

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses pembelajaran IPA memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa agar memahami konsep ilmiah pada lingkungan alam sekitar. Akan tetapi cenderung dijumpai bahwa konsep yang pahami oleh siswa berbeda dengan konsep yang dianut para ahli, hal ini dikenal dengan miskonsepsi.

Miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang tidak cocok dengan ilmu. Miskonsepsi terjadi secara konsisten didalam pikiran siswa (Wiyono, 2016). Miskonsepsi dapat muncul pada siswa berasal dari pengalaman sehari-hari yang dijumpainya dengan alam sekitar. Sebelum memulai pelajaran, siswa sudah terlebih dahulu mempunyai pengalaman. Dengan pengalaman itu didalam benak siswa sudah terbentuk pemikiran dan teori sebelum hal tersebut dikatakan benar (Tayubi, 2005). Konsep yang ditemukan siswa sebelum pembelajaran adalah ketika siswa mampu mengungkapkan suatu pemahaman atau pendapat tentang materi pelajaran yang akan diberikan guru, hal ini disebut prakonsepsi. Sedangkan konsep yang ditemukan siswa sesudah pembelajaran adalah ketika siswa mampu merangkum semua materi yang disampaikan guru atau yang ditemukan sendiri lalu dikembangkan namun masih tidak sesuai dengan maksud guru, hal ini disebut miskonsepsi.

Miskonsepsi hampir terjadi pada semua mata pelajaran fisika, salah satunya yaitu pesawat sederhana. Pesawat sederhana adalah salah satu materi fisika pada mata pelajaran IPA yang diajarkan pada tingkat SMP. Materi pesawat sederhana wajib

dipahami oleh peserta didik dikarenakan materi pesawat sederhana merupakan materi yang banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, salah satu contohnya adalah gerobak sorong yang merupakan bagian dari roda berporos (Satriana, 2019).

Berdasarkan literatur pada jurnal Sari (2018) dikatakan bahwa terdapat beberapa miskonsepsi pada materi pesawat sederhana, yaitu: (1) Penganggapan bahwa penggunaan tuas adalah panjang lengan kuasa dan lengan beban yang harus sama, (2) Penganggapan keuntungan mekanis merupakan hasil perbandingan antara gaya kuasa dan gaya beban, dan (3) penganggapan bahwa semakin jauh letak titik tumpu terhadap beban, maka gaya kuasa yang diberikan semakin kecil.

Dalam hal ini, guru dituntut agar semakin mampu mengarahkan siswa dan mengkoordinir setiap proses pembelajaran dan pemahaman yang dimiliki siswa agar dapat sejalan dengan konsep yang diajarkan. Siswa juga dituntut untuk semakin aktif dalam kegiatan pembelajaran supaya dapat menemukan informasi-informasi yang berkaitan dengan materi pelajaran lalu memahami dan mengembangkannya sesuai dengan konsep yang sebenarnya. Pada konsepsi memiliki arti bahwa model penjelasan atau hasil dari penafsiran terhadap suatu objek konseptual tertentu (Rosilawati & Alghadari, 2018).

Kesalahan dalam memahami konsep yang terjadi pada siswa dilihat dari pemahaman siswa yang salah atau kurang tepat dalam memahami konsep yang terkait sesungguhnya (Rahmania & Rahmawati, 2016). Miskonsepsi dianggap sebagai pemikiran atau ide yang tidak konsisten dengan pemahaman ilmiah dan menjadi penghalang siswa untuk memahami konsep ilmiah secara benar (Syarafina et al., 2020).

Miskonsepsi muncul didasari dari siswa saat belum mengenal konsep yang benar tapi mereka sudah mempunyai konsep sendiri yang terbentuk dari penalaran, pemahaman, budaya dan lain sebagainya. Kemudian konsep tersebut dipertahankan untuk menerangkan suatu pemahaman yang berbeda dengan konsep yang sesungguhnya (Ningrum, 2016). Untuk menghindari terjadinya hal tersebut, maka siswa perlu bergerak aktif dalam mengumpulkan informasi. Informasi yang didapatkan siswa bisa berbentuk lisan maupun tulisan yang bahasanya mudah dipahami. Dengan demikian siswa memiliki pola berpikir yang lebih kritis dari sebelumnya. Sehingga siswa mampu membedakan konsep yang salah dengan konsep yang benar. Hal ini dapat membuat untuk tahap pembelajaran selanjutnya siswa tidak lagi mengalami miskonsepsi didalam proses pembelajaran di kelas.

Untuk dapat mengidentifikasi tingkat miskonsepsi pada siswa maka diperlukan suatu pengukuran dengan menggunakan instrumen *four-tier diagnostic test* yang adalah suatu tes diagnostik empat tingkat dengan tingkat pertama yang adalah soal dan pilihan jawaban, tingkat kedua adalah tingkat keyakinan terhadap jawaban yang di pilih, tingkat ketiga adalah alasan memilih jawaban dan tingkat keempat adalah tingkat keyakinan terhadap alasan yang dipilih.

Kelebihan dari instrumen *four-tier diagnostic test* ini adalah guru dapat membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan yang dipilih siswa sehingga dapat menggali lebih dalam tentang kekuatan pemahaman konsep siswa, mendiagnosis miskonsepsi yang dialami siswa secara lebih dalam, menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih, serta merencanakan

pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi miskonsepsi siswa (Jubaedah, 2017).

Dalam tahapannya *four-tier diagnostic test* memiliki 4 tahapan, dimana tahap pertama pendefinisian (*define*) tahapan ini merupakan tahapan pertama dalam prosedur pengembangannya yang dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut : (1) Subyek penelitian dilakukan di sekolah, sesuai dengan jenjang pendidikan yang ada pada materi yang dibahas, (2) Menambahkan tingkat keempat yang terdiri dari tingkat keyakinan atas alasan jawaban pada tingkat tiga, (3) Instrument tes dibuat dengan beberapa soal yang sesuai dengan topik bahasan, dan (4) Konten yang digunakan adalah materi yang dipilih pada topik penelitian (Zaleha et al., 2017). Tahapan kedua adalah perancangan (*design*) yang merupakan tahap perancangan produk yang akan dibuat, tahap perancangan dilakukan dengan menentukan unsur-unsur yang terdapat pada sebuah produk (Zaimil, 2017). Tahap ketiga adalah tahap pengembangan (*develop*) pada tahap ini dilakukan validasi terhadap produk oleh validator ahli materi dan bahasa dengan tujuan memperoleh kelayakan soal untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa serta mendapatkan perbaikan pada beberapa soal untuk penyempurnaan produk dan mengetahui tingkat kevalidan instrument (Savira & Wardani, 2019). Tahap terakhir adalah tahap penyebaran (*dissemination*) pada tahap ini dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar dapat diterima pengguna baik secara individu ataupun dalam kelompok (Andini & Supriadi, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, maka fokus penelitian ini adalah **“Pengembangan Instrumen Berformat *Four-Tier* Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Topik Pesawat Sederhana.”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, permasalahan penelitian yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan instrument *four-tier diagnostic test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi pesawat sederhana?
2. Bagaimana tingkat kevalidan pada produk instrument *four-tier diagnostic test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi pesawat sederhana?

1.3. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang disajikan, maka penelitian ini bertujuan:

1. Dapat mengetahui bagaimana hasil pengembangan instrument *four-tier diagnostic test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi pesawat sederhana.
2. Dapat mengetahui bagaimana tingkat kevalidan pada produk instrument *four-tier diagnostic test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi pesawat sederhana.

1.4. Spesifikasi Pengembangan

Adapun spesifikasi pengembangan dari produk instrument *four-tier diagnostic test* yang dikembangkan adalah:

1. Membuat produk berupa instrument *four-tier diagnostic test* yang terdiri dari soal pilihan ganda sebanyak 10 item.
2. Materi yang diuji dalam instrument *four-tier diagnostic test* adalah pesawat sederhana.

1.5. Pentingnya Pengembangan

Adapun pentingnya pengembangan pada penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai instrument untuk membantu guru dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi pesawat sederhana.
2. Bagi siswa, produk yang dikembangkan dapat miskonsepsi agar siswa mampu memperbaiki dan tidak mengalami miskonsepsi lagi.
3. Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan dan pengalaman saat melakukan penelitian dan dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan 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 diujikan dalam instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* adalah materi Pesawat Sederhana.
3. Pengujian instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dikembangkan, meliputi pengujian kelayakan berdasarkan uji validitas dan reliabilitas serta tidak diujikan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik.

1.7. Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran istilah dalam penelitian ini, maka penulis mencantumkan definisi istilah-istilah sebagai berikut:

1. Miskonsepsi atau salah konsep adalah suatu konsep dari seseorang yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang sesungguhnya.
2. Tes diagnostik adalah tes yang dapat digunakan guna untuk mengetahui dan memastikan kekuatan serta kelemahan siswa pada suatu mata pelajaran tertentu.
3. *Four-Tier Diagnostic Test* adalah tes berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 4 tahap atau 4 tingkat. Tingkat 1 yaitu pilihan terhadap jawaban soal, tingkat 2 keyakinan siswa terhadap jawaban yang dipilih, tingkat 3 alasan siswa dalam memilih jawaban dan tingkat 4 terdiri dari keyakinan siswa terhadap alasan yang dipilih.