

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kurikulum 2013 revisi 2018 mengacu pada beberapa karakteristik. Karakteristik tersebut dapat ditemukan dalam Kompetensi Inti (KI) di Kurikulum 2013. Salah satu dari karakteristiknya adalah mengembangkan keseimbangan antara sikap spritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Hal ini diatur dalam Permendikbud No.21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Di dalam Permendikbud ini diatur pula kompetensi Kurikulum 2013 secara spesifik, yaitu siswa diharapkan mampu menunjukkan kepercayaan diri dan memahami pengetahuan konseptual.

Dalam kehidupan sehari-hari ada konsep yang dapat terbentuk di dalam otak. Konsep merupakan benda-benda, kejadian-kejadian, situasi-situasi atau ciri-ciri khas data yang terwakili oleh setiap budaya oleh suatu tanda atau simbol. Konsep juga merupakan abstraksi dari ciri-ciri suatu yang mempermudah komunikasi antara manusia dan memungkinkan manusia untuk berpikir (Berg, 1991).

Dalam belajar fisika yang pertama kali dituntut adalah kemampuan untuk memahami konsep, prinsip maupun hukum-hukum, kemudian diharapkan siswa mampu menyusun kembali dalam bahasanya sendiri sesuai dengan tingkat kematangan dan perkembangan intelektualnya. Belajar fisika yang dikembangkan adalah kemampuan berpikir analitis, induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif

maupun kuantitatif serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri (Ismaildan Taruh, 2014).

Konsep yang sudah dimiliki oleh setiap siswa merupakan dasar untuk membangun pengetahuan selanjutnya. Konsepsi tersebut dibangun dengan akal sehat atau dibangun secara intuitif dalam memberikan makna terhadap dunia pengalaman mereka sehari-hari. Konsep yang mereka bawa tersebut umumnya menyimpang dari konsep yang benar (Baser, 2006). Penyimpangan dari konsep inilah yang disebut dengan miskonsepsi.

Miskonsepsi sulit diubah karena setiap orang membangun pengetahuan dengan pengalaman siswa. Seseorang yang telah membangun pengetahuan, maka tidak mudah untuk memberi tahu bahwa hal tersebut salah. Tanpa disadari pemahaman konsep yang salah yang tidak sesuai dengan yang dikembangkan oleh para ahli ini telah melekat dan menjadi konsep yang utuh dalam pemikiran siswa. Dalam mengubah konsep yang telah melekat pada diri siswa diperlukan adanya analisis untuk mengetahui apakah siswa itu mengalami miskonsepsi dan seberapa besar siswa mendapatkan miskonsepsi dalam pelajaran.

Beberapa penelitian juga telah membuktikan bahwa tidak semua siswa memiliki konsep yang benar. Penelitian yang membuktikan adanya miskonsepsi pada siswa di antaranya yang dilakukan oleh Isnaini (2015) tentang identifikasi miskonsepsi pada materi gaya dan gerak di Universitas Muhammadiyah Mataram, menunjukkan adanya miskonsepsi mahasiswa pada materi Gaya dan Gerak antara lain: pada benda diam resultan gaya tidak nol, kecepatan rata-rata sama dengan kelajuan rata-rata, tidak bisa membedakan kecepatan dan percepatan, gaya normal selalu sama dengan gaya berat dan selalu tegak lurus, pada benda diam tidak ada gaya bekerja.

Menurut Nana Sudjana (2008), proses belajar yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai tujuan pengajaran, sedangkan hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Diantara ketiga ranah hasil belajar yaitu kognitif, afektif dan psikomotor, ranah kognitif yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi pembelajaran.

Dari hasil observasi dengan diberinya lembaran 3 soal mengenai gaya gesekan, ada beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi tentang bedagerak dan gaya, serta gerak jatuh bebas. Kemudian dengan beberapa siswa saat diwawancarai, dinyatakan bahwa Fisika merupakan salah satu mata pelajaran dianggap sulit, dan siswa lebih senang dalam menghafal rumus dibandingkan untuk merumuskan suatu konsep, dan siswa terbiasa hanya mengerjakan soal yang berbentuk instrument soal berbentuk One-Tier dan Two-Tier yang sama seperti contoh soal, dan belum pernah mengerjakan soal yang berbentuk Four-Tier Test.

Dengan adanya observasi, wawancara dan test awal yang sudah dilakukan diatas bahwa adanya memang benar adanya terjadi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Maka guru perlu melakukan penilaian yang berfungsi untuk mendiagnosa miskonsepsi dan siswa tahu adanya miskonsepsi. Salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk mendiagnosa miskonsepsi ialah instrumen tes dignostik four tier, hal ini dikarenakan tes diagnostik four-tier lebih efektif untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Pertanyaan tes 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 (Fariyani, 2015: 42).

Secara umum, tes dua tahap adalah instrumen tes diagnosis seperti pilihan ganda umum-nya sebagai tahap pertama, dan di tahap kedua berisi prinsip-prinsip yang relevan yang membenarkan respons pada tahap pertama (Caleon & Subramaniam, 2009). Kelemahan dari tes ini dijelaskan oleh Tamir bahwa pilihan jawaban yang disediakan pada tes dua tahap memberikan petunjuk pada jawaban yang benar yang belum tentu dipikirkan oleh peserta tes ketika peserta tersebut dites dengan jawaban terbuka ataupun wawancara (Gurel et al, 2015). Tes dua tahap belum bisa membedakan salah yang disebabkan karena belum paham konsep atau mengalami miskonsepsi, dan tes tersebut belum bisa membedakan jawaban benar yang disebabkan paham konsep atau tebakan (Gurel et al, 2015). Penambahan tahap diharapkan dapat menjadi jalan ke-luar permasalahan ini.

Tes tiga tahap sama seperti tes dua tahap yang ditambahkan tahap ketiga berisi pertanyaan mengenai keyakinan peserta tes dengan jawaban yang telah diberikan pada tahap pertama dan kedua. Turgut, Gurbuz, & Turgut(2011) menerangkan bahwa keadaan miskonsepsi pada tes tiga tahap adalah ketika seorang peserta yakin pada jawaban dan alasan yang salah di tahap pertama dan kedua. Namun, kelemahan tes tiga tahap terjadi sebab peserta ditanya mengenai keyakinan pada tahap pertama dan kedua pada saat yang bersamaan. Tidak jelas apakah peserta tes memiliki tingkat keyakinan yang berbeda antara tahap pertama dan kedua (Caleon& Sub-ramaniam, 2009). Dengan demikian dimungkinkan tes tiga tahap ini menaksir terlalu rendah proporsi belum paham konsep dan menaksir terlalu tinggi skor peserta paham konsep (Gurel et al, 2015). Oleh karena itu, dewasa ini tes empat tahap dikembangkan.

Tes empat tahap merupakan salah satu jenis tes diagnostik pilihan ganda multi tahap. Pada tahap pertama terdiri dari pertanyaan dan pilihan jawaban

seperti pada tes pilihan ganda pada umumnya. Pada tahap kedua berisi tingkat keyakinan mengenai jawaban di tahap pertama. Pada tahap ketiga berisi prinsip-prinsip yang relevan yang membenarkan respons pada tahap pertama, sedangkan pada tahap keempat berisi tingkat keyakinan mengenai jawaban di tahap ketiga.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui miskonsepsi siswa di SMA N Titian Teras dan SMA N 11 Kota Jambi dengan judul ***“Pengembangan Instrumen Diagnostic Four-Tier Test pada FCI (Force Concept Inventory) untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa di kelas X MIPA”***

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah *Instrument Four-Tier Diagnostic Test* pada materi *Force Concept Inventory (Konsep Gaya)* yang telah dikembangkan sudah memenuhi kriteria *Instrument Test* yang baik dilihat dari nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda?
2. Bagaimanakah produk akhir *Instrumen Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi *Force Concept Inventory (Konsep Gaya)*?

## **1.3 Tujuan Pengembangan**

Sesuai dengan perumusahan masalahnya, maka penelitian disini bertujuan:

1. Untuk dapat menentukan Instrument Four-Tier Diagnostic Test yang telah dikembangkan peneliti pada materi Force Concept Inventory (Konsep Gaya) mampu mendapatkan nilai Validitas, Realibilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda sebagai kategori instrument test soal yang baik.
2. Menghasilkan produk Instrumen berbentuk *Four-Tier Diagnostic Test* yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi FCI (Konsep Gaya)

#### **1.4 Spesifikasi Pengembangan**

Penelitian ini merupakan pengembangan instrumen diagnostik berbentuk Four-Tier Diagnostic Test untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi FCI diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut.

- a. Instrument dengan soal pilihan ganda terdiri dari soal sebanyak 12 item, didesain dengan empat tingkat yang dilengkapi dengan gambar yang sesuai dengan materi FCI (Konsep Gaya).
- b. Materi yang diujikan dalam instrument Four-Tier Diagnostic Test adalah materi Gaya, dengan beberapa indikator meliputi : gravitasi, vektor gaya, arah gaya, menentukan gaya dalam bentuk diagram dan grafik.
- c. Instrument Four-Tier Diagnostic Test untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi FCI (Konsep Gaya) ini adalah media cetak.
- d. Bagian dan struktur instrument pokok terdiri dari pilihan ganda tingkat pertama yaitu soal pilihan ganda, pilihan ganda tingkat kedua yaitu keyakinan terhadap pilihan jawaban, kemudian pilihan ganda tingkat ketiga yaitu alasan memilih jawaban tersebut dan pilihan ganda tingkat keempat yaitu keyakinan terhadap alasan yang dipilih.

- e. Keunggulan dari produk instrument ini adalah berbentuk Four-Tier Diagnostic Test (tes pilihan ganda tingkat empat) pada materi FCI yang dapat mengukur miskonsepsi siswa.

### **1.5 Pentingnya Pengembangan**

Adapun pentingnya pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam melakukan penelitian dan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian berikutnya.
2. Bagi guru, produk Instrument Test yang dikembangkan mampu menjadi alat ukur miskonsepsi dan penunjang evaluasi terhadap konsep siswa.
3. Bagi siswa, produk yang dikembangkan mampu menjadi alat pengidentifikasi terhadap konsep dan miskonsepsi agar siswa mampu memperbaiki dan tidak mengalami miskonsepsi lagi.

### **1.6. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Mengingat luasnya permasalahan yang dipaparkan diatas serta banyaknya komponen dan faktor yang berpengaruh dalam pengembangan instrument Four-Tier Diagnostic Test , maka penelitian ini dibatasi pada masalah yang diteliti agar pemahaman lebih terarah dan cangkupannya hanya pada:

1. Pengembangan Instrument Four-Tier Diagnostic Test untuk mengungkapkan miskonsepsi menggunakan pilihan ganda empat tingkat.
2. Materi yang disajikan dalam Instrumen Four-Tier Diagnostic Test adalah materi FCI (Konsep Gaya) dengan model 4D, tetapi pada penelitian ini dilakukan hanya sebatas development (pengembangan).

3. Pengujian *Four-Tier Diagnostic Test* dibuat sampai meliputi pengujian kelayakan berdasarkan validasi ahli, dan validasi konstruk, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

### **1.7 Definisi Istilah**

1. Pengertian penelitian pengembangan adalah suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk yang dapat diuji validasinya serta keefektifan suatu produk.
2. *Four-Tier Diagnostic Test* (tes diagnostik empat tingkat) merupakan pengembangan dari tes diagnostik pilihan *one-tier* menjadi *four-tier test* .
3. Miskonsepsi merupakan ketidak sesuaian konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh pakar ilmuwan yang bersangkutan sedangkan seseorang itu telah belajar secara formal/ hanya mencakup sepengetahuan seseorang terhadap materi tersebut.