

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang memuat berbagai konsep atau fenomena alam dengan kaitannya pada kehidupan nyata. Konsep-konsep IPA tersusun secara rinci dan sistematis yang berasal dari kajian penelitian para ahli terdahulu. Konsep-konsep yang terangkum dalam satu kesatuan IPA secara utuh memiliki hierarki tersendiri sebagai suatu cabang ilmu. Selain itu, berbagai konsep tersebut saling berkaitan satu sama lain. Adanya konsep-konsep IPA yang begitu banyak, maka secara umum, IPA terbagi ke dalam IPA-Fisika, IPA-Biologi, dan IPA-Kimia (Imaningtyas et al., 2016). Ketiga pembagian IPA tersebut masih digolongkan lagi menjadi cabang-cabang ilmu lainnya yang lebih mendalam.

Mempelajari IPA tidak cukup sebatas hafalan teori saja. Belajar IPA mengharuskan siswa untuk ikut terlibat dalam proses sains yang melatarbelakangi suatu konsep. Konsep IPA sangat penting ditanamkan pada siswa sejak belajar mengenal IPA. Melalui konsep awal yang terbentuk dapat menjadi acuan dalam memikirkan konsep-konsep selanjutnya secara matang dan sesuai dengan konsep para ahli atau ilmuwan. Pemahaman pada konsep awal ini membantu siswa dalam memahami konsep IPA yang abstrak. Pemahaman konsep yang baik dapat berpengaruh pada hasil pembelajaran yang terekam dalam memori jangka panjang, sehingga siswa lebih mudah mengingat dan mengetahui alur berpikir dari suatu konsep yang dipelajari (Sheftyawan et al., 2018).

Permasalahan yang umum terjadi di sekolah yaitu siswa cenderung terfokus pada informasi yang terdapat di buku ataupun melalui penjelasan guru. Siswa merasa bahwa konsep yang telah mereka pelajari sudah benar, tanpa melakukan peninjauan kembali tentang asal-usul konsep. Selain itu, adanya sumber belajar yang menyediakan informasi yang kurang dapat siswa pahami, menyebabkan penafsiran yang salah, sehingga mempengaruhi terjadinya miskonsepsi (Imaningtyas et al., 2016). Konsep-konsep yang diajarkan selama pembelajaran di sekolah hanya mewakili sebagian kecil informasi dari keseluruhan isi konsep. Hal inilah yang menjadi penyebab adanya kesalahpahaman pada siswa dalam memahami suatu konsep IPA. Kesalahpahaman konsep yang dialami siswa disebut dengan miskonsepsi. Miskonsepsi yang terus terjadi dapat mengganggu pemahaman siswa, apalagi dalam proses pembelajaran selanjutnya akan lebih terdampak (Wiyono et al., 2016). Selain itu, permasalahan juga bersumber dari guru, dimana sebagian besar guru selalu memberikan materi sebanyak mungkin tanpa memberikan kesempatan siswa untuk berpikir ulang tentang alasan jawaban pada suatu konsep. Guru juga jarang melakukan penelitian tentang persentase tinggi rendahnya konsep yang diterima siswa, sehingga hal inilah yang menjadi pemicu terjadinya miskonsepsi.

Miskonsepsi merupakan bentuk pengetahuan awal yang menyimpang dari konsep ilmiah sesungguhnya, sehingga tidak sesuai dengan penjelasan para ilmuwan yang menggagas konsep tersebut (Ariyastuti & Yuliawati, 2017). Miskonsepsi yang dialami siswa akan berdampak pada aspek kognitifnya, dimana siswa akan terbiasa dengan miskonsepsi tersebut sehingga sulit untuk mengubah miskonsepsi menjadi konsep yang benar. Siswa menjadi sulit menerima konsep

yang baru karena konsep sebelumnya masih miskonsepsi. Konsep-konsep yang menyimpang pada pemikiran awal siswa ini akan terus terbawa dan menjadikannya acuan dalam mengemukakan fenomena IPA, jika tidak segera diatasi dengan baik.

Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi yaitu dengan tes diagnostik. Tes diagnostik menyajikan data seputar pertanyaan mengenai konsep-konsep yang seringkali miskonsepsi dengan tingkatan tes berjumlah lima tingkat. Beberapa tes diagnostik juga menyediakan alasan terbuka dari jawaban siswa pada suatu konsep yang dipelajari (Anam et al., 2019). Melalui tes diagnostik dengan metode *multiple tier test* diharapkan guru dapat melakukan penelitian untuk mengetahui seberapa besar siswa dalam memahami suatu konsep. *Multiple tier test* yang digunakan merupakan pengembangan dari metode sebelumnya, yaitu *five tier diagnostic test* (5TDT).

Five tier diagnostic test merupakan hasil pengembangan dari tes diagnostik sebelumnya yang hanya terdiri dari 4 (empat) tingkatan. Pengembangan ini berupa penambahan aspek *drawing* (gambar) pada soal, sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk menyampaikan informasi dan komunikasi dari konsep siswa. *Five tier diagnostic test* hadir sebagai upaya membantu guru dalam menggali pemahaman siswa lebih dalam (Anam et al., 2019). Hal ini dikarenakan *five tier diagnostic test* dilengkapi dengan ruang visual sehingga siswa dapat memberikan gambar ataupun memilih dari gambar yang tersedia sebagai representasi jawaban dan alasan. Siswa akan lebih termotivasi dalam mengungkapkan konsep yang dipahami, karena dengan gambar dapat mengombinasikan aktivitas langsung (kinestetik) dan pikiran. Anam, et al (2019),

menyatakan bahwa *five tier diagnostic test* terdiri dari 5 tingkat, yaitu tingkat pertama berisi soal atau pertanyaan beserta pilihan jawaban yang akan dijawab oleh siswa, tingkat kedua berisi keyakinan siswa dalam memilih jawaban, tingkat ketiga berisi alasan memilih jawaban, tingkat keempat berisi keyakinan siswa dalam memberikan alasan jawaban, dan tingkat kelima berupa aspek gambar yang berisi ruang visualisasi sebagai representasi dari jawaban, dengan diberikan pilihan gambar yang relevan, sehingga siswa dapat memilih berdasarkan konsep yang dipikirkan.

Penelitian dengan menggunakan *five tier diagnostic test* masih perlu dikembangkan lebih lanjut. Hal ini karena *five tier diagnostic test* adalah instrumen baru sehingga masih diperlukan adaptasi bagi siswa dalam mengenal soal tes tersebut. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Anam, et al (2019) menyatakan bahwa dalam praktiknya, siswa menemui kesulitan dalam memvisualisasikan konsep jawaban. Penelitian miskonsepsi lainnya dengan menggunakan *five tier diagnostic test* pada materi gerak melingkar menyatakan hasil yang diperoleh yaitu 46% siswa berada pada kategori *Lack of Knowledge* (LK), 31,33% *Misconception* (M), 10,67% *No Understanding Conception* (NU), 7,33% *Almost Scientific Conception* (ASC), dan 4,67% *Scientific Conception* (SC) (Ramadhani & Ermawati, 2021).

Salah satu konsep IPA yang berpotensi miskonsepsi yaitu materi tentang interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Materi ini terdapat pada kelas VII semester genap. Meski pada dasarnya siswa menganggap bahwa materi ini lebih mudah dibandingkan dengan materi lainnya, maka tidak menutup kemungkinan miskonsepsi terjadi. Hal ini sejalan dengan penelitian Imaningtyas, et al (2016),

menyatakan bahwa miskonsepsi pada keempat konsep ekologi (populasi, rantai makanan, komunitas, dan salingtemas) mencapai lebih dari 50%. Penelitian dari Imaningtyas, et al (2016) tersebut dilakukan dengan metode yang berbeda dari penelitian ini, yaitu menggunakan instrumen berupa *two tier multiple choice test* dengan menerapkan *e-module* dan pembelajaran dilakukan berbasis PBL (*Problem Based Learning*).

Imaningtyas, et al (2016), menyatakan dalam penelitiannya bahwa siswa seringkali mendefinisikan populasi sebagai sekumpulan individu sejenis. Definisi populasi yang diungkapkan oleh siswa tidak sesuai dengan konsep ahli, dimana definisi populasi tidak hanya tentang individu sejenis saja, melainkan ada syarat-syarat tertentu untuk dapat dikatakan populasi. Penelitian dari Nurhidayah, Riandi, dan Solihat (2020) menyatakan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada topik ekosistem tidak lebih dari 10%. Beberapa konsep lainnya yang miskonsepsi adalah abiotik dan biotik, rantai makanan, biosfer dan bioma, detritivora, dekomposer, serta beberapa konsep lainnya yang seringkali diartikan sebagai suatu kesatuan yang mengandung arti serupa. Oleh karena itu, berdasarkan uraian tersebut akan dilakukan penelitian “Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya Menggunakan *Five Tier Diagnostic Test*”.

B. Identifikasi Masalah

1. Pemahaman siswa terhadap konsep IPA tidak sesuai dengan konsep ahli sehingga menjadi salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi.
2. Miskonsepsi menghambat kognitif siswa pada pembelajaran selanjutnya.

3. Guru hanya mentransfer materi sebanyak mungkin tanpa mengecek persentase pemahaman konsep siswa, apakah miskonsepsi atau tidak.

C. Rumusan Masalah

1. Berapa persentase miskonsepsi siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi miskonsepsi siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui persentase miskonsepsi siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi miskonsepsi siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

E. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini memberikan informasi tentang persentase miskonsepsi yang dialami siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.
2. Penelitian ini menyajikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penyebab miskonsepsi yang dialami siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

F. Batasan Penelitian

1. Penelitian ini terbatas pada miskonsepsi siswa materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.
2. Penelitian ini ditujukan untuk siswa kelas VII SMP Negeri 22 Gresik.
3. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2020-2021.
4. Penelitian ini menggunakan metode *five tier diagnostic test* / tes diagnostik 5 tingkat.

G. Definisi Istilah

1. Miskonsepsi adalah suatu bentuk penyimpangan pemahaman yang dimiliki seseorang (siswa) terhadap konsep para ahli/ilmuwan (Ariyastuti & Yulawati, 2017).
2. *Five tier diagnostic test* adalah tes diagnostik 5 (lima) tingkat yang dilengkapi adanya aspek visualisasi sebagai bentuk representasi siswa terhadap konsep jawaban yang dipikirkan (Anam et al., 2019).
3. Interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya adalah materi IPA di SMP yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya.