem ekskresi manusia menunjukkan adanya indikator yang mengalami miskonsepsi dengan persentase tinggi. Hasil pembahasan menunjukkan adanya miskonsepsi tertinggi yaitu sebesar 60% pada indikator proses pengeluaran keringat. Sementara pada indikator penyakit ginjal dan proses pembentukan urine masing-masing memiliki tingkat persentase miskonsepsi sebesar 43% dan 24%. Dapat disimpulkan bahwa masih ditemukan adanya miskonsepsi yang dialami siswa pada materi sistem ekskresi manusia, meskipun besarnya persentase miskonsepsi cukup beragam pada masing-masing indikator.

Kondisi miskonsepsi yang dialami siswa dapat bertahan lama dan sulit untuk diperbaiki, hal ini dikarenakan miskonsepsi tidak pernah diukur melalui ujian, eksperimen, atau dijadikan soal tes dalam pembelajaran siswa. Akibatnya miskonsepsi yang terjadi pada siswa menjadi terabaikan karena jarang sekali diujikan dan dievaluasi (Yasin, 2005). Adapun siswa dapat menjawab soal tes pilihan berganda yang diberikan dengan jawaban yang tepat meskipun siswa tersebut mengalami miskonsepsi, ini dikarenakan pada soal tes tersebut siswa hanya memilih jawaban yang tersedia tanpa pernah mengulas dan membahas miskonsepsi secara mendalam. Jadi tanpa memahami konsep yang sebenarnya pun siswa dapat menjawab dengan tepat karena menebak jawaban yang benar (Jumini, 2017).

Keadaan miskonsepsi yang dialami oleh siswa harus segera diperbaiki karena apabila tetap dibiarkan menetap maka akan berdampak pada penerimaan konsep selanjutnya, hal ini akan berpotensi menimbulkan miskonsepsi yang terus berulang. Miskonsepsi dapat disebabkan oleh berbagai faktor penyebab yang

berbeda-beda. Oleh karena itu sudah menjadi tanggung jawab bagi guru untuk mengenali miskonsepsi beserta faktor penyebab yang terjadi pada siswa agar bisa segera diatasi (Yuliati, 2017).

Pada sekolah SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan belum pernah dilakukan tes untuk mengidentifikasi keadaan miskonsepsi yang dialami oleh siswa, khususnya pada mata pelajaran IPA Terpadu. Oleh karena itu dilakukan wawancara dengan salah satu guru bidang studi IPA untuk memperoleh informasi mengenai keadaan siswa dan proses pembelajaran yang berpotensi mengalami miskonsepsi. Dari hasil wawancara diperoleh keterangan: latar belakang guru yang mengajar bidang studi IPA Terpadu adalah berasal dari fisika. Proses pembelajaran IPA di sekolah ini cenderung masih berpusat pada guru (*teacher center*) dengan menggunakan metode ceramah. Metode ceramah digunakan karena banyak hambatan terjadi saat dilakukan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa seperti keterbatasan waktu dan minimnya kemampuan siswa. Metode ceramah membuat siswa cenderung hanya menerima apa yang diajarkan oleh guru tanpa ada usaha untuk menemukan pengetahuan itu sendiri, meskipun guru sering memberikan motivasi kepada siswa untuk banyak bertanya. Pembelajaran berpusat pada guru (*teacher center*) dengan menggunakan metode ceramah rawan menimbulkan miskonsepsi pada siswa, hal ini dikuatkan oleh Suparno (2013) yang menyatakan bahwa metode ceramah yang digunakan oleh guru kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan gagasannya dan seringkali meneruskan dan memupuk miskonsepsi yang telah terjadi pada siswa, terlebih pada siswa yang kurang mampu. Siswa tersebut tidak memiliki sarana untuk mengecek apakah konsep yang didapatkan sudah benar atau masih salah dan tidak memiliki kesempatan untuk meluruskannya apabila telah keliru.

Dari hasil wawancara diketahui bahwa dalam proses pembelajaran biologi, media yang digunakan hanya sebatas gambar untuk membantu siswa dalam memperjelas apa yang dipelajarinya tanpa ada kegiatan demonstrasi atau eksperimen. Selain itu dalam pelaksanaan pembelajaran IPA biologi lebih sering menggunakan metode menghafal materi. Pembelajaran yang sifatnya menghafal tidak akan memberikan pemahaman mendalam terhadap konsep yang dipelajari sehingga siswa rentan mengalami miskonsepsi. Berdasarkan temuan penelitian oleh

Izza *et al.* (2021) yang mengungkapkan bahwasanya siswa yang lebih banyak menghafal bukan memahami konsep maka penguasaannya akan bersifat sementara dan kurang optimal. Hal tersebut dapat menimbulkan terjadinya kesalahpahaman dalam mengembangkan konsep dasar yang dikuasainya untuk memecahkan permasalahan dan menyelesaikan berbagai macam pengembangan soal dan dapat menyebabkan timbulnya miskonsepsi pada siswa.

Berdasarkan hasil wawancara juga diperoleh informasi bahwa keadaan siswa juga semakin menguatkan adanya miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Minat siswa dalam belajar cukup rendah khususnya pada pelajaran IPA karena kurangnya persiapan dalam diri siswa untuk belajar. Hal ini salah satunya dipengaruhi oleh peralihan proses pembelajaran daring ke pembelajaran tatap muka. Proses pembelajaran daring sebelumnya membuat siswa tidak aktif dalam belajarnya, kurang mempersiapkan diri untuk menerima pelajaran, dan keterbatasan sarana dalam pembelajaran yang interaktif. Hal tersebut menyebabkan minat belajar siswa menjadi rendah dan terbawa sampai ke pembelajaran tatap muka sehingga dapat memicu terjadinya miskonsepsi. Penelitian yang dilakukan oleh Sati *et al.* (2022) juga mengungkapkan bahwasanya dalam mengimplementasikan pembelajaran *e-learning* terdapat banyak kendala yang ditemui sehingga berdampak pada kurangnya minat belajar siswa, seperti kurang memiliki ketertarikan, kurang memiliki perhatian, dan kurang memiliki keterlibatan dalam pembelajaran.

Terdapat beberapa cara untuk dapat mendeteksi adanya miskonsepsi yaitu antara lain adalah peta konsep, tes pilihan berganda dengan alasan terbuka, tes esai tertulis, wawancara diagnosis, diskusi dalam kelas, praktikum tanya jawab, dan tes diagnostik (Suparno, 2013). Tes diagnostik dianggap yang paling akurat. Hal ini dikarenakan tes diagnostik dapat mengetahui kelemahan-kelemahan yang dialami siswa sehingga hasil tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan tindak lanjut berupa perlakuan yang tepat dan sesuai dengan kelemahan yang dimiliki siswa (Zhao, 2013). Tes diagnostik yang baik dapat memberi gambaran mengenai miskonsepsi yang dialami oleh siswa berdasarkan informasi kesalahan yang dibuatnya (Law & Treagust, 2010).

Salah satu tes diagnostik yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa adalah tes diagnostik empat tingkat (*Four-tier multiple choice*). Tes diagnostik empat tingkat merupakan pengembangan dari *One-Tier* menjadi *Two-tier*, *Three-Tier*, dan menjadi *Four-Tier*. *Four-tier Diagnostic Test* merupakan pengembangan dari tes diagnostik sebelumnya yaitu *Three-tier Diagnostic Test* (Wilantika *et al.*, 2018). Pengembangan tersebut berasal dari penambahan tingkat keyakinan siswa dalam memilih pilihan alasan maupun pilihan jawaban. Dengan adanya penambahan tersebut, maka kelebihan tes diagnostik empat tingkat ini bila dibandingkan dengan tes diagnostik sebelumnya adalah dapat menggali lebih dalam mengenai kekuatan pemahaman konsep siswa karena dapat membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan yang dipilih siswa. Tes diagnostik empat tingkat (*Four-tier diagnostic test*) ini berbentuk pilhan berganda dengan empat tingkatan. Tingkat pertama merupakan pilihan jawaban pertanyaan. Tingkat kedua merupakan tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban. Tingkat ketiga merupakan pilihan alasan atas jawaban sebelumnya. Tingkat keempat merupakan tingkat keyakinan siswa dalam memilih alasan (Fariyani *et al.*, 2015). Pada tingkat kedua dan keempat terdiri atas skala indeks keyakinan atau disebut juga dengan CRI (*Certainty of Respon Index*).

Sistem ekskresi adalah proses pengeluaran zat sisa hasil metabolisme yang tidak diperlukan oleh tubuh. Terdapat beberapa konsep yang perlu dipahami oleh siswa pada materi sistem ekskresi pada manusia di antaranya yaitu organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia beserta fungsinya masing-masing, zat sisa pada masing-masing organ penyusun sistem ekskresi manusia beserta proses pembentukannya, dan penyakit atau gangguan pada sistem ekskresi manusia. Sistem ekskresi manusia ini penting untuk dipahami oleh siswa karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wilantika *et al.* (2018) materi sistem ekskresi manusia merupakan salah satu materi yang rentan terjadi miskonsepsi pada siswa. Hal ini dikarenakan siswa harus memahami dengan benar setiap konsep pada sistem ekskresi dengan berbagai proses dan banyak bahasa ilmiah.



Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penting untuk dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Berganda Empat Tingkat (*Four-Tier Multiple Choice*) Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah dalam penelitian ini dapat diketahui sebagai berikut:

1. Belum pernah dilakukan tes untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi sistem ekskresi manusia.
2. Proses pembelajaran IPA biologi lebih sering menggunakan metode menghafal tanpa adanya kegiatan eksperimen sehingga berpotensi terjadinya miskonsepsi pada siswa.
3. Minat belajar siswa rendah sehingga memicu terjadinya miskonsepsi pada siswa.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penurunan miskonsepsi siswa dibatasi pada materi sistem eksresi manusia.
2. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan tahun pelajaran 2021/2022.
3. Hasil dari tes diagnostik *four-tier* mengukur tingkat miskonsepsi siswa.
4. Faktor penyebab miskonsepsi siswa dilakukan dengan memberikan angket dan hasil yang diperoleh adalah berdasarkan persepsi siswa.

## 1.4 Ruang Lingkup Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka ruang lingkup dalam penelitian ini adalah menganalisis miskonsepsi pada siswa yang telah mempelajari materi sistem ekskresi manusia. Miskonsepsi pada penelitian ini diukur menggunakan tes diagnostik pilihan berganda empat tingkat.

### **1.5 Rumusan Masalah**

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kategori konsepsi siswa pada materi sistem ekskresi manusia?
2. Berapakah persentase siswa yang mengalami miskonsepsi di setiap konsep pada materi sistem ekskresi manusia?
3. Faktor apa sajakah yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi ?

### **1.6 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi kategori konsepsi siswa pada materi sistem ekskresi manusia.
2. Untuk mengetahui persentase siswa yang mengalami miskonsepsi di setiap konsep pada materi sistem ekskresi manusia.
3. Untuk mengidentifikasi faktor penyebab siswa mengalami miskonsepsi.

### **1.7 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini secara umum adalah:

1. Bagi Siswa: Memberikan sumbangan pemikiran tentang masalah miskonsepsi yang dialami siswa sehingga dapat memberikan gambaran untuk meningkatkan pemahaman konsepnya.
2. Bagi Guru: Dapat mengetahui letak miskonsepsi siswa, sehingga guru dapat mengajarkan konsep belajar yang lebih baik dengan memilih cara mengajar yang tepat untuk mengajarkan materi sistem ekskresi manusia agar dapat memperbaiki miskonsepsi yang dialami siswa.
3. Bagi Sekolah: Hasil penelitian dapat menambah wawasan dan wacana penelitian mengenai miskonsepsi yang dialami siswa.

### **1.8 Definisi Operasional**

Untuk mempermudah pembahasan mengenai beberapa definisi konsep dalam penelitian ini, maka diperlukan adanya penjelasan sebagai berikut:

1. Miskonsespsi adalah kesalahan dalam memahami konsep atau ketidaksesuaian antara konsep yang diyakini dengan konsep yang diterima secara ilmiah.

2. Tes diagnostik pilihan berganda empat tingkat (*four-tier multiple choice*) adalah suatu tes yang dapat mengukur tingkat pemahaman seseorang terhadap suatu konsep yang diyakininya. Tes diagnostik yang digunakan dalam penelitian dan bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa.
3. Sistem ekskresi manusia adalah sistem yang bertugas untuk mengolah dan membuang zat sisa metabolisme dari dalam tubuh manusia.

