BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Tujuan utama pembelajaran Fisika ialah untuk menghantarkan siswa menguasai konsep-konsep Fisika dan menghubungkan konsep tersebut dengan peristiwa yang terjadi pada kehidupan sekitar (Sholihat dkk, 2017). Siswa diharapkan untuk mempunyai pemahaman konsep Fisika yang sesuai dengan literatur serta kesepakatan para ahli. Pemahaman konsep dapat dikatakan sebagai dasar kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa sebelum dapat menjabarkan konsep tersebut ke dalam rumus-rumus. Namun, justru siswa mengalami kesulitan utama pada keterampilan untuk memahami sebuah konsep.

Penyebab utama kesulitan yang terjadi pada siswa dalam mempelajari Fisika diakibatkan oleh terjadinya miskonsepsi. Sebelum diarahkan terhadap pembahasan miskonsepsi yang perlu dibahas ialah perihal konsep serta konsepsi terlebih dahulu. Konsep dapat artikan sebagai sebuah gambaran yang dapat mewakilkan satu kelas contohnya seperti gabungan objek, peristiwa-peristiwa, aktivitas-aktivitas, atau sebuah hubungan yang memiliki atribut sama. Pemahaman terhadap sebuah konsep dapat dikatakan hal penting bagi siswa, karena pemahaman konsep merupakan tujuan akhir proses pembelajaran yang dilakukan siswa atau dapat ditinjau merupakan hasil utama dari proses belajar siswa.

Konsep dan Konsepsi adalah kedua hal yang berbeda, berdasarkan makna serta penggunaannya. Konsep pada dasarnya bersifat umum berdasarkan kesepakatan, sedangkan konsepsi lebih spesifik. Ditinjau dari Kamus Besar Bahasa Indonesia konseps dikatakan sebagai pendapat atau sebuah paham. Sementara konsepsi memiliki arti yakni pengertian atau tafsiran seseorang terhadap suatu konsep tertentu dalam kerangka yang sudah ada dalam pikirannya dan setiap konsep baru didapatkan dan diproses dengan konsep-konsep yang telah dimiliki.

Kesalahan memahami suatu konsep merupakan kesulitan siswa untuk menggabungkan konsep yang baru ditemui dengan konsep yang telah mereka dapatkan

sebelumnya yang nampak di kehidupan sekitar sehingga menimbulkan sebuah kesalahpahaman yang kita ketahui istilahnya yaitu miskonsepsi.

Miskonsepsi adalah kekeliruan dalam memahami konsep materi pembelajaran yang dapat menyebabkan ketidakcocokkan antara konsep yang dimiliki oleh pribadi dengan konsep ilmiah atau konsep yang dimiliki oleh ilmuwan (Artiawati dkk, 2016). Miskonsepsi dapat terjadi dikarenakan salah menafsirkan proses bahkan fenomena yang terkait satu sama lain yang tidak segera diperbaiki dan berbeda dengan konsep ilmiah (Muliyani dkk, 2015). Salah satu cara untuk mengetahui miskonsepsi pada siswa adalah dengan tes diagnostik. Penggunaan tes diagnostik di awal maupun di akhir pembelajaran dapat membantu guru menemukan miskonsepsi siswa pada materi yang dipelajari (Lin, 2004).

Tes diagnostik yang baik dapat memberikan gambaran akurat mengenai miskonsepsi yang dialami siswa berdasarkan informasi kesalahan yang dibuatnya. Pertanyaan diagnostik yang baik tidak hanya menunjukkan bahwa siswa tidak memahami bagian materi tertentu, akan tetapi juga dapat menunjukkan bagaimana siswa berpikir dalam menjawab pertanyaan yang diberikan meskipun jawaban mereka tidak benar (Law & Treagust, 2010). Ada berbagai macam tes diagnostik, beberapa diantaranya adalah *two-tier, three-tier,* dan *four-tier diagnostic test*.

Two-tier diagnostic test berupa pilihan ganda pertama kali dikembangkan oleh (Treagust, 1986). Tingkatan pertama berupa konten pilihan jawaban dan pada tingkatan kedua berupa pilihan ganda beralasan dari tingkatan pertama (Adadan & Savaci, 2012; Chen dkk, 2002). *Two-tier diagnostic test* sebenarnya tidak dapat membedakan antara kurangnya pengetahuan dari miskonsepsi yang terjadi serta paham konsep siswa (Caleon & Subramaniam, 2010a). Kemudian *three-tier diagnostic test* mulai muncul untuk memperbaiki masalah dalam *two-tier diagnostic test* itu sendiri. *Three-tier diagnostic test* adalah pilihan ganda tiga tingkatan dengan tingkatan pertama sebagai konten pilihan dari soal, tingkatan kedua berupa alasan, dan tingkatan ketiga dimasukkan keyakinan dalam menjawab kedua tingkatan awal (Caleon, 2010a; Peşman, 2010; Eryilmaz, 2010). *Three-tier diagnostic test* mempunyai keterbatasan

karena tingkat keyakinan bagi tingkatan pertama dan kedua diukur secara bersamaan padahal bisa jadi indeks keyakinannya berbeda, hal tersebut menimbulkan kurangnya pengetahuan dan tingginya miskonsepsi serta skor yang benar pada siswa (Tsai dan Chou, 2002). *Four-tier diagnostic test* (tes diagnostik empat tingkat) merupakan pengembangan dari tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat. Disini ditambahkan tingkat kepercayaan pada alasan. Tingkat kepercayaan berkaitan dengan bagaimana seseorang memperkirakan keakuratan kinerja sendiri (Stankov dan Dolph 2000). Tingkat kepercayaan juga dapat bertindak sebagai indeks yang menunjukkan pemahaman siswa dan keakraban dengan masalah. Tingkat kesalahpahaman siswa dapat diidentifikasi menggunakan peringkat kepercayaan (Caleon dan Subramaniam 2010). *Four-tier test* yang diintegrasikan dengan angket dapat mengungkapkan level miskonsepsi siswa sekaligus penyebab terjadinya miskonsepsi tersebut pada siswa (Ahsin, 2017). Didasari pemikiran demikian *five-tier test* muncul dengan tingkatan pertama merupakan tingkat pemahaman pada soal pilihan ganda, dilanjutkan dengan tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban, kemudian barulah siswa digiring mengemukakan alasan menjawab pertanyaan pilihan ganda tingkat pertama, keyakinan siswa dalam memilih alasan, serta diakhiri sumber dari mana siswa menjawab pertanyaan tingkat pertama dan ketiga. Ditambahkannya sumber disini dimaksudkan untuk mengetahui sebab dan asal miskonsepsi tersebut muncul.

Mufarridah (2017) mengemukakan miskonsepsi siswa banyak dijumpai saat pembelajaran Fisika di sekolah antara lain pada pokok bahasan gerak (Sadia, 2004; Saehana dkk, 2009; Mukti, 2010; dan Pujianto, 2013), suhu dan kalor (Baser, 2006; Sirait, 2009; dan Mosik, 2010), fluida (Said, 2012), cahaya (Indrawati, 2009), listrik dinamis (Dilber dkk, 2007; Tsai, C-H. dkk, 2007; Kucukozer dkk, 2007; Simarmata, 2008; Dilber dkk, 2008; Faizin, 2009; dan Smith dkk, 2011), listrik magnet (Raduta, 2005; Triyana, 2009). Konsep gerak lurus merupakan salah satu pokok bahasan yang diajarkan di SMA kelas X semester 1. Bahwa beberapa ahli telah melakukan penelitian untuk mengungkap miskonsepsi pada konsep gerak lurus, diantaranya pada konsep

percepatan gravitasi dimana siswa beranggapan bahwa sebuah benda yang lebih berat akan jatuh lebih cepat daripada benda yang ringan pada peristiwa gerak jatuh bebas.

Pada kaitan konsep jarak dan perpindahan, siswa berpikir bahwa kedua konsep ini sama. Contoh lainnya adalah temuan Mukti dkk. (2010) yang menyatakan bahwa 7,2% atau sembilan dari tiga puluh konsep materi kinematika gerak lurus yang tertulis di dalam buku pegangan berpotensi miskonsepsi. Mudjiarto (2005) menyatakan bahwa siswa kelas 1 pada salah satu SMA Negeri di Bandung mengalami miskonsepsi kinematika gerak lurus di atas 10%. Sedangkan, Pujianto dkk. (2013) menemukan bahwa 50% konsepsi kinematika gerak lurus siswa pada salah satu SMA di kota Palu mengarah pada miskonsepsi. Miskonsepsi pada pokok bahasan kinematika gerak lurus juga dialami oleh siswa SMAN 2 Bontang. Berdasarkan hasil studi pendahuluan oleh penulis yang dilaksanakan pada 34 siswa kelas X IPA 2 Tahun Pelajaran 2013/2014, ditemukan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada pokok bahasan tersebut lebih besar dari 20%.

Pada penjelasan di atas, banyak sekali penelitian miskonsepsi pada materi kinematika gerak lurus, akan tetapi belum ada yang mampu mengungkapkan miskonsepsi serta penyebabnya. Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud menyempurnakan penelitian sebelumnya dengan mengungkap miskonsepsi serta penyebabnya pada materi kinematika gerak lurus.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan dalam latar belakang, maka dapat dirumuskan pokok permasalahan dalam penelitian ini, yaitu: “Bagaimana Hasil Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebabnya Menggunakan Instrumen *Five-Tier Kinematics Test* (FTKT) pada Siswa SMA?”.

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam pertanyaan-pertanyaan penelitian berikut:

a) Apa saja miskonsepsi yang dapat diungkap melalui *five-tier diagnostic test* pada materi kinematika gerak lurus?

b) Apa saja penyebab miskonsepsi siswa dapat diungkap melalui *five-tier diagnostic test* pada materi kinematika gerak lurus?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjabaran rumusan masalah penelitian diatas maka tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi miskonsepsi serta penyebabnya pada siswa oleh *five-tier test* dalam materi kinematika gerak lurus.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian mengharapkan bahwa penelitian yang dilakukan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat dari segi teoretis:
   a. Memberikan masukkan sebagai rujukan untuk pendidik khususnya di sekolah tempat dilakukan penelitian sebagai upaya peningkatan pembelajaran.
   b. Instrumen tes diagnostik *five-tier diagnostic test* pada materi kinematika gerak lurus dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain untuk menggali miskonsepsi pada pembelajaran fisika.
2. Manfaat dari segi praktis:
   a. Memberikan informasi atau gambaran bagi peneliti, pendidik maupun satuan pendidikan mengenai cara mengidentifikasi miskonsepsi dan penyebabnya pada siswa dengan diterapkannya *five-tier diagnostic test*.
   b. Memberikan informasi dalam ranah Pendidikan IPA terhadap kelebihan yang disuguhkan saat menggunakan instrumen *five-tier diagnostic test*.
   c. Memberikan masukan bagi peneliti lain dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut.

1.5 Definisi Operasional

Hal-hal pada penelitian ini yang perlu didefinisikan supaya penelitian lebih terarah dijelaskan sebagai berikut:

1. Miskonsepsi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah konsep yang tidak dapat diterima secara ilmiah atau bertentangan dengan kebenaran. Miskonsepsi lainnya juga dapat berarti tingkat keyakinan yang tinggi atas jawaban yang salah.

Sementara profil miskonsepsi siswa diartikan sebagai gambaran pemahaman siswa bertentangan dengan kebenaran konsep tersebut. Untuk mengidentifikasi adanya kesalahpahaman siswa terhadap suatu konsep, dalam penelitian ini diuji menggunakan instrumen *Five-Tier Kinematic Test* (FTKT).

2. *Five-Tier Kinematic Test* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tes diagnostik bertingkat lima tentang kinematika gerak lurus pengembangan dari *four-tier diagnostic test*. Pengembangannya terdapat pada penambahan angket pada tingkatan kelima yang diperoleh dari respon siswa dalam menjawab permasalahan yang berada di tingkatan kelima bertujuan untuk mendiagnosis penyebab munculnya miskonsepsi pada siswa. Rincian tingkatan *(tier)* adalah sebagai berikut: tingkatan pertama merupakan tingkat pemahaman pada soal pilihan ganda, tingkatan kedua merupakan tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban. Tingkatan ketiga adalah alasan menjawab pertanyaan pilihan ganda tingkat pertama, tingkatan keempat yakni keyakinan siswa dalam memilih alasan, serta tingkatan kelima merupakan angket penyebab jawaban tingkat pertama dan ketiga. Soal diadaptasi dari berbagai skripsi akan tetapi dibubuhkan angkat untuk mengetahui sumber dari jawaban serta alasan siswa menjawab demikian. Kualitas dari soal FTKT diuji validitas dan reliabilitasnya dan di *judgement* oleh 3 orang Dosen Pendidikan Fisika UPI dan 2 orang guru Fisika.
3. Analisis pada *Five-Tier Kinematic Test* (FTKT) dilakukan seperti mendiagnosis konsepsi siswa pada *four-tier diagnostic test* yang terdapat di tingkatan kesatu, kedua, ketiga, dan keempat kemudian dilanjutkan dengan penyebab miskonsepsi siswa pada analisis jawaban siswa melalui angket mengenai sumber yang didapat pada tingkatan kelima. Teknik analisis data diperoleh menggunakan CDQ (*Confidence Discrimination Quotient*).

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi berisi tentang sistematika penulisan dari setiap bab dan bagian bab dalam skripsi, mulai dari bab satu hingga bab lima. Sistematika

penulisannya yaitu: Bab satu merupakan pendahuluan penelitian dan bagian awal skripsi. Bab ini terdiri beberapa sub bab diantaranya adalah latar belakang, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi skripsi. Bab kedua merupakan kajian pustaka yang berisi mengenai penjelasan konteks penelitian yang dilakukan. Pada bab ini peneliti menampilkan teori dan hasil penelitian yang relevan. Bab ini terdiri dari beberapa sub bab di antaranya adalah sub bab mengenai pengantar miskonsepsi yang berisi penjelasan miskonsepsi serta penyebab miskonsepsi, tes diagnostik, *five-tier kimematics test*, kajian materi tentang kinematika gerak lurus, miskonsepsi pada materi kinematika gerak lurus, dan kerangka berpikir penelitian. Bab tiga merupakan metode penelitian yang berisi alur penelitian yang dirancang peneliti. Bab ini terdiri dari metode dan desain penelitian, partisipan penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data. Bab empat merupakan temuan sudah pembahasan. Bab ini terdiri dari temuan miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi. Bab lima merupakan bab penutup yaitu simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Pada bab ini, peneliti dengan lengkap mencantumkan tiga sub bab yaitu simpulan, implikasi dan rekomendasi. Selain itu, di bagian akhir terdapat daftar pustaka dan lampiran.