

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mengacu pada kurikulum 2013, pembelajaran lebih menekankan pada dimensi pedagogi modern dengan menggunakan pendekatan ilmiah meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, mengkomunikasikan (Wahyuni & Arief, 2015). Dalam kurikulum 2013 ada salah satu perubahan paradigma pembelajaran dari pembelajaran yang bersifat konvensional menjadi yang mengaktifkan siswa dan melatih kemampuan berpikir kreatif siswa (Cintia *et al.*, 2018). Tes keterampilan berpikir kreatif sangat penting dalam menunjang pembelajaran khususnya pada mata pelajaran fisika. Hasil penelitian Liana (2018) memberi simpulan bahwa di abad 21 ini pembelajaran fisika lebih berpusat pada siswa sehingga keterampilan berpikir kritis dan kreatif sangat dibutuhkan. Bila konsep berpikir kreatif dapat diadopsi dengan baik, siswa-siswa akan lebih mampu bersaing di abad 21 ini karena siswa dapat berkolaborasi secara efektif, mengolah masalah dengan baik serta dapat mendefinisikan dan memahami elemen yang terdapat pada pokok permasalahan (Ayu, 2019).

Menurut GCI (*Global Creativity Index*) 2015 tercatat bahwa Indonesia meraih peringkat 115 dari 139 negara di dunia, yang mengindikasikan bahwa Indonesia masih dalam kategori rendah dalam hal tingkat kreativitas (Irmaya & Sunarti, 2020). Begitu pula pada proses pembelajaran, banyak sekali ditemukan kasus siswa yang memiliki keterampilan berpikir kreatif yang rendah (Nurhakiki & Hartini, 2020). Ahli di bidang pendidikan pun mengklaim bahwa peran kreativitas dalam pembelajaran masih sangat kurang (Widiningrum, 2019). Siswa juga sering kali mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan dan menemukan solusi dalam pembelajaran (Lusiyana *et al.*, 2017).

Padahal pada kenyataannya keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan tugas maupun pekerjaan sekolah sangat penting. Disebutkan Lusiyana *et al.* (2017) bahwa dengan keterampilan berpikir kreatif yang baik,

siswa akan mampu menghubungkan serta mengaplikasikan segala pengetahuan yang dipelajari dan mendapatkan banyak manfaat. Dengan memiliki kemampuan berpikir kreatif, siswa akan mampu mempelajari masalah-masalah yang diterima dengan sistematis artinya siswa dapat mengorganisir tantangan, merumuskan pertanyaan inovatif hingga merancang penyelesaian yang dipandang relatif baru (Abdullah *et al.*, 2020).

Banyak hal yang menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa, salah satunya adalah instrumen tes atau soal tes yang digunakan pada proses pembelajaran di kelas oleh guru belum memfasilitasi siswa untuk berpikir kreatif (Chairani & Hufri, 2020). Salah satu cara mengembangkan kreativitas siswa dapat dilakukan dengan memicu daya pikir siswa. Dalam Mahanal & Zubaidah (2017) disebutkan bahwa pembelajaran berbasis pemecahan masalah dapat berkontribusi terhadap peningkatan kreativitas siswa. Oleh sebab itu, dibutuhkan instrumen tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif untuk membantu mengasah kreativitas siswa dalam memecahkan masalah dalam fisika.

Instrumen yang diharapkan adalah instrumen yang mampu menggambarkan kemampuan siswa yang sebenarnya dengan memberikan data dan informasi yang akurat. Oleh karena itu, pengembangan tes keterampilan berpikir kreatif tersebut membutuhkan analisis butir soal agar menghasilkan instrumen tes yang berkualitas dan dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa. Dalam dunia pendidikan dikenal dua teori tes yakni teori tes klasik dan teori respon butir.

Teori tes klasik menekankan pada skor mentah dari satu ujian yang dihasilkan. Dengan teori tes klasik nilai rata-rata pengukuran dari semua hasil pengukuran yang mungkin akan sama pengukuran sebenarnya pada populasi (Sarea & Ruslan, 2019). Sedangkan Teori Respon Butir (TRB) merupakan salah satu cara untuk menilai kelayakan butir dengan membandingkan rerata penampilan butir terhadap tampilan bukti kemampuan kelompok yang diramalkan oleh model (Van der Linden & Hambleton 2013). Perbedaan mendasar antara teori klasik dengan teori respon butir terletak pada invariansi penskoran (Sudaryono, 2011). Pada penskoran teori respon butir invarians tidak berubah terhadap butir tes serta

terhadap peserta tes sehingga pada penelitian ini memilih menggunakan teori respon butir karena lebih akurat dan konsisten.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan beberapa peneliti yang telah mengonstruksi instrumen tes keterampilan berpikir kreatif. Perbedaan variabel terlihat dari materi ajar yang dipilih maupun metode analisis yang digunakan. Pada penelitian Yuliadinda *et al.* (2019) digunakan analisis teori respon butir model *rasch* pada materi Fluida dengan hasil 50% soal yang dikonstruksi masih perlu melewati tahap perbaikan redaksi soal. Berbeda dengan penelitian Abdullah *et al.* (2020) yang menggunakan analisis teori respon butir dengan *graded response model*. Hasil penelitian ini menunjukkan daya pembeda tes dalam kategori baik dan memiliki kemampuan mengukur tingkat kemampuan sedang atau rata-rata. Pada penelitian ini peneliti menggunakan analisis teori respon butir dengan model PCM (*Partial Credit Model*).

PCM merupakan pengembangan dari model *Rasch* pada butir dikotomi yang berisi satu parameter lokasi butir dan dengan PCM kemudian dikembangkan dengan menjabarkan lokasi butir menjadi kategori (Safarudin *et al.*, 2012). Skor kategori pada PCM menunjukkan banyaknya langkah untuk menyelesaikan dengan benar butir soal tersebut, sehingga keterampilan tiap peserta tes dapat diestimasi dengan menghitung probabilitas tiap peserta dalam menjawab tiap langkah dalam menyelesaikan sebuah soal tes. PCM sebagai analisis teori respon butir dapat digunakan pada instrumen tes jenis politomi, yakni soal dengan jawaban beragam seperti uraian/essay, angket terbuka dan lainnya.

Materi yang dipilih pada penelitian ini adalah Alat Optik. Alat optik adalah konsep fisika yang sesuai dengan karakteristik *scientific approach*. Pada materi ini siswa dituntut untuk dapat mengamati bagian-bagian dan juga sifat-sifat bayangan dari alat optik sehingga dapat memunculkan pertanyaan tentang hal-hal tersebut. Alat optik juga sering ditemukan dalam fenomena kehidupan sehari-hari sehingga memicu siswa menalar dengan teori yang telah mereka dapatkan berupa percobaan yang pada akhirnya mereka dapat mengkomunikasikan dari apa yang mereka pelajari baik secara teori dan empirisnya sehingga cocok untuk

dikembangkan tes kemampuan berpikir kreatif untuk menunjang dan meningkatkan kemampuan siswa dalam mempelajari materi alat optik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan instrumen tes dalam bentuk soal uraian untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif pada materi alat optik. Selanjutnya untuk mengetahui karakter butir item, digunakan teori respon butir dengan model PCM. Maka judul penelitian ini adalah “Analisis Instrumen Tes keterampilan Berpikir Kreatif pada Materi Alat Optik Dengan menggunakan *Partial Credit Model*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang penelitian, maka rumusan masalah penelitian dapat dirumuskan secara umum “Bagaimana karakteristik instrumen tes keterampilan berpikir kreatif pada materi alat optik dengan menggunakan *Partial Credit Model*?”. Agar lebih fokus dan terarah, rumusan masalah ini dapat dijabarkan dalam bentuk kalimat pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana konstruksi instrumen tes keterampilan berpikir kreatif pada materi alat optik?
2. Bagaimana validitas soal tes keterampilan berpikir kreatif per butir soal menggunakan analisis *Partial Credit Model* pada materi alat optik?
3. Bagaimana reliabilitas soal tes keterampilan berpikir kreatif per butir soal menggunakan analisis *Partial Credit Model* pada materi alat optik?
4. Bagaimana tingkat kesukaran soal tes keterampilan berpikir kreatif per butir soal menggunakan analisis *Partial Credit Model* pada materi alat optik?
5. Bagaimana daya pembeda soal tes keterampilan berpikir kreatif per butir soal menggunakan analisis *Partial Credit Model* pada materi alat optik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian pada rumusan masalah di atas, maka tujuan umum penelitian ini adalah “Memperoleh karakteristik instrumen tes keterampilan berpikir kreatif pada materi alat optik dengan menggunakan *Partial Credit Model*”.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini di antaranya sebagai berikut.

1. Dari segi teori, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya.
2. Dari segi praktik, diharapkan penelitian ini dapat mengembangkan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif untuk siswa SMA pada materi alat optik dan dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa SMA dalam materi alat optik

1.5 Definisi Operasional

1. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif secara umum berarti suatu tuntutan untuk bisa menciptakan suatu ide atau alternatif solusi sebagai upaya dalam menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Aspek yang diukur pada penelitian ini adalah kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), elaborasi (*elaboration*). Tes keterampilan berpikir kreatif yang dirancang pada penelitian ini adalah pada materi alat optik. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui keterampilan dalam proses berpikir tingkat tinggi yang bertujuan untuk memecahkan masalah pada materi alat optik. Tes dalam penelitian ini disusun berdasarkan empat aspek keterampilan berpikir kreatif yaitu aspek lancar, luwes, orisinal dan elaborasi serta disesuaikan dengan materi alat optik. Bentuk soal pada tes ini adalah uraian yang dilengkapi dengan rubrik penilaiannya. Hasil instrumen tes soal yang telah dikonstruksi selanjutnya melalui tahap validasi soal oleh validator (dosen ahli). Validasi ini

bertujuan untuk menyesuaikan butir soal dengan kompetensi yang ingin dicapai, menyesuaikan indikator KBK dengan butir soal, menyesuaikan kalimat tanya dan perintah menuntut jawaban yang dikehendaki, menyesuaikan pedoman penskoran, kejelasan dari kalimat dan tata bahasa yang digunakan. Setelah melalui proses revisi ahli, instrumen tes kemudian di uji coba secara terbatas kepada siswa untuk menyesuaikan redaksi soal dengan pemahaman siswa. Instrumen tes yang telah diperbaiki siap untuk diuji cobakan kepada siswa secara luas, yang kemudian hasilnya digunakan untuk memperoleh karakteristik tes menggunakan teori respon butir dengan *partial credit model* (PCM).

2. Analisis Teori Respon Butir

Teori respon butir (IRT) adalah teknik untuk menilai kelayakan butir, teknik ini dilakukan dengan cara membandingkan rerata penampilan butir dengan tampilan bukti kemampuan kelompok yang diharapkan oleh model. Salah satu cara pengolahannya yaitu dengan menggunakan *Partial Credit Model* (PCM) atau model kredit parsial. PCM merupakan teori respon butir politomus untuk mengevaluasi tes mulai dari karakteristik tes hingga keterampilan peserta tes. PCM juga sesuai untuk menganalisis respon pada pengukuran berpikir kreatif. Asumsi dalam PCM adalah setiap butir memiliki daya beda yang sama, akan tetapi indeks kesukaran tidak perlu terurut dalam setiap langkah, suatu langkah dapat lebih sulit dibandingkan langkah berikutnya. Skor kategori pada PCM menunjukkan langkah kompleks untuk menyelesaikan dengan benar butir tersebut. Hasil yang mendapatkan skor tertinggi menunjukkan keterampilan yang lebih besar daripada skor kategori yang lebih rendah. Hasil yang didapatkan dari analisis PCM dapat memberikan beberapa informasi terkait sebaran keterampilan peserta tes, hubungan antara keterampilan peserta tes dengan peluang menjawab benar, serta fungsi informasi dan *Standard Error of Measurement* (SEM). Model PCM cocok untuk diterapkan pada tes prestasi seperti soal hitungan fisika yang

membutuhkan tahap identifikasi permasalahan hingga solusi akhir. Analisis PCM bisa dilakukan dengan bantuan *software* IRTPro. Beberapa karakteristik yang didapatkan dari IRTPro adalah validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

3. Validitas

Validitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat mengukur sesuatu yang ingin diukur. Idealnya suatu data atau informasi dikatakan telah memenuhi syarat valid apabila telah sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya. Validitas dapat analisis menggunakan aplikasi IRTPro. Hasil analisis diidentifikasi melalui nilai *chi-square*. Hasil dikatakan cocok atau valid apabila χ^2 hitung (*Chi-square* hitung) $\leq \chi^2$ tabel (*Chi-square* tabel).

4. Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang dapat memperlihatkan sejauh mana alat ukur dapat dipercaya atau diandalkan, dalam hal ini jika instrumen tes dikatakan reliabel jika pengukurannya menunjukkan hasil pengukuran pada objek yang sama dengan konsisten, cermat dan akurat. Dalam mengidentifikasi butir soal tes reliabilitas dapat dilihat dari perpotongan antara kurva fungsi informasi total dengan kurva *Standard Error of Measurement* (SEM) terhadap kemampuan responden.

5. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah proporsi antara banyaknya peserta tes yang menjawab butir soal dengan benar dengan banyaknya peserta tes. Analisis tingkat kesukaran dapat dilakukan dengan cara mengkaji soal-soal tes dilihat dari tingkat kesulitannya sehingga soal-soal tes tersebut dapat di kategorikan dari tingkat yang mudah hingga yang sukar. Dalam tingkat kesukaran adapun kategori soal yang baik yaitu tingkatan soal yang tidak terlalu mudah dan tidak

terlalu sulit. Pembuat soal tidak dapat menentukan tingkat kesukaran soal-soal tes yang mereka buat, akan tetapi tingkat kesukaran dapat diukur dari hasil jawaban siswa atau dengan kata lain tingkat kesukaran dapat diukur dari kemampuan siswa yang mengerjakannya.

6. Daya Beda

Daya Beda merupakan suatu cara untuk mengidentifikasi kemampuan siswa baik dalam kategori rendah maupun kategori tinggi dilihat dari kualitas soal-soal tes tersebut. Daya beda memiliki rentang nilai dengan skor 0,00 – 1,00 yang disebut dengan indeks diskriminasi, rentang nilai pada indeks diskriminasi tidak hanya bernilai (+) adapun yang bernilai (-) yakni -1,00 dengan asumsi apabila soal tes memiliki nilai semakin mendekati – 1,00 maka dapat disimpulkan soal tes tersebut memiliki daya beda yang tidak baik, begitupun sebaliknya apabila nilai soal tes semakin mendekati 1 maka dapat disimpulkan soal tes tersebut memiliki daya beda yang baik.