

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Permasalahan yang mendasar pada dunia pendidikan kerap terkait kekeliruan pemahaman konsep yang dipahami siswa. Sejumlah orang memiliki pendapat jika kekeliruan siswa dalam memahami konsep fisika merupakan suatu hal yang dinilai lumrah serta dilihat sebagai kekurangan proses pembelajaran dalam mewujudkan tujuannya. Konsep yang dipahami secara salah oleh siswa secara konsisten dapat berpengaruh terhadap keefektifan pembelajaran berikutnya (Khasanah & Ayu, 2017). Pemahaman konsep siswa perlu diukur untuk mengetahui bagaimana keberhasilan dari pembelajaran yang dilakukan. Penilaian dapat dilakukan sebagai satu dari sejumlah cara yang bisa dipakai dalam mengukur siswa dalam memahami konsep.

Secara kuantitatif, melakukan penilaian pada aspek pendidikan merupakan perilaku yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi capaian siswa terkait isi dan konsep, sekaligus menemukan alasan terjadinya kesalahan dalam memahami konsep. Bentuk penilaian yang guru kerap berikan ialah pemberian pekerjaan rumah, namun siswa tidak menerima umpan balik dari guru. Penilaian yang biasa dilakukan guru diperoleh dari data hasil studi yang dilakukan oleh (Hani et al., 2020). Hasil wawancara pada penelitian tersebut menyatakan 40% guru memberikan penilaiannya ketika proses belajar berlangsung, berbentuk tugas maupun kuis. Temuan lainnya yakni 20% guru memberi umpan balik (*feedback*) pada siswanya. Penilaian yang umum dilakukan guru ini biasa disebut dengan penilaian sumatif (Hani et al., 2020).

Penilaian sumatif diartikan sebagai asesmen yang tujuannya memastikan pencapaian dari semua target belajar. Penilaian sumatif bisa berbentuk proyek akhir, tes standar, ataupun ujian akhir semester yang mengukur seberapa paham siswa terkait semua materi pelajaran. Penilaian sumatif tidak dapat mengetahui

tingkat miskonsepsi pada siswa. Miskonsepsi bentuknya bisa berupa kekeliruan dalam menghubungkan antar konsep, kesalahan pandangan atau gagasan intuitif (Saputri et al., 2021). Melakukan penilaian diagnostik dapat digunakan dalam mengetahui miskonsepsi siswa.

Penilaian diagnostik menghasilkan berbagai keuntungan ketika dipakai untuk mengukur. Jenis penilaian lain memungkinkan siswa memperoleh nilai yang sama meskipun memiliki perbedaan kesulitan belajar, namun pengujian diagnostik bisa menemukan perbedaan yang dialami, yang kemudian dijadikan informasi untuk guru dan siswa. Penilaian diagnostik berpeluang untuk menjalankan satu layanan tambahan di luar dari tujuan utamanya, serta bisa dipakai dalam mengintegrasikan proses penilaian juga pembelajaran (Ayu et al., 2017). Penelitian tentang penilaian diagnostik telah banyak dilakukan selama perancangan dan pengembangan alat tes, yang secara tepat dan cepat menunjukkan hasilnya untuk menentukan diagnosa miskonsepsi, di antaranya ialah pilihan ganda dua tingkat (two-tier) (Chandrasegaran et al., 2007; Chiu & Chou, 2004; Svandova, 2014) dan pilihan tiga tingkat (three-tier) (Arslan et al., 2012; Caleon & Subramaniam, 2010; Cetin-Dindar & Geban, 2011; Gurcay & Gulbas, 2015; Kusumah et al., 2013; Syahrul & Setyarsih, 2015) Sejumlah kelebihan dipunyai tes dua tingkat dibanding tes pilihan ganda biasanya. Tetapi sejumlah keterbatasan juga dimiliki untuk membedakan kekurangan pengetahuan atas kesalahan, kesalahpahaman, maupun pengetahuan ilmiah. Guna mengatasi kekurangan dari tes dua tingkat ini, tes pilihan ganda tiga tingkat dikembangkan.

Tes pilihan ganda tingkat tiga (*three-tier multiple choice test*) berbentuk menanyakan tingkat kepercayaan peserta didik terkait jawabannya terhadap dua jawaban tersebut. Jawaban dianggap benar jika pemilihan jawaban serta alasannya benar serta berkeyakinan tinggi. Peserta didik dianggap sebagai miskonsepsi ketika pilihan jawaban serta alasannya salah namun berkeyakinan tinggi. Keakuratan jenis tes ini dinilai lebih dalam mengetahui adanya kesalahan sebab kesalahpahaman atau karena kurangnya pengetahuan. (Fauzi, 2022; Hadjoko et al., 2022). Tes tiga tingkat dapat digunakan sebagai tes diagnostik formatif dalam upaya menemukan tingkat miskonsepsi siswa pada materi fisika, khususnya untuk materi pelajaran suhu dan kalor.

Kelas XI SMA/MA menerima pelajaran fisika yang salah satunya ialah suhu dan kalor, dimana pada materi ini masih terdapat miskonsepsi pada siswa. Maison et al. (2019:197) meneliti dan menemukan miskonsepsi dalam materi suhu dan kalor rata-ratanya ialah 24,25%. Alat tes tes *two-tier* yang dipakai oleh Ni'mah et al. (2019:586) untuk meneliti dan menemukan miskonsepsi dalam materi suhu dan kalor sebanyak 63%. Temuan tersebut didukung dengan observasi yang telah dijalankan di MAN Binjai. Peneliti telah melakukan observasi pada tanggal 26 September 2023 di MAN Binjai, berdasarkan hasil observasi di temukan bahwa untuk materi suhu dan kalor, tingkat miskonsepsinya tergolong tinggi. Peneliti juga mewawancarai guru fisika di MAN Binjai. Guru fisika yang berjumlah dua orang di sekolah tersebut, menyatakan bahwa belum efektifnya penggunaan soal berbentuk *three-tier multiple choice* dan masih sering terjadi miskonsepsi dikalangan siswa. Pada sekolah MAN Binjai khususnya dalam pembelajaran fisika kelas XII masih menggunakan kurikulum 2013. Bentuk soal yang digunakan pada umumnya berpatokan pada buku teks fisika yang berbentuk tes pilihan berganda satu tingkat, tes esai, dan tes uraian.

Berdasarkan uraian ini, maka penting dilakukan penelitian tentang **“Pengembangan *Three-Tier Multiple Choice Diagnostik Test* Untuk Mengetahui Tingkat Miskonsepsi Siswa SMA/MA Pada Materi Suhu dan Kalor”** yang valid dan reliabel dalam mengukur tingkat miskonsepsi siswa pada materi suhu dan kalor di SMA/MA.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang diidentifikasi berdasar atas jbaran latar belakang yang telah diberikan ialah:

1. Pembelajaran fisika di MAN Binjai belum menerapkan *three-tier multiple choice diagnostik test* dalam mengukur pemahaman konsep siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.
2. Siswa MAN Binjai mengalami miskonsepsi untuk materi suhu dan kalor tinggi.
3. Instrumen tes yang biasa dilakukan di MAN Binjai masih kategori soal pilihan berganda tingkat satu, soal esai, dan soal uraian.

### 1.3. Ruang Lingkup

Penelitian dijalankan dengan ruang lingkupnya yakni menghasilkan *three-tier multiple choice diagnostik test* yang dinilai layak, praktis, dan efektif untuk materi suhu dan kalor.

### 1.4. Batasan Masalah

Membatasi permasalahan perlu ditetapkan agar cakupan lingkup masalah tidak melebar serta makin jelas batasannya.

1. Penelitian ini mengembangkan *three-tier multiple choice diagnostik test* dengan maksud hanya untuk menentukan tingkat miskonsepsi siswa.
2. Instrumen tes yang dikembangkan khusus untuk materi suhu dan kalor yang berjenis *three-tier multiple choice diagnostik test*.
3. Penelitian ini menitikberatkan pada aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, daya pembeda, serta keefektifan dari pengembangan instrumen tes.
4. Penelitian ini dilakukan di MAN Binjai dengan mengambil satu kelas pada tingkat XII sebagai subjek penelitian.

### 1.5. Rumusan Masalah

Latar belakang juga dipakai sebagai dasar perumusan permasalahan penelitian berikut.

1. Bagaimana bentuk instrumen *three-tier multiple choice diagnostik test* yang baik untuk dikembangkan dalam mengetahui miskonsepsi siswa?
2. Bagaimana kelayakan, kepraktisan *three-tier multiple choice diagnostik test* pada materi suhu dan kalor?
3. Bagaimana miskonsepsi yang di alami siswa MAN Binjai kelas XII pada materi suhu dan kalor?

### 1.6. Tujuan Penelitian

Maksud dari dijalankannya penelitian ini dilandaskan atas permasalahan yang telah dirumuskan, yakni:

1. Mengetahui bentuk instrumen *three-tier multiple choice diagnostik test* yang baik untuk dikembangkan dalam mengetahui miskonsepsi siswa
2. Menentukan kelayakan (berdasarkan aspek validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan keefektifan distraktor) dan kepraktisan *three-tier multiple choice diagnostik test* pada materi suhu dan kalor.
3. Mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa kelas XII MAN Binjai pada materi suhu dan kalor.

### **1.7. Manfaat Penelitian**

Berikut ialah manfaat yang bisa didapat dari tercapainya tujuan dijalankannya penelitian kali ini.

1. Manfaat teoritik, penelitian mendorong pengetahuan untuk berkembang, utamanya tentang mengembangkan instrumen berbasis tes diagnostik formatif pada materi suhu dan kalor.
2. Manfaat Praktis
  - Untuk siswa, bisa dipakai menjadi media latihan soal untuk mengasah pengetahuan konsep fisika.
  - Bagi guru, penilaian materi suhu dan kalor dengan menerapkan tes diagnostik *three-tier multiple choice* dapat membantu dalam mengukur batas kemampuan siswa dan sebagai acuan untuk mengembangkan instrumen berikutnya.
  - Untuk peneliti, bisa merasakan pengalaman langsung terkait pengembangan berbasis tes diagnostik formatif pada materi suhu dan kalor