

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan ilmu yang bersifat empirik dan membahas tentang fakta serta gejala yang terjadi di alam. IPA bukan hanya berisi penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta atau konsep-konsep yang terdapat di dalamnya, tetapi merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi sarana bagi siswa untuk dapat mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mata pelajaran IPA mencakup pelajaran Fisika, Kimia dan Biologi.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mengaitkan konsep-konsep secara langsung dari fenomena alam. Pengetahuan yang diperoleh siswa dalam pembelajaran fisika pada dasarnya berupa konsep-konsep. Konsep-konsep fisika seringkali direpresentasikan dalam bentuk persamaan. Karakteristik ilmu fisika yang banyak mengandung bahasa simbolik seringkali menjadi penyebab kesulitan belajar siswa dalam memahami konsep yang ada. Pemahaman konsep fisika sangat penting dalam pembelajaran karena pemahaman konsep sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Rendahnya penguasaan suatu konsep merupakan salah satu kendala yang dapat terjadi dalam proses pembelajaran yang berdampak pada rendahnya hasil belajar (Fitria, 2014).

Siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran IPA secara formal di sekolah, secara tidak langsung siswa telah membawa konsep awal tentang IPA pada

dirinya yang didapat melalui pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari. Konsep ini disebut dengan prakonsepsi atau pengetahuan awal. Dengan adanya kebebasan pada siswa untuk menemukan konsep secara mandiri di lapangan maka setiap siswa tentunya memiliki konsep awal yang berbeda-beda, kadang-kadang konsep awal yang mereka bawa itu tidak sesuai atau bertentangan dengan konsep awal yang diterima ahli. Konsep awal yang tidak sesuai dengan para ahli ini biasanya disebut dengan miskonsepsi.

Miskonsepsi dapat disebabkan oleh konsep awal siswa yang dibawa sebelum mengikuti pembelajaran di kelas. Secara garis besar menurut Suparno (2013) penyebab miskonsepsi pada siswa adalah siswa itu sendiri, guru/pengajar, buku teks, konteks, serta cara mengajar. Miskonsepsi bukanlah hal yang sederhana sehingga bisa dengan mudah diabaikan begitu saja dalam hal pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Febriyanto, et al., (2018), pemahaman konsep merupakan hal yang sangat penting, karena dengan penguasaan suatu konsep maka akan mempermudah siswa dalam mempelajari suatu materi pelajaran. Jika siswa memiliki miskonsepsi terhadap konsep sains maka akan terus berlanjut ke tahap pembelajaran selanjutnya. Pengetahuan awal siswa ini penting untuk dipertimbangkan dalam proses pembelajaran, karena bisa menyebabkan miskonsepsi yang semakin kompleks pada siswa (Aulia, et al., 2018). Oleh karena itu guru perlu mengetahui apakah siswa mengalami miskonsepsi.

Untuk dapat mengetahui permasalahan awal miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa maka langkah awal yang peneliti lakukan adalah melakukan studi pendahuluan dan studi literatur. Untuk mengetahui permasalahan secara jelas, peneliti melakukan studi pendahuluan di SMPN 5 Kota Jambi. Berdasarkan hasil

wawancara yang telah dilakukan kepada salah satu guru mata pelajaran IPA di SMPN 5 Kota Jambi yang menyatakan bahwa guru tidak mengetahui adanya miskonsepsi yang terjadi dalam diri siswa terutama pada materi gelombang. Guru juga belum mengetahui apakah siswa tersebut paham konsep, kurang pengetahuan dan miskonsepsi. Dalam hal ini guru hanya memberikan tes pemahaman konsep seperti tes soal latihan, ulangan harian dan ujian biasa untuk mengambil nilai siswa. Dalam hal ini jika diadakan ulangan masih banyak siswa yang mengalami remedial dan kurang memuaskan sehingga memungkinkan untuk mencapai KKM itu kecil. Kemudian guru juga menyatakan bahwa belum pernah dilakukan tes untuk mengidentifikasi adanya miskonsepsi yang dimiliki siswa pada materi gelombang dengan menggunakan tes diagnostik *four tier*.

Beberapa penelitian juga telah membuktikan bahwa tidak semua siswa memiliki konsep yang benar. Penelitian yang membuktikan adanya miskonsepsi yang terjadi pada konsep fisika salah satunya adalah pada materi getaran, gelombang dan bunyi diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2014) dengan judul profil miskonsepsi siswa SMP kelas VIII pada materi getaran, gelombang dan bunyi yang menunjukkan bahwa siswa kelas VIII SMP teridentifikasi memiliki miskonsepsi pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Hasil penelitian lain yaitu oleh Liza, et al., (2016) bahwa Persentase miskonsepsi siswa pada materi getaran dan gelombang rata-rata 32.67% hal ini disebabkan karena kesalahpahaman siswa mengenai konsep getaran dan gelombang. Siswa kelas VIII di MTsN Rukoh mengalami miskonsepsi tertinggi pada materi amplitudo yaitu mencapai 85,7%. Hal ini disebabkan karena siswa beranggapan bahwa amplitudo adalah jarak yang ditempuh benda bergetar yang melalui titik

kesetimbangan secara bolak balik, sedangkan dalam pengertian ilmiah amplitudo yaitu jarak terjauh yang ditempuh benda bergetar melalui titik kesetimbangan.

Berdasarkan pembahasan di atas miskonsepsi tidak dapat diketahui secara langsung melainkan melalui tes, oleh karena itu guru perlu melakukan suatu tes yang dapat membedakan antara siswa yang paham konsep, kurang pengetahuan dan miskonsepsi. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa adalah dengan tes diagnostik. Tes diagnostik adalah tes yang dapat digunakan untuk mengetahui secara tepat dan memastikan kelemahan dan kekuatan siswa pada suatu pelajaran tertentu (Zaleha, et al., 2017).

Ada beberapa jenis tes diagnostik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa salah satunya adalah tes diagnostik empat tingkat (*Four-Tier Diagnostic Test*). Menurut Pujayanto, et al., (2018), tes empat tahap merupakan salah satu jenis tes diagnostik pilihan ganda multi tahap, pada tahap pertama terdiri dari pertanyaan dan pilihan jawaban seperti pada tes pilihan ganda pada umumnya, pada tahap kedua berisi tingkat keyakinan mengenai jawaban di tahap pertama, kemudian pada tahap ketiga berisi prinsip-prinsip yang relevan yang membenarkan respon pada tahap pertama, sedangkan pada tahap keempat berisi tingkat keyakinan mengenai jawaban di tahap ketiga. Tes Diagnostik *Four-Tier* memiliki kelebihan daripada pilihan ganda biasa karena dapat membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan siswa terhadap soal, sehingga dapat menggali lebih dalam tentang pemahaman konsep siswa dan dapat mendiagnosis siswa yang paham konsep, kurang pengetahuan dan miskonsepsi, mendiagnosis miskonsepsi yang dialami siswa lebih dalam, menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih dan

merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi miskonsepsi siswa (Fariyani, et al., 2015).

Berdasarkan uraian di atas maka fokus dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan Tes Diagnostik *Four-Tier* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa SMP pada materi Gelombang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan Tes Diagnostik *Four Tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi Gelombang?
2. Bagaimana kualitas Tes Diagnostik *Four Tier* yang telah dikembangkan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi Gelombang?

1.3 Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan Tes Diagnostik *Four-Tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi Gelombang.
2. Untuk mengetahui kualitas Tes Diagnostik *Four-Tier* yang telah dikembangkan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi Gelombang.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Adapun spesifikasi dari produk Tes Diagnostik *Four-Tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi Gelombang yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Instrumen didesain dengan soal pilihan ganda empat tingkat yang dilengkapi dengan gambar sesuai dengan materi Gelombang.
2. Materi yang diujikan dalam Tes Diagnostik *Four-Tier* adalah materi Gelombang.
3. Produk Tes Diagnostik *Four-Tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi Gelombang berbentuk cetak atau print-out.
4. Bagian dan struktur dari Tes Diagnostik *Four-Tier* terdiri dari empat tingkat dimana pada tingkat pertama terdiri dari pilihan jawaban, tingkat kedua merupakan tingkat keyakinan terhadap jawaban, tingkat ketiga merupakan pilihan alasan terhadap jawaban, dan tingkat keempat merupakan tingkat keyakinan terhadap alasan.
5. Keunggulan dari produk Tes Diagnostik *Four-Tier* ini yaitu dapat membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan sehingga dapat mendiagnosis siswa yang paham konsep, kurang pengetahuan dan miskonsepsi.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Adapun pentingnya penelitian pengembangan instrumen ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan penelitian dan dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.
2. Bagi guru, dapat digunakan sebagai instrumen untuk membantu guru dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi Gelombang.
3. Bagi siswa, produk yang telah dikembangkan mampu menjadi alat pengidentifikasi terhadap miskonsepsi agar siswa mampu memperbaiki dan tidak mengalami miskonsepsi lagi terhadap konsep tersebut.
4. Bagi peneliti lain, produk dapat dikembangkan lagi dan dapat dijadikan sebagai masukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1.6 Asumsi dan Batasan Pengembangan

Untuk menghindari perluasan pembahasan dan kompleksnya permasalahan, maka permasalahan pada penelitian ini dibatasi agar pemahaman lebih terarah yaitu:

1. Pengembangan instrumen tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi dikembangkan khusus menggunakan format *Four-Tier*.
2. Materi yang digunakan dalam instrumen Tes Diagnostik *Four-Tier* adalah materi gelombang.
3. Tes Diagnostik *Four-Tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dikembangkan meliputi pengujian kelayakan validitas dan reliabilitas.

4. Penelitian ini menggunakan model 4D, namun pada penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap pengembangan (*Develop*).

1.7 Definisi Istilah

Agar dapat menghindari terjadinya kesalahan penafsiran istilah dalam penelitian ini, maka Penulis mencantumkan definisi istilah-istilah sebagai berikut:

1. Miskonsepsi adalah konsepsi yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang dimiliki oleh pakar di bidang itu.
2. Tes diagnostik miskonsepsi adalah tes yang dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa dan miskonsepsi yang dialami secara akurat.
3. Tes Diagnostik *Four-Tier* adalah tes pilihan ganda yang terdiri dari empat tingkat. Tingkat pertama berisi sejumlah pilihan jawaban, tingkat kedua merupakan tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban, tingkat ketiga adalah alasan siswa dalam memilih jawaban dan tingkat keempat merupakan tingkat keyakinan siswa dalam memilih alasan.