

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang ada pada jenjang SMP atau MTs yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan siswa dalam menganalisis lingkungan. Di jenjang SMP atau MTs pembelajaran IPA dilaksanakan secara terpadu, yang meliputi bidang keilmuan Fisika, Kimia, dan Biologi (Pangestu & Arda, 2020). Salah satu kemampuan yang penting untuk dipelajari dalam pembelajaran IPA adalah pendalaman konsep yang optimal. Melalui pendalaman konsep, siswa dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan di kehidupan sehari-hari (Maulidya *et al.*, 2022).

Salah satu indikator ketercapaian dalam pembelajaran IPA adalah tidak adanya miskonsepsi (Dewi & Ibrahim, 2019). Miskonsepsi terjadi karena siswa memiliki konsep awal dari pemikirannya, yang belum tentu benar (Rachmawati & Supardi, 2021). Miskonsepsi dapat terjadi disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi prakonsepsi siswa yang dibawa sebelum pembelajaran di kelas, pemikiran asosiatif, penalaran yang tidak lengkap atau salah, tahap perkembangan kognitif yang tidak sesuai dengan yang dipelajari, penggunaan istilah sehari-hari yang salah, dan minat belajar siswa pada konsep yang diberikan dan diajarkan. Sedangkan faktor eksternal meliputi guru yang mengajar, metode mengajar, buku teks, konteks pembelajaran, lingkungan masyarakat, teman dan pengalaman hidup (Mukhlisa, 2021). Adanya miskonsepsi dapat menghambat

keberhasilan belajar siswa. Oleh sebab itu, perlu ada cara untuk mengatasi masalah ini.

Tes diagnostik merupakan salah satu cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Tes diagnostik yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi dapat berbentuk *one tier test*, *two tier test*, *three tier test*, dan *four tier diagnostic test* (Putri & Ermawati, 2021). *Four tier diagnostic test*, sebagai salah satu bentuk tes diagnostik miskonsepsi, berfungsi mengetahui dan mengidentifikasi level pemahaman melalui empat tingkat pertanyaan. Hasil *four tier diagnostic test* dapat dikategorikan menjadi empat, yakni paham konsep, miskonsepsi, tidak paham konsep, ataupun *error* (Annisa *et al.*, 2019).

Saleem Hasan (1999) dalam Mukhlisa (2021) menyatakan bahwa salah satu cara mengetahui tingkat keyakinan jawaban adalah dengan menggunakan teknik *Certainty of Response Index (CRI)*. Melalui *CRI* menunjukkan tingkat kepastian siswa disertai jawaban yang diberikan skala keyakinan dari angka 0-5. Setiap skala dapat mengindikasikan pengetahuan yang berbeda. Oleh sebab itu, *four tier diagnostic test* lebih lengkap dan efektif untuk mendiagnosis miskonsepsi jika dipadukan dengan *CRI*.

Mekanika merupakan salah satu cabang ilmu Fisika, cabang ilmu mekanika yang dimaksud adalah kinematika dan dinamika yang memiliki keterkaitan dengan konsep gerak dan gaya (Rosyid *et al.*, 2014). Konsep gerak dan gaya memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan teknologi dan konstruksi konsep fisika lainnya, seperti pada materi listrik statis, elektromagnetik dan lainnya (Taqwa *et al.*, 2020). Konsep gerak dan gaya berkaitan dengan aktivitas sehari-hari yang

dilakukan manusia maupun makhluk di bumi ini. Jika terdapat miskonsepsi pada konsep gerak dan gaya, siswa akan mengalami hambatan dalam proses pembelajaran dalam menerima pengetahuan baru yang lebih lanjut.

Hasil penelitian miskonsepsi pada konsep-konsep IPA (Fisika) yang paling banyak mengalami miskonsepsi adalah topik gerak dan gaya (Anggraeni *et al.*, 2018; Annisa *et al.*, 2019; Busyairi & Zuhdi, 2020; Fitria & Novitrian, 2018; Gumay, 2021; Habellia *et al.*, 2021; Julianda *et al.*, 2022; Rahmah *et al.*, 2018; Munfaridah *et al.*, 2018; Nana, 2020; Nisa' *et al.*, 2019; Nurdiansyah *et al.*, 2018; Nurulwati & Rahmadani, 2019; Putri *et al.*, 2020; Rifaldi *et al.*, 2022; Safriana & Irfan, 2021; Safrianto *et al.*, 2022; Saputri *et al.*, 2022; Sari & Ermawati, 2021; Sutrisno, 2019; Tiandho, 2018; Triastutik *et al.*, 2021; Wuryanti *et al.*, 2018). Topik suhu dan kalor (Asmin & Rosdianti, 2021; Maison, Safitri, *et al.*, 2020; Ni'mah *et al.*, 2019; Taqwa, *et al.*, 2020; Utari & Liliawati, 2019; Wulandari, 2019; Wulandari *et al.*, 2018; Zahroh *et al.*, 2021). Topik listrik statis dan listrik dinamis (Didik *et al.*, 2020; Islami *et al.*, 2018; Kusumaningrum, 2019; Laratu & Paramita, 2022; Minarni *et al.*, 2018). Topik tekanan dan zat (Andriani *et al.*, 2021; Askaria *et al.*, 2022; Mustikasari *et al.*, 2018; Namira *et al.*, 2022; Nisa' *et al.*, 2022; Putri *et al.*, 2021). Topik listrik dan magnet (Astuti *et al.*, 2021; Didik & Aulia, 2019; Eveline & Permatasari, 2022), serta topik usaha dan energi (Eliza *et al.*, 2022; Lestari, *et al.*, 2020; Saheb *et al.*, 2018).

Hasil menunjukkan pemahaman konsep siswa pada topik gerak dan gaya bahwa masih rendah dan belum sesuai dengan kesepakatan para ahli (Nurhuwaida, 2022; Taqwa, *et al.*, 2020). Salah satu penyebab faktor rendahnya pemahaman

konsep siswa adalah karena adanya kemampuan akademik yang berbeda (Adhani & Rupa, 2020). Berdasarkan hasil pra penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik yang berbeda terdapat perbedaan hasil nilai ulangan pada materi gerak dan gaya. Hasil nilai ulangan pada kelas kemampuan akademik paling tinggi dengan rata-rata sebesar 86 dan kelas kemampuan akademik paling rendah yang diajarkan oleh guru yang sama dengan rata-rata sebesar 78.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan berbagai bentuk instrumen diagnostik, *one tier test* (Nurhuwaida, 2022), *two tier test* (Sari *et al.*, 2019; Taqwa *et al.*, 2022), *three tier test* (Safriana & Irfan, 2021; Roza & Bulan, 2019), serta *four tier test* (Nasution *et al.*, 2021; Rizkita & Mufit, 2022), dalam pelaksanaannya *four tier test* hanya memberikan opsi yakin dan tidak yakin ketika menanyakan keyakinan siswa dalam menjawabnya. Hal ini tentunya menjadi salah satu kelemahan ketika siswa memiliki karakter yang kurang tegas ketika memutuskan masalah. Oleh sebab itu, perlu adanya perpaduan antara *CRI* dan *four tier test*. Alasan ini menjadi dasar dari pentingnya dilakukan penelitian dengan judul **“Analisis Miskonsepsi Siswa pada Konsep Mekanika Menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* Berbantuan *CRI* Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Akademik”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, maka dapat ditarik beberapa permasalahan yang timbul pada penelitian ini, yaitu:

1. Siswa membentuk pemahaman sendiri melalui pengalaman yang dialami, tetapi kurang dapat dipertanggungjawabkan.
2. Kemampuan pemahaman konsep gerak dan gaya yang rendah.
3. Kemampuan akademik yang berbeda mempengaruhi pemahaman konsep gerak dan gaya.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimanakah kategori miskonsepsi pada konsep gerak dan gaya menggunakan *four tier diagnostic test* berbantuan *CRI* berdasarkan perbedaan kemampuan akademik?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, berikut ini tujuan dilakukannya penelitian yaitu mengetahui kategori miskonsepsi pada konsep gerak dan gaya menggunakan *four tier diagnostic test* berbantuan *CRI* berdasarkan perbedaan kemampuan akademik.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dengan dilakukannya penelitian, yaitu:

1. Membagikan informasi kepada guru mengenai persentase miskonsepsi siswa dan faktor penyebab terjadinya miskonsepsi tiap soal pada konsep gerak dan gaya, sehingga sebagai sumber referensi dan masukan yang cukup berguna untuk memperbaiki proses dan model pembelajaran yang ada, apabila terjadi permasalahan dapat pula dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk proses pembelajaran.
2. Siswa berkesempatan untuk mengetahui mengenai miskonsepsi yang dilakukan saat memahami konsep pada konsep gerak dan gaya, sehingga siswa termotivasi memperbaiki miskonsepsi yang telah dilakukan.

F. Batasan Penelitian

Agar penelitian lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksud, maka batasan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mekanika yang difokuskan adalah materi gerak dan gaya pada sub materi jarak dan perpindahan, kecepatan dan kelajuan, percepatan, gaya normal, gaya gesek, gaya gravitasi bumi, hukum I Newton, hukum II Newton, serta hukum III Newton.
2. Perbedaan kemampuan akademik yang difokuskan berdasarkan kelas untuk penelitian dari hasil rata-rata nilai ulangan materi gerak dan gaya dengan nilai rata-rata 86 pada kelas kemampuan akademik yang paling tinggi dan nilai rata-

rata sebesar 78 pada kelas kemampuan akademik paling rendah yang diajarkan oleh guru yang sama.

3. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII A dan VII C di UPTD SMPN 2 Bangkalan menggunakan kurikulum merdeka.
4. Indikator tes diagnostik yang digunakan tingkat C2, C3, C4 yakni memahami, menerapkan, dan menganalisis.

G. Definisi Istilah

Definisi istilah yang diberikan terhadap fokus variabel variabel yang diteliti, yaitu:

1. Miskonsepsi adalah ketidaksesuaian konsepsi siswa dengan konsepsi ilmiah para pakar (Dini & Raharjo, 2019).
2. *Four tier diagnostic test* adalah pengembangan tes tipe *three tier* diagnostik yang memiliki empat tingkatan, tes diagnostik tingkat pertama berisi pertanyaan dan jawaban, tingkat kedua berisi keyakinan memilih jawaban yang dipilih, tingkat ketiga berisi alasan jawaban pada tingkat pertama, dan tingkat keempat berisi keyakinan memilih alasan yang dipilih (Diani *et al.*, 2019).