

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Seiring berjalannya abad ke 21, manusia dituntut untuk beradaptasi dengan keadaan lingkungan yang semakin berkembang. Banyaknya tuntutan yang semakin sulit, mengharuskan manusia untuk terus belajar dan menguasai berbagai macam kemampuan agar mampu bersaing secara global pada abad 21. Negara Indonesia melalui kurikulum 2013, secara tidak langsung mengharuskan peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan adanya penilaian yang mengukur tingkat berpikir peserta didik mulai dari rendah sampai tinggi (Kemdikbud, 2014). Langkah yang diambil melalui kurikulum 2013 merupakan sebuah keputusan bijak untuk mempersiapkan peserta didik melalui proses pembelajaran sebagai generasi muda Indonesia yang berkualitas dan mampu bersaing dalam dunia kerja abad ke 21.

Pembelajaran saat ini diharapkan dapat melatih dan memfasilitasi peserta didik untuk memiliki keterampilan abad 21 yaitu kemampuan komunikasi (*communication skills*), kemampuan untuk bekerja sama (*ability to work collaboratively*), kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah (*critical thinking and problem solving skills*), dan kreativitas (*creativity*) (Kemdikbud, 2017). Hal ini erat kaitannya dengan kemampuan proses berpikir yang diutarakan oleh Anderson & Krathwohl dalam revisi Taksonomi Bloom. Berdasarkan Taksonomi Bloom yang telah direvisi, proses berpikir dibedakan menjadi dua yaitu *Higher Order Thinking Skills* dan *Lower Order Thinking Skills*. Kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking Skills*) melibatkan kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3). Sementara dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi melibatkan kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Anderson & Krathwohl, 2001). Kemampuan yang perlu dicapai oleh peserta didik bukan hanya LOTS (*Lower Order Thinking Skills*) tetapi juga harus ada peningkatan sampai HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) karena hal tersebut merupakan sebuah

rangkaian proses pembelajaran yang berurutan. Maka dari itu peserta didik dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS bila peserta didik memiliki dan menguasai kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi menjadi penting untuk dikuasai oleh semua individu, khususnya oleh para peserta didik di Indonesia sebagai bekal mereka dalam menghadapi era global, kemajuan teknologi informasi, konvergensi ilmu dan teknologi sebagai imbas dari teknosains, serta bangkitnya industri kreatif di masa depan (Kemdikbud, 2013).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam diri seseorang tentu saja tidak dapat dilihat secara langsung, perlu adanya sebuah media yang dapat mengukur sejauh mana kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yang dimiliki oleh masing-masing individu. Dalam hal ini, kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diukur melalui proses penilaian (Istiyono *et al*, 2014). Proses penilaian tentu saja memerlukan sebuah media yang mampu mengukur keterampilan serta kompetensi yang dimiliki oleh objek penelitian, salah satunya melalui sebuah tes. Tes sendiri memiliki maksud untuk mengukur ketercapaian kemampuan atau keterampilan dalam suatu kompetensi tertentu, dengan pengolahan data secara kuantitatif sehingga menghasilkan data berupa angka (Sanjaya, 2008). Di Indonesia, berdasarkan rata-rata hasil perolehan nilai UN fisika peserta didik SMA/MA yang telah dirancang untuk menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, menunjukkan angka yang masih rendah yaitu 44,22 pada tahun 2018 dan 46,35 pada tahun 2019 (Kemdikbud, 2019). Nilai ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan peserta didik di negara lain, karena berdasarkan rata-rata skor pencapaian peserta didik Indonesia pada survey *Programme for International Student Assessment (PISA)* di bidang sains berada di peringkat ke 74 dari 79 negara yang mengikuti kegiatan tersebut pada tahun 2018 (OECD, 2019).

Tes yang ditujukan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) tentu saja sangat dibutuhkan oleh pendidik untuk mendiagnosis kelemahan peserta didik, membedakan kelompok peserta didik yang unggul dan kurang unggul, serta membantu pemahaman peserta didik menjadi lebih

baik (Arifin, 2009). Namun, tidak sedikit pendidik yang masih merasa kesulitan dalam menemukan maupun membuat suatu tes yang mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh Malik (2018) menyatakan bahwa 50% guru fisika dalam menyusun butir soal cenderung hanya mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah atau Low Order Thinking Skills (LOTS) dan soal-soal yang dibuat tidak kontekstual. Soal-soal yang disusun oleh guru 75% mengukur kemampuan mengingat (recall). Bila dilihat dari konteksnya sebagian besar menggunakan konteks di dalam kelas dan sangat teoretis, serta jarang menggunakan konteks di luar kelas (kontekstual). Hal tersebut dibuktikan dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan penulis kepada praktisi pendidikan atau sering dikenal sebagai guru di beberapa sekolah menengah atas di Kota Bandung yang menunjukkan bahwa 14,3% responden belum pernah membuat soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dan 28,6% responden jarang membuat soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sedangkan pada materi momentum dan impuls baru sekitar 57,1% responden yang menggunakan soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi, itupun dengan jumlah 50% dari total soal yang dibuat dalam tes tersebut. Beberapa alasan yang dikemukakan responden diantaranya karena kurangnya referensi mengenai soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi, kurangnya pengalaman pendidik dalam membuat soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan juga masih banyaknya peserta didik yang belum terbiasa dalam mengerjakan soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga pendidik membatasi penggunaan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Objektivitas penilaian hasil belajar yang dilakukan sangat bergantung pada kualitas dari alat ukur atau instrumen yang digunakan. Tes pilihan ganda merupakan sebuah tes yang terdiri dari beberapa alternatif jawaban. Jawaban yang ditawarkan hanya memiliki satu jawaban yang benar sedangkan lainnya adalah pengecoh. Tes ini dikatakan objektif karena opsi pilihannya hanya ada satu jawaban benar, selain itu merupakan opsi yang salah (Anwar, 2009). Untuk melihat kualitas sebuah perangkat tes dapat dilakukan dengan analisis butir per butir soal, atau yang lazim disebut dengan *item*. Tujuan

dilakukannya analisis *item* antara lain untuk mengkaji dan menelaah setiap butir soal (*item*) agar diperoleh soal yang bermutu sebelum digunakan. Tujuan lain analisis *item* adalah membantu meningkatkan kualitas tes melalui revisi atau membuang soal yang tidak efektif, dan mengetahui informasi diagnostik pada peserta didik (Anisa, 2013).

Dalam menganalisis tes dapat digunakan teori tes klasik (*Classical Test Theory/CTT*) ataupun teori tes modern yaitu teori respons butir (*Item Response Theory/IRT*). Lord (1980) menyatakan bahwa teori klasik memiliki beberapa kelemahan 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. Teori respon butir adalah teori analisis butir soal yang merupakan perbaikan dari kelemahan yang ada pada teori klasik, yaitu ketergantungan ukuran ciri butir soal terhadap kelompok peserta tes, serta ketergantungan ukuran ciri peserta tes terhadap kelompok butir soal (Naga, 1992).

Dengan teori respon butir, ukuran taraf kesukaran butir soal serta ciri butir lainnya akan tetap (*invariant*) terhadap kelompok peserta tes, tidak menjadi masalah kelompok peserta mana yang mengerjakan soal tersebut (Naga, 1992). Rakkapao *et al* (2016) mengatakan “*The framework of classical test theory (CTT) for test assessment has some important limitations, to overcome these shortcomings, the item respons theory (IRT) was introduced*”. Maka dapat dikatakan bahwa teori respon butir ini merupakan penyempurna teori analisis butir klasik (CTT). Teori respon butir tidak memiliki ketergantungan hasil analisis pada responden, teori respon butir juga menentukan standar errornya pada masing-masing butir tes sehingga setiap butir tes memiliki nilai error yang berbeda-beda (Rahmat, 2010).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rakkapao *et al* (2016) yang meneliti keberfungsian tes untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam konsep

vektor (*Test of Understanding of Vectors/TUV*) mengatakan bahwa analisis dengan teori respon butir dapat mengetahui bahwa tes tersebut mampu mengukur pemahaman peserta didik mulai dari peserta didik berkemampuan rendah hingga peserta didik berkemampuan tinggi. Dengan kata lain dengan menggunakan analisis teori respon butir dapat diketahui bahwa tes tersebut memiliki karakteristik yang sama untuk semua peserta tes, atau tanpa bergantung peserta tes. Teori respon butir memberikan hubungan antara kemampuan responden dengan peluang menjawab benar dalam suatu butir tes, responden dengan kemampuan yang tinggi akan mempunyai probabilitas menjawab benar lebih besar jika dibandingkan dengan responden yang mempunyai kemampuan rendah.

Oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian untuk membuat tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam bentuk soal pilihan ganda yang kemudian akan dianalisis menggunakan teori respon butir (*Item Response Theory*) untuk mengetahui karakteristik tes yang dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik SMA pada materi momentum dan impuls. Pengukuran karakteristik tes bertujuan untuk mengetahui kualitas tes tersebut. Penelitian ini dikhususkan untuk mengonstruksi soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik tanpa memperhatikan model ataupun pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran yang dilakukan di kelas secara tatap muka maupun online.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Permasalahan dalam penelitian ini berfokus pada “Bagaimana karakteristik tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi momentum dan impuls menggunakan analisis teori respon butir?” Rumusan masalah tersebut dapat dikembangkan dalam beberapa pertanyaan penelitian yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana model analisis parameter logistik dari teori respon butir yang paling tepat untuk mengetahui karakteristik tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi momentum impuls?
2. Bagaimana parameter validitas tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi momentum dan impuls menggunakan analisis teori respon butir?

3. Bagaimana parameter reliabilitas tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi momentum dan impuls menggunakan analisis teori respon butir?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi momentum dan impuls menggunakan analisis teori respon butir. Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui model analisis parameter logistik dari teori respon butir yang sesuai untuk menentukan karakteristik dari tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi momentum dan impuls.
2. Mengetahui validitas tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi momentum dan impuls berdasarkan hasil analisis teori respon butir.
3. Mengetahui reliabilitas tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi momentum dan impuls berdasarkan hasil analisis teori respon butir.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini dapat ditinjau dari segi teoretis dan segi praktis yaitu sebagai berikut.

1. Berdasarkan segi teoretis, manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu dapat memberikan wawasan mengenai penerapan analisis teori respon butir untuk mendapatkan karakteristik dari sebuah tes, dan dapat dijadikan pertimbangan sebagai bahan rujukan untuk penelitian berikutnya.
2. Berdasarkan segi praktis, manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah instrumen berupa tes *higher order thinking skills* (HOTS) pada materi momentum dan impuls yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran sebagai alat untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik SMA.

1.5 Definisi Operasional

Karakteristik tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda butir soal, dan taraf kesukaran butir soal. Karakteristik tes berupa validitas dianalisis menggunakan *rasch model* yang merupakan bagian dari teori respon butir dengan bantuan aplikasi *Ministep*. Sedangkan untuk reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran dianalisis menggunakan teori respon butir dengan bantuan aplikasi *IRTPro 3 for Student* dengan melihat grafik *Total Information Curve*, *Total Characteristic Curve* dan *Item Characteristic Curve* berdasarkan model parameter logistik yang sesuai.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi dapat dirinci sebagai berikut: Bab I mengenai pendahuluan yang meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi skripsi. Bab II berisikan kajian pustaka yang membahas tentang *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) teori respon butir atau *Item Respons Theory* (IRT), dan analisis materi. Bab III berisi tentang metode penelitian yang meliputi desain penelitian, partisipan, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data. Bab IV berisi tentang temuan dan pembahasan. Bab V berisikan simpulan, implikasi, dan rekomendasi.