

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Saat ini, dunia sudah berada di abad ke-21, di mana pada abad ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang cukup cepat dan semakin canggih. Perkembangan yang cepat tersebut mengakibatkan setiap orang dituntut untuk dapat beradaptasi dengan kondisi saat ini. Alismail & McGuire (2015) menyatakan bahwa akhir-akhir ini keterampilan abad ke-21 yang menyatu dengan teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi tujuan dari kompetensi global. Oleh karena itu, setiap orang perlu memiliki keterampilan yang sejalan dengan perkembangan saat ini.

Redhana (2019) mengatakan bahwa keterampilan abad ke-21 ini meliputi berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, komunikasi, dan kolaborasi. Pemerintah Indonesia melalui Kemendikbud juga sangat mendukung pembelajaran yang mendorong keterampilan abad ke-21. Pemerintah dalam Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 menyatakan bahwa peserta didik hendaknya memiliki keterampilan untuk berpikir dan bertindak secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Ong, Hart, & Chen (2016) menyatakan bahwa membantu peserta didik mengembangkan keterampilan belajar yang bisa digunakan seumur hidup adalah sebuah hasil pendidikan yang penting bagi pendidikan abad ke-21. Untuk mendukung hal ini, maka pemerintah melalui kurikulum yang diberlakukan mempromosikan keterampilan yang dapat mendorong kemampuan berpikir siswa. Taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson & Krathwohl (2001) membagi proses berpikir (*cognitive process*) menjadi enam, yaitu mengingat atau *remember* (C1), memahami atau *understand* (C2), menerapkan atau *apply* (C3), menganalisis atau *analyze* (C4), mengevaluasi atau *evaluate* (C5), dan mencipta atau *create* (C6). Dalam taksonomi ini, proses dari C1 hingga C3 dikenal dengan keterampilan berpikir tingkat rendah (*Lower-Order Thinking Skills*) dan proses dari C4 hingga C6 dikenal dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher-Order Thinking Skills*). Di Indonesia sendiri, keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) selalu dihubungkan dengan taksonomi Bloom yang direvisi, utamanya pada C4 hingga C6, bahkan penggunaan taksonomi

ini juga digunakan dalam kurikulum yang digunakan di Indonesia (Ramadhan dkk., 2019).

Conklin (2011) menyatakan bahwa *Higher-Order Thinking Skills*, yang selanjutnya akan disebut HOTS, mencakup pemikiran kritis dan kreatif. Keterampilan ini tentu sangat berguna untuk dikembangkan pada peserta didik. Desilva, Sakti, & Medriati (2020) menyatakan bahwa melalui HOTS peserta didik akan dapat membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumen dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas. Suprpto, Sumiharsono, & Ramadhan (2020) menyatakan bahwa HOTS merupakan sebuah alat untuk memfasilitasi proses berpikir dengan banyak variabel dalam kondisi tertentu.

Selain dalam kehidupan akademik, HOTS juga penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam era kemudahan akses informasi saat ini. Conklin (2011) menyatakan bahwa keuntungan dari memasukkan HOTS ke dalam pembelajaran di sekolah dapat meningkatkan pencapaian akademik siswa serta bermanfaat seumur hidup bagi peserta didik. Mathson & Lorenzen (2008) mengatakan bahwa di era akses instan ke informasi di internet, penting bagi peserta didik untuk memiliki pemikiran yang kritis, yang mana merupakan salah satu keterampilan dalam HOTS. Seseorang bisa mendapatkan informasi dari mana saja serta siapa saja dapat memberikan informasi. Apriyani, Fadiawati, & Syamsuri (2019) mengatakan bahwa media sosial menawarkan banyak kemudahan untuk memperoleh dan menyebarkan informasi, baik informasi yang benar dan berguna maupun informasi yang palsu dan menyesatkan. Dengan menggunakan pemikiran tingkat tinggi, seseorang dapat memilah-milah informasi mana yang bisa dipercaya (Conklin, 2011).

Meskipun menjadi keterampilan yang sangat penting, beberapa penelitian baru-baru ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah (Erfan & Ratu, 2021; Hidayati & Sinaga, 2019; Pratama & Istiyono, 2020). Dalam rilis dari *Program for International Student Assessment* atau PISA yang sering melakukan penelitian dalam HOTS, Indonesia berada dalam urutan 70 dari 78 negara dalam bidang sains. Hal ini jelas

sangat disayangkan mengingat betapa pentingnya HOTS bagi peserta didik. Sehingga HOTS perlu untuk lebih dipromosikan lagi dalam pembelajaran di sekolah. Selain dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari, hal lain yang diperlukan untuk mendukung hal tersebut adalah pengadaan instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Selain berguna bagi pengajar untuk mengetahui karakteristik kemampuan siswanya, instrumen ini juga memiliki manfaat bagi peserta didik Ramadhan dkk., (2019) mengatakan bahwa dengan melakukan asesmen keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik, hal itu dapat mendorong peserta didik untuk belajar menggunakan pemikiran tingkat tinggi. Brookhart (2010) mengatakan bahwa menilai keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat meningkatkan pencapaian peserta didik dan meningkatkan motivasi peserta didik.

Dalam studi pendahuluan yang dilakukan penulis terhadap enam pendidik atau guru SMA yang mengajar mata pelajaran fisika di Kota Bandung, 20% responden mengatakan masih jarang membuat soal HOTS pada materi gerak lurus. Meskipun beberapa responden menyadari pentingnya soal HOTS dalam melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi bagi siswa, namun soal HOTS ini biasanya hanya dibuat untuk soal ujian sekolah. Menurut responden, materi gerak lurus merupakan sebuah materi yang perlu untuk diberikan kepada siswa karena dapat banyak hal yang bisa dianalisis dalam kehidupan sehari-hari. Namun, sebagian responden juga menganggap konten materi ini cukup rumit. 80% responden mengatakan hanya 25% soal HOTS yang digunakan dalam soal ujian dan 20% sisanya mengatakan tidak menggunakan soal HOTS sama sekali. Hal ini karena soal HOTS dianggap membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dikerjakan oleh siswa dan sulit untuk dipahami oleh sebagian besar siswa. Namun proporsi ini masih menyesuaikan dengan kondisi peserta didik yang akan diuji. Jika peserta didik dianggap oleh gurunya sudah sangat memahami materi yang diujikan, maka mungkin bisa lebih banyak soal HOTS yang diberikan.

Dalam studi pendahuluan ini, 60% responden merasa perlu untuk memberikan soal HOTS, sedangkan 40% sisanya masih ragu-ragu. Soal HOTS dianggap dapat melatih otak dan pemahaman konsep anak serta melatih wawasan dalam mengerjakan soal yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari terutama pada

jaman sekarang di mana anak harus bisa menganalisis dan memahami sesuatu. Namun, yang menjadi keraguan dalam menggunakan soal HOTS adalah masih terdapat banyak peserta didik yang tidak mampu untuk menyelesaikan soal-soal HOTS sehingga harus menyesuaikan dengan kemampuan peserta didiknya. Terkait kendala dalam membuat soal HOTS, 60% responden merasa referensi soal HOTS yang ada masih kurang, 40% responden mengatakan bahwa tidak ada panduan dalam membuat soal HOTS, 20% responden mengatakan bahwa kemampuan siswa dalam membaca dan memahami soal menjadi kendala dalam membuat soal HOTS, dan 20% sisanya mengatakan bahwa soal HOTS hampir mirip dengan soal analisis fisika biasanya.

Dalam sebuah proses penyusunan instrumen, tentu dilakukan proses analisis. Analisis instrumen dilakukan untuk menyelidiki karakteristik instrumen sehingga dapat diketahui apakah instrumen tersebut layak untuk digunakan seperti penggunaan yang diinginkan atau tidak. Pada umumnya, analisis instrumen tes yang dilakukan adalah menggunakan teori tes klasik (*Classical Test Theory*) atau CTT. Namun, teori klasik ini memiliki beberapa kelemahan. Lord (1980) dalam Rahman, dkk. (2021) menjabarkan beberapa kelemahan teori tes klasik, yaitu 1) statistik butir tes sangat tergantung pada karakteristik subjek yang di tes; 2) taksiran kemampuan peserta tes sangat bergantung pada tes yang disajikan; 3) kesalahan baku penaksir skor berlaku untuk semua peserta tes, sehingga kesalahan baku pengukuran tiap peserta dan butir soal tidak ada; 4) informasi yang disajikan terbatas pada jawaban benar atau salah tidak memperhatikan pola jawaban peserta tes; 5) asumsi tes paralel susah dipenuhi.

Alternatif lain dari teori tes klasik adalah teori respons butir (*Item Response Theory*) atau IRT. Teori respons butir digunakan secara luas dalam pendidikan untuk melakukan kalibrasi dan evaluasi butir-butir dalam tes, kuesioner, dan instrumen-instrumen lain dan untuk memberi skor untuk kemampuan, sikap, atau sifat-sifat tersembunyi lainnya (An & Yung, 2014). Rakkapao, Prasitpong, & Arayathanitkul (2016) mengatakan bahwa pengembang tes dapat menganalisis parameter butir soal dan kemampuan peserta didik menggunakan IRT. Keunggulan utama IRT dibandingkan teori klasik adalah pada analisis IRT parameter butir soal tidak bergantung pada sifat terpendam (kemampuan) responden dan parameter

responden tidak bergantung pada butir soal yang diujikan (Bortolotti, dkk., 2013). Artinya analisis IRT dapat dilakukan pada peserta didik berkemampuan rendah hingga tinggi, tidak bergantung apakah mereka bisa mengerjakan tes tersebut atau tidak. IRT dapat menganalisis setiap butir soal dalam instrumen satu per satu dan menghubungkannya dengan kemampuan peserta didik. Dalam teori respons butir, terdapat tiga model logistik berdasarkan banyaknya parameter yang diperhitungkan (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991). Model dengan satu parameter disebut sebagai model 1-PL, model dengan dua parameter disebut sebagai model 2-PL, dan model dengan tiga parameter disebut sebagai 3-PL. Sebelum melakukan analisis menggunakan teori respons butir, perlu ditentukan terlebih dahulu model apa yang paling sesuai untuk digunakan dengan data yang diperoleh dalam penelitian tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan instrumen tes keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik, yaitu C4, C5, serta C6 dalam taksonomi Bloom yang direvisi dan dibatasi pada materi gerak lurus saja. Berdasarkan uraian di atas, maka judul dari penelitian yang hendak dilakukan adalah **“Analisis Instrumen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) pada Materi Gerak Lurus Menggunakan Teori Respons Butir”**.

## **1.2. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana karakteristik instrumen keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada materi gerak lurus menggunakan Teori Respons Butir?”.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik instrumen keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi gerak lurus menggunakan teori respons butir.

## **1.4. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat dikembangkan beberapa pertanyaan penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Model parameter logistik manakah yang paling baik untuk menganalisis instrumen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada materi gerak lurus menggunakan teori respons butir?
2. Bagaimana validitas instrumen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada materi gerak lurus menggunakan analisis teori respons butir?
3. Bagaimana reliabilitas instrumen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada materi gerak lurus menggunakan analisis teori respons butir?
4. Bagaimana daya pembeda instrumen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada materi gerak lurus menggunakan analisis teori respons butir?
5. Bagaimana taraf kesukaran instrumen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada materi gerak lurus menggunakan analisis teori respons butir?

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, di antaranya sebagai berikut.

1. Manfaat Praktis

Instrumen tes yang sudah diketahui karakteristiknya melalui penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai salah satu instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada gerak lurus di sekolah.

2. Manfaat Teoritis

Memberikan wawasan mengenai penerapan teori respons butir untuk mendapatkan karakteristik dari sebuah instrumen serta dapat menjadi rujukan bagi penelitian-penelitian di masa mendatang yang terkait.

### **1.6. Definisi Operasional**

Instrumen HOTS gerak lurus yang digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson & Krathwohl (2001) yaitu C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Instrumen ini dianalisis menggunakan teori respons butir atau IRT.

Teori respons butir merupakan salah satu metode untuk menganalisis butir soal pada sebuah instrumen tes. Dalam teori respons butir, terdapat model logistik satu parameter (1-PL), model logistik dua parameter (2-PL), dan model logistik tiga

parameter (3-PL). Sebelum analisis dilakukan, model yang paling sesuai untuk menganalisis data yang diperoleh ditentukan terlebih dahulu.

Karakteristik instrumen keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran. Validitas instrumen dianalisis menggunakan model Rasch yang merupakan bagian dari teori respons butir dengan bantuan aplikasi *ministep*, kemudian reliabilitas, daya pembeda, taraf kesukaran dianalisis menggunakan teori respons butir dengan bantuan aplikasi *IRTPro for Student* dengan memperhatikan grafik berdasarkan model parameter logistik yang sesuai.

### 1.7. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi terdiri dari Bab I, Bab II, Bab III, Bab IV, dan Bab V dengan rincian sebagai berikut:

1. Bab I merupakan Bab Pendahuluan yang membahas tentang pendahuluan yang meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi skripsi.
2. Bab II merupakan bagian kajian pustaka. Pada bagian ini berisi landasan serta bahasan mengenai topik-topik yang ada dalam penelitian ini, yaitu tentang keterampilan berpikir kritis (HOTS), teori respons butir (IRT), dan analisis materi gerak lurus.
3. Bab III merupakan bab metode penelitian. Pada bab ini dijelaskan mengenai alur penelitian, mulai dari desain penelitian, partisipan penelitian, populasi dan sampel penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, serta teknik analisis data penelitian.
4. Bab IV berisi merupakan bab temuan dan pembahasan. Pada bab ini disampaikan dua hal utama, yaitu temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data serta pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian.
5. Bab V berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Pada bab ini disajikan simpulan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian yang menjawab pertanyaan penelitian, serta implikasi dan rekomendasi yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut. Implikasi dan rekomendasi

dapat dimanfaatkan oleh peneliti selanjutnya maupun pihak lain sehingga penelitian-penelitian selanjutnya dapat lebih baik dari penelitian yang sudah dilakukan.