

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Ketika peserta didik berinteraksi dengan lingkungan, peserta didik tersebut akan mendapatkan pengalaman. Tentunya pengalaman ini akan membawa mereka untuk mengembangkan penafsiran-penafsiran atau dugaan-dugaan dari pengalaman ketika berinteraksi dengan alam atau lingkungan, sehingga dengan intuisi mereka akan terbangun konsepsi awal (Wahyudi & Maharta, 2013).

Pengalaman dan konsep awal ini memengaruhi kemampuan peserta didik untuk mengingat, menalar, dan memperoleh pengetahuan baru. Menurut penelitian-penelitian dari waktu ke waktu mengenai pembelajaran, mengungkapkan bahwa orang-orang membangun pengetahuan dan pemahaman baru berdasarkan apa yang sudah mereka ketahui dan mereka yakini (Piaget, 1978; Vygotsky, 1978; National Research Council, 2000). Karena pengetahuan baru dibangun dari pengetahuan yang sudah ada, maka banyak yang berpendapat bahwa guru harus memperhatikan pemahaman konsep yang tidak lengkap dan ketidaksesuaian pemahaman konsep yang dibawa oleh peserta didik (Libarkin & Kurdziel, 2001). Ketidaksesuaian pemahaman yang sering dialami oleh peserta didik ini disebut dengan miskonsepsi atau konsepsi alternatif (Sholihat, Samsudin, & Nugraha, 2017). Miskonsepsi merupakan kesalahan pemahaman suatu peristiwa atau konsep tertentu yang dialami seseorang akibat dari konsep yang sudah dibangunnya tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang dikemukakan oleh para ahli (Shalihah, Mulhayayiah, & Alatas, 2016).

Miskonsepsi peserta didik dapat diidentifikasi melalui berbagai jenis tes diantaranya wawancara, pertanyaan terbuka, dan tes pilihan ganda. Masing-masing tes tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penggunaannya (Kaltacki, Elyilmaz, & McDermott, 2015). Diantara teknik-teknik tersebut, pilihan ganda lebih disukai karena dirasa lebih ekonomis, mudah diaplikasikan, dan memberikan generalisasi yang lebih besar (Taslidere, 2016). Tetapi, dalam pilihan ganda ini juga masih banyak terdapat kekurangan serta keterbatasan untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik. Karena dalam pilihan ganda, hanya dapat melihat jawaban peserta didik yang benar dan salah saja tanpa dapat

membedakan pemahaman yang dimiliki peserta didik. Keterbatasan yang terjadi pada tes pilihan ganda ini mendorong para peneliti untuk menciptakan tes yang lebih efektif yang bertujuan untuk mengimbangi keterbatasan-keterbatasan dari tes pilihan ganda (Taslidere, 2016), yaitu tes diagnosis *two-tier* (Fetherstonhaugh & Treagust, 1992; Griffard & Wandersee, 2001; Chien, Lin, & Lin, 2002; Tsui & Treagust, 2010 Adadan & Savasci, 2012), tes diagnosis *three-tier* (Kaltacki & Disis, 2007; Caleon I. S., 2010a; Pesman & Eryilmaz, 2010 Arslan; Cigdemoglu, & Moseley, 2012;), dan tes diagnosis *four-tier* (Caleon & Subramaniam, 2010b; Screenivasulu & Subramaniam, 2013; Kaltacki, Elyilmaz, & McDermott, 2015).

Tes diagnosis dua tingkat (*two-tier diagnostic test*) dikembangkan pertama kali oleh Treagust (1995) dan memiliki dua fitur yaitu tingkat pertama dan tingkat kedua. Tingkat pertama yaitu tingkat konten, merupakan pertanyaan pilihan ganda pada umumnya yang berkaitan dengan konsep sedangkan tingkat kedua yaitu tingkat alasan yang merupakan pertanyaan lanjutan yang mungkin menyajikan penjelasan untuk respon tingkat konten (Taslidere, 2016). Pada *two-tier diagnostic test* jawaban peserta didik digolongkan menjadi dua kategori yaitu peserta didik yang menjawab benar dengan alasan yang salah (*false positive*) dan peserta didik yang menjawab salah dengan alasan yang benar (*false negative*). Dua pengelompokan jawaban ini belum bisa membedakan miskonsepsi pada peserta didik (Pesman & Eryilmaz, 2010).

Selanjutnya yaitu tes diagnosis tiga tingkat (*three-tier diagnostic test*) yang merupakan pengembangan dari *two-tier diagnostic test* kemudian ditambahkan tingkat ketiga berisi keyakinan peserta didik atau peserta tes dengan jawaban yang telah diberikan pada tingkat pertama dan kedua (Pujayanto, et al., 2018). Tes diagnosis *three-tier* ini masih memiliki kekurangan karena tidak dapat menunjukkan tingkat keyakinan yang spesifik untuk tingkat pertama dan tingkat kedua, sehingga munculah pengembangan selanjutnya yaitu tes diagnosis empat tingkat (*four-tier diagnostic test*).

Tes diagnosis empat tingkat (*four-tier diagnostic test*) merupakan salah satu jenis tes diagnosis pilihan ganda multi tahap yang pertama kali dikembangkan oleh Caleon dan Subramaniam (2010) pada materi gelombang. Pada tingkat pertama terdiri dari pertanyaan dan pilihan jawaban seperti pada tes pilihan ganda pada

umumnya. Pada tingkat kedua berisi tingkat keyakinan mengenai jawaban di tingkat pertama. Pada tingkat ketiga berisi alasan relevan yang membenarkan respons pada tingkat pertama, sedangkan pada tingkat keempat berisi tingkat keyakinan mengenai jawaban di tahap ketiga (Pujayanto, et al., 2018). Celeon dan Subramaniam (2010) menjelaskan lebih lanjut bahwa *Four-Tier Diagnostic Test* adalah penyempurnaan *Three-tier Diagnostic Test* dimana peserta didik dapat mengekspresikan peringkat keyakinan (*Confidence Rating*) untuk jawaban dan alasan. Sehingga, *four-tier diagnostic test* ini sampai saat ini masih dianggap sebagai metode yang paling ampuh memberikan gambaran yang jelas mengenai pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik (Kaltacki-Gurel, Eryilmaz, & McDermott, 2017).

Begitu banyak miskonsepsi yang terjadi pada mata pelajaran fisika dan salah satu materi yang memungkinkan terjadinya miskonsepsi peserta didik yaitu materi pada gelombang mekanik (Widiyanto, Sujarwanto, & Prihaningtiyas, 2018). Menurut hasil penelitian Susanti (2014) didasarkan pada studi literatur tentang gelombang dan getaran peserta didik menganggap bahwa: (1) kelajuan rambat bunyi hanya dipengaruhi oleh medium (56,45 %); (2) pada medium yang sama, semakin besar amplitudo maka laju rambat gelombang semakin besar (45,16 %); (3) selama menjalar dari satu tempat ke tempat yang lain, gelombang akan memindahkan partikel (40,32 %); (4) gelombang bunyi termasuk jenis gelombang transversal (40,32 %); (40,32 %); (5) ketika frekuensi ditingkatkan, maka panjang gelombang memanjang dan kecepatan gelombang tetap (33,87 %). Selain itu, hasil penelitian Amina, skk (2017) menunjukkan bahwa peserta didik masih memiliki kelemahan dalam menentukan jenis gelombang yang merupakan contoh dari gelombang berjalan dan stasioner, merepresentasi makna fisis persamaan dasar $v=\lambda f$, serta menentukan pengaruh perubahan medium pada cepat rambat gelombang mekanik (Roistiya, Putra, & Pertiwi, 2019).

Miskonsepsi terjadi karena pengaruh beberapa faktor yang mencerminkan latar belakang konsepsi. Dengan menelaah faktor-faktor penyebab konsepsi alternatif, maka miskonsepsi secara teoretis dapat disebabkan oleh beberapa hal yaitu: intuisi (Ozdemir, 2004), pembelajaran (Thaden-Koch *et al*, 2006), buku teks (Campanario, 2006), fragmentasi (Disessa, 1993).

Perlunya mengetahui faktor-faktor penyebab munculnya miskonsepsi ini sangat penting untuk melakukan penanganan yang tepat ketika terjadi kekeliruan terkait konsep. Penanganan miskonsepsi juga harus mempertimbangkan sumber atau penyebab miskonsepsi serta tingkat keparahan miskonsepsi yang terjadi. Miskonsepsi yang lebih parah hendaknya diutamakan untuk ditangani terlebih dahulu dengan mempertimbangkan penyebab terjadinya miskonsepsi tersebut (Akmali, 2018). Menurut Suparno (2013) mengungkapkan bahwa penyebab miskonsepsi dapat dibagi menjadi lima kelompok diantaranya yaitu peserta didik, pengajar/guru, buku teks, konteks, dan cara mengajar yang dilakukan oleh pengajar/guru. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis menambahkan pertanyaan terkait dengan sumber yang digunakan peserta didik dalam menjawab soal yang diberikan. Yang mana, instrumen yang digunakan adalah *five-tier diagnostic test*. Dari instrumen tersebut kita dapat mengetahui sumber yang digunakan peserta didik dalam menjawab soal yang diberikan sehingga kita tahu penyebab peserta didik mengalami miskonsepsi.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah untuk penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

a. Rumusan masalah umum

Bagaimana hasil identifikasi level miskonsepsi dan penyebabnya pada peserta didik SMA mengenai materi gelombang stasioner menggunakan *five-tier diagnostic test*?

b. Rumusan masalah khusus

1. Bagaimana profil miskonsepsi pada materi gelombang stasioner menggunakan *five-tier diagnostic test*?
2. Bagaimana level miskonsepsi peserta didik pada materi gelombang stasioner?
3. Bagaimana hasil diagnosa sumber penyebab terjadinya miskonsepsi pada materi gelombang stasioner yang dapat diketahui melalui instrumen *five-tier diagnostic test*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, tujuan dibuatnya penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Memperoleh gambaran mengenai profil miskonsepsi pada materi gelombang stasioner menggunakan *five-tier diagnostic test*.
2. Memperoleh gambaran mengenai level miskonsepsi peserta didik pada materi gelombang stasioner.
3. Memperoleh gambaran mengenai sumber penyebab terjadinya miskonsepsi pada materi gelombang stasioner.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan oleh penulis setelah melakukan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

a. Manfaat secara praktis

1. Dapat memberikan informasi kepada peneliti dan guru mengenai *five-tier diagnostic test* sebagai alat untuk mengidentifikasi level miskonsepsi dan penyebab terjadinya.
2. Data miskonsepsi hasil dari *five-tier diagnostic test* dapat dijadikan sebagai masukan evaluasi dan acuan yang jelas bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih baik agar tidak terjadi miskonsepsi lagi pada siswa khususnya pada materi gelombang stasioner.

1.5 Struktur Organisasi

Dalam penyusunan skripsi ini terdapat struktur organisasi penulisan. Struktur organisasi penulisan skripsi terdiri dari lima bab, yaitu pada bab I pendahuluan terdapat latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat/signifikansi penelitian, definisi operasional yang digunakan dalam penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Bab II merupakan kajian pustaka yang terdiri dari beberapa sub bab yang dibahas yaitu miskonsepsi, tes diagnostik, level miskonsepsi, pengembangan *five-tier diagnostic test*, serta miskonsepsi pada materi gelombang stasioner dari penelitian terdahulu. Bab III merupakan metodologi penelitian. Dalam metodologi penelitian, diberikan penjelasan mengenai metode dan desain penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif – deskriptif eksploratif, subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data yang

digunakan dalam penelitian. Bab IV temuan dan pembahasan. Pada bab ini, akan diuraikan mengenai temuan dan pembahasannya dari penelitian yang dilakukan berdasarkan hasil pengolahan data. Yang dibahas pada bab ini yaitu terkait dengan profil miskonsepsi peserta didik hasil dari penelitian yang telah dilakukan pada materi gelombang stasioner, pengategorian level miskonsepsi, dan penyebab terjadinya miskonsepsi. Bab V berisikan simpulan dan saran yang menjadikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian.