

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan atau kompetensi yang harus dikuasai oleh seseorang pada Abad 21, sebagaimana yang telah dirumuskan oleh berbagai organisasi seperti *Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S)* yang mengkategorikan keterampilan abad ke-21 menjadi 4 kategori, yaitu *way of thinking, way of working, tools for working* dan *skills for living in the world* (Griffin & McGaw dalam Hidayat, dkk., 2017). Adapun kelompok keterampilan *Way of thinking* mencakup kreativitas, inovasi, berpikir kritis, memecahkan masalah, dan pembuatan keputusan. Kehidupan di abad 21 menuntut berbagai keterampilan yang harus dikuasai seseorang, sehingga diharapkan pendidikan dapat mempersiapkan siswa untuk menguasai berbagai keterampilan tersebut agar menjadi pribadi yang sukses dalam hidup (Zubaidah, 2016, hlm. 2). Hal ini menjadi tantangan bagi para pendidik khususnya dibidang sains untuk mencoba mendidik para siswa agar memiliki berbagai keterampilan tersebut disamping mengajarkan materi pembelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik.

Keterampilan pemecahan masalah siswa (*problem solving skills*) adalah kemampuan siswa menggunakan pengetahuan-pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, termasuk halnya dalam Fisika. Chrisnawati (2007) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa karena pemecahan masalah dapat mendorong siswa untuk menyusun sendiri teorinya (*their own theories*), mengujinya, menguji teori temannya, membuangnya jika teori tersebut tidak konsisten dan mencoba yang lainnya. Dalam menghadapi tantangan abad 21, siswa harus memiliki keterampilan pemecahan masalah sebagai upaya untuk mengkokohkan diri dalam menghadapi persaingan secara global.

Dalam pendidikan, untuk mengetahui keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa perlu dilaksanakan sebuah evaluasi. Evaluasi dalam pendidikan salah satunya dapat menggunakan tes yang berfungsi untuk memberikan informasi mengenai aspek tertentu (Retnawati, 2014, hlm. 61). Sehingga dengan menggunakan tes, selain untuk mendapatkan informasi mengenai keterampilan pemecahan

Sri Mulyani, 2019

**KARAKTERISASI TES KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMA
PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR
BERDASARKAN TEORI RESPON BUTIR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

masalah siswa, dapat juga meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Selain itu menurut Hidayat, dkk. (2017, hlm 2) menyebutkan bahwa keterampilan pemecahan masalah siswa juga perlu diukur dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan abad 21.

Selanjutnya, dalam proses pembuatan tes tersebut, diperlukan adanya analisis butir soal dengan tujuan untuk mengetahui mutu soal sehingga dapat memberikan informasi baik mengenai karakterisasi dari butir tes tersebut ataupun analisis empiris (Sarea & Hadi, 2015, hlm. 36). Adapun untuk menganalisis butir soal tersebut dapat digunakan *Item Response Theory (IRT)*. *Item Response Theory (IRT)* merupakan teori analisis butir soal yang termasuk kedalam teori analisis modern. Teori analisis butir soal modern ini dikembangkan oleh para ahli untuk mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada pada teori analisis butir klasik. Sehingga dapat dikatakan bahwa model IRT ini berupa teori respon butir sebagai penyempurna teori analisis butir klasik (*Classical Test Theory*).

Rahmat (2010, hlm. 18) mengemukakan bahwa kelebihan dari *Item Response Theory (IRT)* ini salah satunya yaitu tidak menekankan pada tes, melainkan lebih menekankan pada tingkat butir soal. Ini berarti bahwa peserta tes dengan kemampuan tinggi akan mempunyai probabilitas menjawab benar lebih besar jika dibandingkan dengan peserta yang mempunyai kemampuan rendah. Sehingga dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan analisis teori respon butir untuk mengetahui Karakterisasi tes pemecahan masalah siswa sehingga dapat melakukan pengembangan terhadap tes pemecahan masalah tersebut.

Sejalan dengan penelitian tersebut, sejauh ini sudah terdapat beberapa penelitian yang dilakukan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah siswa, dari berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat diketahui bahwa sejauh ini pengembangan tes keterampilan pemecahan masalah yang dikonstruksi lebih banyak dilakukan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah siswa pada bidang Matematika (Ariawan, R., 2016; Fuadah, N., 2017; Angriani, dkk., 2018). Selain itu, dari beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dapat diketahui bahwa jenis atau bentuk tes yang digunakan untuk mengukur keterampilan atau kemampuan pemecahan

Sri Mulyani, 2019

**KARAKTERISASI TES KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMA
PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR
BERDASARKAN TEORI RESPON BUTIR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

masalah siswa adalah dengan menggunakan bentuk tes uraian atau *essay*. Selain itu, analisis yang digunakan untuk menganalisis hasil penelitian pada beberapa penelitian terdahulu tersebut adalah dengan menggunakan analisis tes klasik.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti akan melakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengkarakterisasi tes yang dapat mengukur tingkat keterampilan pemecahan masalah siswa SMA pada materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar dengan menggunakan analisis teori respon butir sebagai alat analisis Karakterisasi tes. Instrumen tes yang digunakan disusun berdasarkan lima Indikator yang didasarkan pada tahapan strategi keterampilan pemecahan masalah pada *Robust Assessment Instrument For Student Problem Solving* yang dikembangkan oleh Doctor dan Heller pada tahun 2009. Tahapan strategi keterampilan pemecahan masalah tersebut adalah memfokuskan permasalahan (*visualize the problem*), mendeskripsikan masalah dalam konsep fisika (*describe the problem in physics description*), merencanakan solusi melalui aplikasi khusus konsep fisika (*plan the solution*), melaksanakan rencana pemecahan masalah berdasarkan prosedur matematika (*execute the plan*), dan mengevaluasi solusi dengan kesimpulan logis (*check and evaluate*). Maka judul dari penelitian ini adalah **“Karakterisasi Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA Pada Materi Dinamika rotasi dan Kesetimbangan benda tegar Berdasarkan Teori Respon Butir”**. Penelitian ini dikhususkan untuk mengkonstruksi soal tes keterampilan pemecahan masalah peserta didik tanpa memperhatikan model ataupun pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran yang dilakukan dikelas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana karakteristik tes keterampilan pemecahan masalah siswa SMA pada materi Dinamika rotasi dan Kesetimbangan benda tegar berdasarkan teori respon butir?” Rumusan masalah tersebut dapat dikembangkan dalam beberapa pertanyaan penelitian yaitu sebagai berikut :

Sri Mulyani, 2019

**KARAKTERISASI TES KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMA
PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR
BERDASARKAN TEORI RESPON BUTIR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Bagaimana estimasi validitas tes keterampilan pemecahan masalah siswa SMA pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar berdasarkan teori respon butir?
2. Bagaimana estimasi parameter tes keterampilan pemecahan masalah siswa SMA pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar berdasarkan teori respon butir?
3. Bagaimana reliabilitas tes keterampilan pemecahan masalah siswa SMA pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar berdasarkan teori respon butir?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian tersebut maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik tes keterampilan pemecahan masalah siswa SMA pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar dengan menggunakan teori respon butir.

1.4 Definisi Operasional

Karakterisasi tes keterampilan pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses mengkontruksi dan memvalidasi tes keterampilan pemecahan masalah pada materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar. Proses kontruksi dilakukan melalui tahapan 1) identifikasi kegunaan tes, 2) identifikasi karakter tes, 3) mempersiapkan spesifikasi tes, dan 4) konstruksi butir soal, serta pada tahap validasi dilakukan tahapan 1) reviu soal, 2) uji pendahuluan (uji terbatas), 3) uji lapangan dan menentukan skor butir, serta 4) melakukan analisis tes dengan menggunakan IRT. Instrumen tes keterampilan pemecahan masalah yang dikonstruksi pada penelitian ini didasarkan pada indikator yang merujuk pada tahapan strategi keterampilan pemecahan masalah pada *Robust Assessment Instrument For Student Problem Solving* yang dikembangkan oleh Doctor dan Heller pada tahun 2009. Tahapan strategi keterampilan pemecahan masalah tersebut adalah memfokuskan permasalahan (*visualize the problem*), mendeskripsikan masalah dalam konsep fisika (*describe the problem in physics description*), merencanakan solusi melalui aplikasi khusus konsep fisika (*plan the solution*), melaksanakan rencana pemecahan masalah

Sri Mulyani, 2019

**KARAKTERISASI TES KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMA
PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR
BERDASARKAN TEORI RESPON BUTIR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berdasarkan prosedur matematika (*execute the plan*), dan mengevaluasi solusi dengan kesimpulan logis (*check and evaluate*).

Estimasi validitas tes diperoleh melalui indeks validasi Aiken'V serta analisis *Graded Respons Model* (GRM) pada teori respon butir yang diketahui dari hasil *judgement* ahli. Sedangkan untuk karakteristik tes keterampilan pemecahan masalah adalah gambaran tes yang dilihat dari tingkat kesukaran dan fungsi informasi yang diperoleh melalui hasil analisis teori respon butir.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini terdiri dari manfaat dalam segi teoritis dan manfaat dalam segi praktis. Dalam segi teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan sebagai bahan rujukan untuk penelitian berikutnya. Sedangkan dalam segi praktis, hasil dari penelitian ini yaitu berupa tes keterampilan pemecahan masalah siswa SMA pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar yang diharapkan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran sebagai alat untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah siswa.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Rincian penulisan skripsi terdiri dari lima bab. Pertama mengenai pendahuluan, diawali dengan latar belakang yang melandasi penelitian, permasalahan mengenai karakterisasi tes keterampilan pemecahan masalah pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar, menawarkan solusi yaitu sebuah tes keterampilan pemecahan masalah pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar, manfaat penelitian serta struktur organisasi yang memuat sistematik skripsi yang ditulis dalam BAB I. Kedua, mengenai teori yang mendukung penelitian yaitu tentang teori keterampilan pemecahan masalah, pengembangan tes keterampilan pemecahan masalah, model *item response theory* (IRT), kajian materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar, dan penelitian yang relevan untuk menguatkan hasil penelitian yang dituangkan dalam BAB II. Ketiga, metode penelitian menjelaskan desain penelitian, partisipan, instrumen penelitian, prosedur penelitian dan teknik analisis data yang akan dilakukan yang ditulis dalam BAB III. Keempat, temuan penelitian yang memaparkan hasil pengolahan dan

Sri Mulyani, 2019

**KARAKTERISASI TES KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMA
PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR
BERDASARKAN TEORI RESPON BUTIR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

analisis data serta untuk menjawab rumusan permasalahan pada penelitian ini yang dijelaskan pada BAB IV. Kelima, simpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan dan implikasi serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya berdasarkan temuan dan pembahasan data yang diperoleh yang ditulis dalam BAB V.

Sri Mulyani, 2019

**KARAKTERISASI TES KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMA
PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR
BERDASARKAN TEORI RESPON BUTIR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu