

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsep merupakan sesuatu yang krusial dalam ilmu pengetahuan. Memahami konsep-konsep adalah langkah awal yang tepat dalam mempelajari fisika (Widodo, 2006). Kegiatan pengajaran di sekolah dilakukan dengan salah satu tujuannya, yaitu untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep utama dalam suatu mata pelajaran (Santrock, 2016). Tidak hanya dalam kegiatan pembelajaran formal, pengetahuan peserta didik terhadap suatu konsep dapat diperoleh bahkan sebelum melakukan pembelajaran di sekolah. Pengetahuan awal tersebut dikenal sebagai prakonsepsi (Fetherstonhaugh & Treagust, 1992). Prakonsepsi pada peserta didik ada karena seorang anak sudah dapat membangun pemahamannya akan suatu fenomena sambil mengalami fenomena tersebut dalam kehidupan nyata (Driver, Squires, Rushworth, & Wood-Robinson, 1994).

Dalam proses memahami suatu konsep, sangat mungkin terjadi kesalahan atau ketidaksesuaian pemahaman dengan paham konsep yang diyakini oleh para ahli (konsep ilmiah), atau yang biasa disebut dengan miskonsepsi. Miskonsepsi bisa terbentuk dari pemikiran anak saat melihat fenomena di sekitarnya atau juga dapat dimiliki peserta didik setelah menjalani kegiatan belajar mengajar di sekolah. Faktor penyebab miskonsepsi dikelompokkan menjadi lima penyebab utama, yaitu peserta didik, guru, buku teks, konteks, dan cara mengajar (Suparno, 2013). Hasil penelitian menunjukkan temuan bahwa kultur, agama, dan bahasa dapat menyebabkan terbentuknya miskonsepsi (Turgut dkk, 2011). Selain itu, dalam pembelajaran sains terdapat beberapa konsep yang bersifat abstrak dan memerlukan intelektual yang tinggi untuk memahaminya sehingga memungkinkan peserta didik mengalami kesulitan dalam proses memahaminya yang akhirnya menjadi miskonsepsi.

Pemahaman yang kontradiktif dengan konsepsi ilmiah dapat berdampak pada efektivitas pembelajaran peserta didik (Wahyuningsih, Raharjo, & Masithoh, 2013). Peserta didik yang memiliki miskonsepsi akan cenderung sulit atau bahkan menolak konsepsi ilmiah yang disampaikan. Hal tersebut bisa terus terjadi apabila miskonsepsi tidak segera diatasi dan dapat menimbulkan miskonsepsi baru. Miskonsepsi yang sudah lama diyakini akan sulit diatasi, terlebih lagi apabila miskonsepsi yang dianggap sebagai konsep yang benar oleh peserta didik tersebut ternyata dapat menjelaskan beberapa persoalan yang dihadapi dalam kehidupannya. Oleh karena itu, miskonsepsi perlu segera ditangani.

Pandemi Covid-19 turut andil sebagai faktor timbulnya miskonsepsi pada peserta didik. Pandemi Covid-19 membuat dampak yang signifikan pada pendidikan. Segala perubahan, seperti perubahan proses pembelajaran dari luring menjadi daring atau Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ), perubahan kondisi sosial dalam proses pembelajaran, perubahan media penunjang pembelajaran, dan berbagai perubahan lainnya memungkinkan miskonsepsi pada peserta didik. Menurut salah satu guru di sekolah tempat partisipan penelitian ini berasal, perbedaan pengetahuan antara peserta didik sebelum pandemi dan selama masa pandemi cukup terlihat. Pandemi Covid-19 membuat pengetahuan peserta didik minim. Menurutnya, salah satu faktor penyebab pengetahuan peserta didik yang menjalani PJJ minim adalah fokus peserta didik mudah terdistraksi, namun sulit bagi guru untuk mengembalikan fokus peserta didik karena dibatasi oleh layar. Kendala-kendala yang dialami dalam proses pembelajaran jarak jauh tersebut memungkinkan timbulnya miskonsepsi pada peserta didik dan memungkinkan miskonsepsi yang sudah diyakini peserta didik sebelum pembelajaran jarak jauh dilaksanakan belum tertangani.

Sebelum menentukan langkah yang harus diambil untuk mengatasi miskonsepsi pada peserta didik, perlu dilakukan identifikasi miskonsepsi pada peserta didik. Dari pelaksanaan identifikasi miskonsepsi dapat diperoleh informasi terkait pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep, seperti bentuk pemahaman konsep, tingkatan pemahaman, dan sumber pemahaman konsep peserta didik. Proses penanganan miskonsepsi akan berjalan dengan efektif setelah miskonsepsi pada peserta didik sudah diketahui dengan jelas (Akmali, 2018).

Identifikasi miskonsepsi dilakukan dengan bantuan tes diagnostik. Tes diagnostik digunakan sebagai alat penilaian yang berkaitan dengan penyebab kesulitan belajar (Gronlund, 1981). Berbagai macam tes diagnostik dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi, seperti wawancara, Open-ended test, tes diagnostik pilihan ganda biasa, dan tes diagnostik pilihan ganda bertingkat (Kaltakci, 2015). Dari berbagai macam tes diagnostik tersebut, tes diagnostik pilihan ganda bertingkat menjadi pilihan yang populer (Caleon & Subramaniam, 2010) diantara tes-tes lainnya karena tes diagnostik pilihan ganda bertingkat mudah dilakukan. two-tier diagnostic test, three-tier diagnostic test, four-tier diagnostic test, dan five-tier diagnostic test dikembangkan didasarkan dari kebutuhan untuk mendiagnosa miskonsepsi pada peserta didik.

Listrik merupakan salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran fisika di sekolah. Mudah bagi kita untuk menemukan penerapan listrik di sekitar kita, karena listrik sudah

menjadi kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari. Kehidupan manusia moderen sulit dijauhkan dari kehadiran listrik, sehingga pengetahuan dasar mengenai kelistrikan setidaknya diketahui oleh setiap individu. Namun, konsep-konsepnya yang abstrak, wujudnya yang tak kasat mata, sistem yang kompleks, dan beberapa alasan lainnya menjadi tantangan bagi peserta didik dalam memahami listrik. Tantangan tersebut juga dapat memungkinkan timbulnya miskonsepsi pada peserta didik. Beberapa ahli menyimpulkan dari hasil penelitiannya bahwa peserta didik memiliki pemahaman konsep yang berbeda dari konsep ilmiah terkait arus listrik, beda potensial, dan rangkaian sederhana (Setyani, dkk. 2017). Pesman dan Eryilmaz (2010) mengatakan dalam jurnalnya bahwa tampaknya model pembagian arus, model arus bentrok, miskonsepsi rangkaian pendek, sumber tegangan sebagai sumber arus konstan, dan penalaran lokal merupakan miskonsepsi yang cukup umum terjadi pada pembahasan rangkaian listrik sederhana. Setyani, dkk (2017) menemukan dalam penelitiannya bahwa sebesar 64,29% subjek penelitian memiliki konsepsi yang salah terkait arus listrik rangkaian seri dan paralel. Penelitian Nugraha, dkk (2018) menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki pemahaman konsep yang sesuai dengan konsep ilmiah pada kosep arus listrik sebesar 43,13%, pada konsep tegangan sebanyak 46,09%, dan pada konsep resistansi sebanyak 55,21%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep tersebut.

Dalam mengidentifikasi miskonsepsi, penelitian ini mengembangkan *Simple Electric Circuit Diagnostic Test*, yaitu instrumen diagnostik bertingkat tiga (*three-tier diagnostic test*) yang berfokus pada materi rangkaian listrik sederhana (Pesman & Eryilmaz, 2010) menjadi tes diagnostik lima tingkat (*five-tier diagnostic test*). Pengembangan yang dilakukan berupa penambahan tingkat skala keyakinan pilihan jawaban untuk masing-masing tingkat pertanyaan utama dan tingkat alasan. Selain itu, pengembangan yang dilakukan juga berupa penambahan tingkat kelima, yaitu angket sumber pemahaman peserta didik. Dengan menggunakan instrumen berbentuk *five-tier diagnostic test*, didapatkan informasi berupa profil miskonsepsi peserta didik yang digolongkan berdasarkan level pemahaman yang dipaparkan oleh Kaltacki, Eryilmaz, & McDermott (2015) (*scientific conception, lack of knowledge, not understanding the concept, false positive, false negative, dan misconception*) dan informasi sumber perolehan pemahaman konsep yang peserta didik yakini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil kajian latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan pokok permasalahan pada penelitian ini, yaitu: “Bagaimana Hasil Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi pada Peserta didik SMA Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* pada Peserta Didik yang menjalani Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ)?”

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

1. Bagaimana validitas dan reliabilitas dari *Five-tier Simple Electric Circuit Diagnostic Test* dalam mengidentifikasi pemahaman konsep rangkaian listrik sederhana pada peserta didik?
2. Bagaimana profil miskonsepsi peserta didik pada materi rangkaian listrik sederhana berdasarkan tes diagnostik miskonsepsi?
3. Bagaimana profil sumber pemahaman konsep peserta didik pada pembelajaran materi rangkaian listrik sederhana?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka tujuan khusus dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik, menganalisis profil miskonsepsi peserta didik, dan mengetahui sumber miskonsepsi peserta didik dengan menggunakan *five-tier diagnostic test* pada peserta didik yang pernah menjalani Pembelajaran Jarak Jauh pada materi rangkaian listrik sederhana.

1.4 Definisi Operasional

- Miskonsepsi adalah pemahaman konsep yang bertentangan dengan pemahaman konsep yang diyakini oleh para ahli atau konsep ilmiah. Adanya miskonsepsi pada peserta didik dapat ketahui dengan melakukan tes diagnostik. Salah satu tes diagnostik yang dapat digunakan adalah tes diagnostik pilihan ganda bertingkat lima (*five-tier diagnostic test*). Dari hasil analisis data tes diagnostik tersebut diperoleh profil miskonsepsi peserta didik, yaitu gambaran pemahaman peserta didik terkait suatu konsep yang dinyatakan dalam bentuk level miskonsepsi dengan melihat pilihan jawaban peserta didik dan dicocokkan dengan tabel panduan kategori level miskonsepsi. Terdapat 5 level miskonsepsi, yaitu *scientific conception (SC)*, *lack of knowledge (LK)*, *false positive (FP)*, *false negative*

(*FN*), dan *misconception (MSC)*. Selain itu, sumber pemahaman yang menjadi dasar peserta didik dalam menjawab tes juga dapat diperoleh melalui tes diagnostik tersebut.

- *Five-tier diagnostic test* merupakan alat untuk melihat pemahaman konsep dan untuk mendiagnosa adanya miskonsepsi pada peserta didik. Pada penelitian ini, instrumen *Five-Tier Diagnostic Test* dikembangkan dari *Simple Electric Circuit Diagnostic Test (SECDT)* yang merupakan instrumen diagnostik tiga tingkat (*three-tier diagnostic test*). Pengembangan terdapat pada pengadaan tingkat keyakinan untuk masing-masing pilihan jawaban pertanyaan utama dan pilihan alasan jawaban, serta penambahan angket sumber pemahaman peserta didik. Susunan instrumen SECDT setelah dikembangkan terdiri dari pertanyaan utama pada tingkat pertama, tingkat keyakinan pada tingkat kedua, alasan pilihan jawaban pada tingkat ketiga, tingkat keyakinan pada tingkat keempat, dan pada tingkat kelima terdapat angket sumber pemahaman konsep. Kemudian dilakukan uji validitas dan reabilitas untuk memastikan instrumen layak untuk digunakan dalam penelitian. Uji validitas yang digunakan yaitu validitas konstruk dan validitas isi berupa *judgement* dari para ahli yang dianalisis menggunakan persamaan koefisien Aiken, dan validitas empiris internal yang dianalisis dengan bantuan *software* MINISTEP. Untuk memastikan ketelitian dan keterandalan dalam mengukur dari instrumen, digunakan uji reliabilitas *cronbach's alpha*. Hasil analisis data 5T-SECDT berupa status level pemahaman konsep dan sumber dari pemahaman konsep peserta didik. dari hasil analisis tersebut, dapat diketahui ada atau tidaknya miskonsepsi pada peserta didik.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada pendidik terkait pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep serta miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi rangkaian listrik sederhana.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan bahan evaluasi dan memberikan ide untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
3. Memberikan gambaran proses identifikasi miskonsepsi menggunakan *five-tier diagnostic test*