

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu aktivitas yang diperlukan manusia secara menyeluruh serta universal dengan tujuan untuk memperoleh keseimbangan dalam kehidupan di dunia (Ginita et al., 2018). Pendidikan di Indonesia tahun 2020 mengalami perubahan memunculkan program baru yaitu Pendidikan Merdeka Belajar. Istilah tersebut dipaparkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Makarim yang mengartikan merdeka belajar adalah kemerdekaan pemikiran yang mengutamakan esensi pemikiran guru. Tanpa adanya pemikiran terdahulu yang dimiliki oleh guru maka tidak dapat terjadi proses pembelajaran pada peserta didik (Hendri, 2017). Konsep dari merdeka belajar itu sendiri adalah mengembalikan konsep pendidikan yang membebaskan atau memanusiakan manusia supaya pendidikan nasional mampu menyesuaikan dengan perubahan zaman untuk kemajuan bangsa (Yamin & Syahrir, 2020). Sehingga merdeka belajar adalah program pembelajaran yang menitikberatkan pada pola pemikiran guru serta pendidikan yang memerdekakan individu dalam kebebasan berinovasi pada konsep pembelajaran.

Penerapan merdeka belajar lebih ditekankan pada penggalian kemampuan peserta didik secara maksimal dengan belajar yang menyenangkan, fleksibel, luwes, natural dan demokratis (Mustaghfiroh, 2020). Hal-hal tersebut dapat diterapkan dalam pembelajaran Fisika, agar peserta didik memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik. Pemahaman konsep Fisika peserta didik diharapkan mampu untuk mengetahui, mendefinisikan menggunakan bahasa

sendiri suatu konsep dalam Fisika yang telah dipelajari sebelumnya tanpa mengurangi maknanya (Hanna et al., 2016). Hal tersebut dapat disesuaikan dengan program merdeka belajar terhadap ilmu Fisika, dimana peserta didik bebas menciptakan kreativitas untuk peningkatan kemampuan pemahaman konsep materi Fisika. Sehingga, dibutuhkan interaksi yang baik antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran merdeka belajar.

Interaksi tersebut bertujuan untuk menyamakan pemahaman konsep agar sesuai dengan konsep ilmiah. Pemahaman konsep diartikan sebagai proses perilaku memahami suatu ide yang abstrak untuk mengklasifikasikan objek melalui proses belajar yang diperoleh dari lingkungan (Elisa et al., 2017). Pemahaman konsep dalam Fisika merupakan salah satu kunci kesuksesan dalam proses belajar. Sakti et al (2012) mengatakan hal yang serupa dimana kesuksesan belajar Fisika dapat dilihat dari tiga hal pokok seperti: pemahaman konsep, pemahaman hukum-hukum dan teori yang tidak memerlukan penghafalan. Namun, setiap peserta didik memiliki tingkat perbedaan penghafalan materi yang diajarkan oleh pendidik dan kemampuan berfikir.

Perbedaan kemampuan pemahaman tersebut dapat terjadi pada mata pelajaran Fisika. Fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari kejadian atau gejala alam, karakter, energi serta interaksi sebab akibat pada benda mikro hingga makro (Lambaga, 2019). Materi didalamnya mengandung konsep bersifat abstrak dan kongkret yang mudah dan sulit dipahami peserta didik. Oleh karena itu, peserta didik sering mengalami kesulitan dalam belajar yang mempengaruhi kemampuannya dalam memahami konsep. Jika hal tersebut tidak

diatasi maka akan menimbulkan kesalahpahaman konsep pada peserta didik atau sering disebut miskonsepsi.

Miskonsepsi merujuk pada hubungan konsep lain dengan konsep baru yang diketahui siswa yang tidak sesuai dengan konsep yang telah disusun oleh ilmuwan Fisika (Nurulwati et al., 2014). Miskonsepsi akan sangat berdampak buruk pada penerimaan konsep peserta didik di tahap berikutnya apabila dibiarkan menetap (Yuliati, 2017). Penelitian tentang miskonsepsi pada Fisika telah banyak dilakukan dari data miskonsepsi diketahui bahwa miskonsepsi terjadi pada semua materi Fisika terbukti dari penyelidikan dengan perolehan data 700 miskonsepsi. Data tersebut yaitu pada materi mekanika 300, listrik sebanyak 159 data, tentang materi panas, optik dan sifat bahan 70 data, 35 tentang bumi dan antariksa serta Fisika Modern (Nurulwati et al., 2014). Beberapa studi yang lain juga meneliti miskonsepsi Fisika seperti pada materi mekanika, suhu dan kalor, usaha dan energi, dan gerak lurus.

Gerak harmonis sederhana adalah salah satu konsep Fisika yang berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari misalnya bandul pada jam dan senar pada gitar. Hal itu memungkinkan peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep tersebut. Sehingga diperlukan pemahaman yang baik pada konsep dasarnya (Sugara et al., 2016). Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami bentuk umum konsep getaran harmonis seperti representasi matematis sederhana, membaca dan menggambarkan grafik posisi terhadap waktu, menentukan faktor penyebab energi total getaran harmonis, serta menentukan parameter yang mempengaruhi besarnya nilai periode pegas dan ayunan (Sugara et al., 2016).

Miskonsepsi yang terdapat pada materi gerak harmonis sederhana yang lain adalah sebagai berikut: siswa kebingungan dalam menentukan waktu ketika bandul bergerak dengan panjang tali yang ditambah dari keadaan semula, siswa juga kesulitan dalam menentukan penyelesaian alternatif untuk nilai periode pada bandul dan penentuan parameter besaran yang digunakan antara periode dan kecepatan sudut pada persamaan yang diketahui dalam soal (Husniyah et al., 2016). Khairunnisa et al (2018), dalam penelitiannya menemukan bahwa siswa menganggap amplitudo sebanding dengan frekuensi dan percepatan minimum ayunan dekat dengan titik kesetimbangan serta konsep energi mekanik yang bernilai konstan. Siswa juga menganggap besar kecilnya nilai massa berbanding terbalik dengan frekuensi dan panjang tali ayunan berbanding lurus dengan frekuensi (Rezkizohana, 2016; Lintang, 2017).

Miskonsepsi tersebut terjadi karena konsep awal siswa, pola pemikiran asosiatif dan humanistik, timbulnya alasan yang tidak jelas, kemampuan mental dan pengetahuan serta perkembangan dari peserta didik (Suparno, 2013). Apabila semua itu dibiarkan dan berkelanjutan dalam jangka lama tanpa melakukan perbaikan, maka akan memunculkan penanaman pengetahuan awal yang salah dan sukar untuk dirubah. Sehingga angka persentasi pemahaman konsep akan semakin menurun sedangkan angka persentasi miskonsepsi siswa meningkat. Hal ini akan menimbulkan dampak yang sangat merugikan bagi sistem pendidikan Indonesia. Oleh karena itu, guru sebagai pendidik harus mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik dan menekankan pemahaman konsep. Ada beberapa cara untuk dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik yaitu wawancara diagnosis, peta konsep, tes esai tertulis, diskusi dalam

kelas hingga praktikum tanya jawab, tes pilihan ganda dengan alasan terbuka (Suparno, 2013). Selain itu, terdapat suatu teknik yang saat ini banyak dikembangkan oleh peneliti untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik yaitu menggunakan alat evaluasi berupa tes diagnostik.

Tes diagnostik adalah suatu bentuk tes untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa pada mata pelajaran secara cepat, dimana tes ini berfungsi sebagai alat identifikasi kesalahan siswa terhadap sebuah konsep untuk memudahkan pendidik mengetahui kesulitan siswa dalam belajar (Hadi et al., 2015). Ada beberapa bentuk tes diagnostik yaitu tes diagnostik *one-tier* (satu tingkat), *two-tier* (dua tingkat), *three-tier* (tiga tingkat) dan *four-tier* (empat tingkat). Tes diagnostik *one-tier* adalah bentuk paling sederhana dengan satu tingkat pilihan jawaban yang menyulitkan guru membedakan miskonsepsi siswa (Rusilowati, 2015). Tes *two-tier* adalah instrumen tes diagnostik dengan pertanyaan pilihan ganda yang disertai dengan tingkat alasan jawaban, tetapi instrumen ini kurang efektif dalam mendiagnosis miskonsepsi karena sulit membedakan kebenaran tanggapan dan penyebab miskonsepsi siswa (Gurel et al., 2015). *Three-tier* adalah bentuk tes dengan menambahkan tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban dan alasan, tetapi siswa mengalami keraguan dalam memilih sehingga ada rasa keterpaksaan memilih karena hanya ada satu tingkat keyakinan dalam soal yang diberikan (Gurel et al., 2015).

Dengan adanya alasan kelemahan pada ketiga instrument tersebut maka dihadirkan bentuk instrumen tes diagnostik lain yaitu *four-tier diagnostic test*. *Four-Tier Diagnostic Test* atau tes diagnostik empat tingkat dikembangkan dari tes diagnostik tiga tingkat dengan menambahkan tingkat keyakinan siswa dalam

memilih jawaban dan alasan (Yasthopi & Ritonga, 2017). Instrumen *Four-Tier* ini dapat digunakan menjadi instrumen untuk mendiagnosis level pemahaman konsep peserta didik yang penggunaannya masih jarang (Rawh et al., 2020). Bentuk tes diagnostik tersebut sudah banyak dikembangkan pada konsep mata pelajaran Fisika seperti penelitian yang dilakukan oleh Pujia Rawh, dkk tahun 2020 pada materi alat-alat optik, Pujayanto, dkk tahun 2018 pada materi Kinematika, Andry, dkk tahun 2019 tentang materi gelombang dan optik, Evi Septiyani tahun 2019 materi suhu dan kalor dan Abdul Muhyi tahun 2020 pada materi gelombang cahaya dan masih terdapat materi yang lainnya. Sedangkan untuk materi Gerak Harmonis Sederhana dikembangkan hingga tahap *three-tier diagnostic test* yang dilakukan oleh Ahmad Ropandi bersama dengan dua temannya Ridwan Efendi dan Agus Danawa pada tahun 2017.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian untuk “Mengembangkan Instrumen Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Gerak Harmonis Sederhana Berbentuk *Four-Tier*”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disusun maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proses pembuatan produk instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi Gerak Harmonis Sederhana?
2. Apakah instrumen *Four Tier Diagnostic Test* tersebut telah memenuhi kriteria tes yang baik dilihat dari validitas dan reliabilitas?

1.3. Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi Gerak Harmonis Sederhana
2. Untuk mengetahui nilai validitas dan reliabilitas *Four-Tier Diagnostic Test*.

1.4. Spesifikasi Pengembangan

Adapun spesifikasi dari produk instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan produk berupa instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* yang terdiri dari 14 soal.
2. Materi yang diujikan dalam instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* adalah Gerak Harmonis Sederhana

1.5. Pentingnya Pengembangan

Adapun pentingnya pengembangan instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Membantu untuk mengidentifikasi pemahaman konsep pada materi Gerak Harmonis Sederhana
2. Dapat digunakan sebagai instrumen untuk membantu pendidik dalam mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi Gerak Harmonis Sederhana
3. Menambah pengetahuan penulis dalam pengembangan instrumen identifikasi miskonsepsi Fisika pada materi Gerak Harmonis Sederhana

1.6. Asumsi dan Batasan Pengembangan

Untuk menghindari luasnya pembahasan dan kompleksnya permasalahan maka penulis memberikan batasan masalah yang diteliti yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan instrumen tes diagnostik untuk mengungkapkan miskonsepsi menggunakan pilihan ganda empat tingkat.
2. Materi yang diujikan dalam instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* adalah materi Gerak Harmonis Sederhana
3. Pengujian instrumen tes diagnostik *Four-Tier* yang dikembangkan meliputi: pengujian kelayakan berdasarkan validitas dan reliabilitas serta hasil validasi ahli materi.

1.7. Defenisi Istilah

Untuk menghindari kesalahan penafsiran dalam penelitian ini maka penulis mencantumkan defenisi istilah adalah sebagai berikut:

1. Miskonsepsi merupakan salah konsep dimana konsep yang dipahami oleh peserta didik tidak sesuai dengan konsep yang telah diberikan oleh para ilmuwan
2. Tes diagnostik adalah tes yang mengidentifikasi kesalahan pada pemahaman konsep (miskonsepsi) peserta didik pada suatu materi tertentu. Tes ini juga berfungsi untuk mengungkapkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep, miskonsepsi ataupun tidak tahu konsep
3. *Four Tier Test* adalah tes pilihan ganda yang terdiri dari empat tahap pilihan. Tahap pertama berisi sejumlah pilihan jawaban, tahap kedua berisi tingkat keyakinan terhadap jawaban yang dipilih, tahap ketiga berisi sejumlah alasan

atas jawaban yang dipilih dan pada tahap keempat menunjukkan keyakinan siswa dalam memilih alasan.

4. Konsep Gerak Harmonis Sederhana adalah salah satu konsep fisika yang banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari seperti bandul pada jam dinding. Konsep ini dipelajari di tingkat Sekolah Menengah Atas, yang dalam pemahaman masih mengalami miskonsepsi. Dalam hal ini diperlukan suatu tes untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik.