

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kreativitas adalah kemampuan menyaring, menguraikan/merinci, serta merumuskan masalah dan solusi yang mungkin (Liang, 2002, hlm.21). Kreativitas merupakan salah satu keterampilan yang diperlukan pada abad ke-21 ini, yaitu kreatif dan keterampilan berinovasi dalam kerangka keterampilan yang komprehensif (Jane, 2011, hlm.1). Terdapat tiga definisi untuk kreatif dan keterampilan berinovasi tersebut, yakni berpikir kreatif, bekerja secara kreatif dengan orang lain, dan menerapkannya dalam membuat inovasi baru. Katerina dan Magdalean membagi keterampilan abad 21 ke dalam beberapa dimensi, diantaranya adalah dimensi informasi. Di dalam dimensi informasi ini, kreativitas dan inovasi, pemecahan masalah dan pengambilan keputusan merupakan keterampilan yang sangat penting (Katerina & Magdalean, 2009, hlm.9). Pendapat lain menyebutkan bahwa kebutuhan pada abad 21 ini adalah memiliki keterampilan berinovasi, kreatifitas, dan kreatif dalam pemecahan masalah (James et al, 2012, hlm.42). Dari ketiga pendapat di atas dapat kita ketahui bahwa kreatif merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting dan harus dimiliki oleh masyarakat yang hidup pada abad ke-21 ini. Bahkan ada pendapat bahwa masa depan kita sekarang berkaitan erat dengan kreativitas manusia (Csikszentmihalyi, 1996, hlm. 6), sehingga keterampilan berpikir kreatif ini perlu dilatihkan dan dikembangkan.

Sains adalah salah satu disiplin ilmu yang dapat memberikan kontribusi terhadap pendirian untuk berpikir kreatif (Yannis et al, 2012, hlm.603). Selain itu ada pendapat lain yang menyatakan bahwa “Sains merupakan subjek kreatif yang memberikan kesempatan untuk memotivasi dan melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Bidang Fisika memiliki jangkauan yang cukup untuk meningkatkan kreativitas dalam domain sendiri, dan karena itu kreativitas dapat dilibatkan dalam konteks pembelajaran fisika” (Farah & Esther, 2014, hlm.81). Selain itu, konsep Fisika merupakan kreasi bebas dari pikiran manusia atau yang lainnya, dan

mungkin dapat terlihat unik yang ditentukan oleh pengaruh dunia luar (Einstein & Infield, 1938, hlm.33), sehingga untuk membentuk sebuah konsep Fisika yang baru diperlukan kreativitas yang tinggi dan secara tidak langsung di dalamnya pun terdapat sebuah pembiasaan berpikir kreatif sebagai salah satu cara melatih berpikir kreatif itu sendiri. Kreatifitas dalam domain Fisika ini termasuk dalam kreatifitas ilmiah (*Scientific Creativity*). Kreativitas ilmiah berbeda dari kreativitas pada umumnya karena berhubungan dengan percobaan kreatif ilmiah, menemukan dan memecahkan masalah kreatif ilmiah, dan aktivitas kreatif ilmiah (Hu & Adey, 2002, hlm. 392). Dalam konteks pembelajaran fisika sendiri untuk menilai keterampilan ilmiah yang dimiliki oleh siswa diperlukan sebuah alat evaluasi berupa soal tes. Soal tes tersebut sangat bervariasi dan sudah dikembangkan oleh beberapa ahli yang dapat menjadi alternatif pilihan bagi guru untuk menilai kreativitas ilmiah peserta didik.

Dalam penelitian kreativitas umum, perkembangan penelitian sudah luas karena ketersediaan banyaknya instrumen yang mengukur kreativitas. Namun, tes kreativitas umum tidak menilai kreativitas ilmiah (Hu & Adey, 2002, hlm.390). Di bidang kreativitas ilmiah, sebagian peneliti berfokus pada pemikiran kreatif, produk, dan proses ilmuwan melakukan kreativitas ilmiah, sedangkan beberapa peneliti berfokus pada kreativitas siswa dalam sains, khususnya bagi siswa sekolah menengah (Liang, 2002, hlm.29). Dari penjelasan sebelumnya, dapat diasumsikan bahwa salah satu penyebab sedikitnya ketersediaan instrumen untuk mengukur keterampilan ilmiah ini adalah disebabkan oleh kebanyakan peneliti memfokuskan pada masalah kreatifitas sejarah, yakni bagaimana ilmuwan melakukan dan menghasilkan produk kreatifitas ilmiah. Padahal kreatifitas ilmiah yang dimiliki oleh pribadi lebih penting karena menyangkut proses seseorang memproduksi sebuah ide-ide yang baru. Oleh sebab itu, penelitian kreatifitas ilmiah siswa menjadi sangat penting, sehingga ketersediaan instrumen yang mengukur kreatifitas ilmiah ini menjadi lebih banyak. Beberapa peneliti telah melakukan sebuah penelitian untuk mengembangkan tes kreatifitas ilmiah yaitu Weiping Hu dan Philip Adey (2002), Pekmez et al (2009), Farah dan Esther (2014), dan beberapa peneliti lainnya.

Pada penelitian ini, peneliti mengkonstruksi soal tes keterampilan berpikir kreatif dengan menggunakan metode yang sama dengan Pekmez et al (2009), yakni dengan mengkonstruksi soal yang sudah ada. Peneliti mengkonstruksi soal yang telah dibuat oleh Weiping Hu dan Philip Adey (2002), Rabari et al (2011) dan Torrance (1966). Setelah dikonstruksi, peneliti melakukan analisis terhadap soal tersebut dengan menggunakan model analisis tes modern atau sering disebut juga dengan *Item Response Theory* (IRT).

Pada *Item Response Theory* (IRT) ini, peluang jawaban benar yang diberikan peserta didik, parameter butir soal, dan parameter peserta tes (tester) dihubungkan melalui suatu model formula yang harus ditaati baik oleh kelompok butir tes dan kelompok peserta tes (Hambleton dan Rogers, 1991). Berbeda dengan model analisis klasik, sebuah soal tes dapat dianalisis berdasarkan kesahihan (validitas), keterandalan (reliabilitas), dan taraf kesukaran. Teori tes klasik memiliki ciri khas yakni kelompok butir tes dan kelompok peserta tes (tester) tidak dapat dipisahkan dan saling mempengaruhi, misalnya taraf kesukaran soal berkaitan langsung dengan kemampuan responden. Untuk mengatasi kelemahan pada teori tes klasik tersebut, penggunaan teori tes modern sangatlah membantu untuk menganulir ketidakterpisahan antara peserta tes dengan kelompok butir tes. Artinya, pengukuran modern adalah penetapan ciri butir, walaupun ciri peserta tes berbeda, begitupun sebaliknya (Sudaryono, 2011, hlm.611).

Pada penelitian-penelitian sebelumnya, karakteristik seperangkat instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif ilmiah hanya didasarkan pada validitas, reliabilitas (Rabari et al (2011), Torrance (1966), Pekmez et al (2009)), dan daya pembeda (Weiping Hu dan Philip Adey (2002)). Dalam IRT sendiri, karakteristik seperangkat tes dibedakan menurut model analisis yang didasarkan oleh jenis tes. Penelitian ini menggunakan model *Partial Credit Model* (PCM), dimana dalam PCM ini karakteristik tes yang diidentifikasi adalah tingkat kesukaran. Selain itu, karakteristik tes ini terdapat fungsi informasi, validitas dan reliabilitas.

Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan sebelumnya, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Karakterisasi Soal Tes Keterampilan Berpikir**

Kreatif Ilmiah Topik Mekanika Klasik dengan Analisis *Item Response Theory*". Penelitian ini dikhususkan untuk mengkonstruksi soal tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah peserta didik tanpa memperhatikan model ataupun pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran yang dilakukan di kelas.

1.2 Rumusan Masalah

Secara umum rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: "Bagaimana karakteristik soal tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah topik mekanika klasik dengan analisis *Item Response Theory*?"

Dari rumusan masalah di atas, dapat diturunkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik soal tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah topik mekanika klasik berdasarkan tingkat kesukarannya?
2. Bagaimana fungsi informasi tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah topik mekanika klasik?
3. Bagaimana validitas dan reliabilitas tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah topik mekanika klasik?

1.3 Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah penelitian, maka tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi soal tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah topik mekanika klasik dengan analisis *item response theory*. Sedangkan untuk tujuan penelitian secara khusus adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi karakteristik soal tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah topik mekanika klasik berdasarkan tingkat kesukarannya.
2. Mengidentifikasi fungsi informasi tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah topik mekanika klasik.
3. Mengidentifikasi validitas dan reliabilitas tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah topik mekanika klasik?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan oleh penulis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Manfaat dari segi teori

Dari segi teori, penelitian ini dapat menambah referensi soal tes yang mengukur keterampilan berpikir kreatif ilmiah peserta didik,sertamemberikan informasi yang dapat dijadikan inspirasi atau referensi untuk penelitian selanjutnya.

b) Manfaat dari segi kebijakan

Dari segi kebijakan, penelitian ini dapat dijadikan rujukan atau referensi yang digunakan sebagai evaluasi pembelajaran yang dapat menghasilkan kebijakan-kebijakanbaru yang berkaitan dengan pembelajaran sehingga pembelajaran berikutnya dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah peserta didik.

c) Manfaat dari segi praktik

Dari segi praktik, penelitian ini dapat digunakan oleh guru sebagai salah satu alternatif alat evaluasi untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif ilmiahpeserta didik.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi yang berjudul “Karakterisasi Soal Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah Topik Mekanika Klasik dengan Analisis *Item Response Theory*” disusun menjadi lima bab.

Bab I adalah bab pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan stuktur organisasi skripsi.

Bab II adalah bab tinjauan pustaka yang memaparkan mengenai keterampilan berpikir kreatif ilmiah, Alat Ukur Kreatif Ilmiah, Teori Tes Klasik dan Teori Tes Modern, *Item Response Theory* (IRT).

Bab III adalah bab metode penelitian yang terdiri dari: metode dan desain penelitian; lokasi dan subjek penelitian; definisi operasional; instrumen penelitian; teknik pengumpulan data; teknik analisis data; dan prosedur penelitian.

Bab IV adalah bab temuan dan pembahasan yang menjelaskan tentang proses konstruksi soal dan karakteristik soal tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah topik mekanika klasik dengan analisis *item response theory*.

Bab V adalah bab kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi.