

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan, membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Fungsi pendidikan tersebut dituangkan pada pencapaian kompetensi yang dimaknai sebagai seperangkat sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh peserta didik setelah mempelajari suatu muatan pembelajaran, menamatkan suatu program, atau menyelesaikan satuan pendidikan tertentu (Peraturan Pemerintah Nomor 23, 2013). Keterlaksanaan fungsi pendidikan tersebut membutuhkan guru sebagai pendidik profesional yang bertugas untuk mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik.

Tugas seorang pendidik harus mempersiapkan diri melakukan pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan peserta didik untuk berpikir kreatif. Namun bukan hanya sampai disini saja, selanjutnya seorang pendidik harus mampu melakukan suatu penilaian yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Dengan aliran pengetahuan dalam dunia kontemporer, penting bagi pendidik untuk memberikan peserta didik kesempatan untuk menggunakan pikiran mereka dengan cara sistematis untuk menerapkan pengetahuan melalui berbagai cara berpikir seperti berpikir kreatif (Salim & Nizam, 2014).

Mata pelajaran fisika dikembangkan dengan mengacu pada karakteristik ilmu fisika yaitu ditujukan untuk mendidik dan melatih para peserta didik agar dapat mengembangkan kompetensi observasi, ekperimentasi, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif, serta bersikap ilmiah (Mundilarto, 2001). Hal ini didasari tujuan fisika yaitu mengamati, menghayati, dan memanfaatkan gejala alam. Fisika dalam mengkaji objek-objek telahnyanya menggunakan prosedur baku yang biasa disebut

metode/proses ilmiah. Oleh karena itu, proses pembelajaran dan penilaian pembelajaran seharusnya dapat mencerminkan karakteristik keilmuan tersebut.

Kurikulum 2013 mempersyaratkan penggunaan penilaian autentik (*authentic assessment*) yaitu bentuk penilaian yang menghendaki peserta didik menampilkan sikap, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari pembelajaran dalam melakukan tugas pada situasi yang sesungguhnya. Prinsip penilaian dalam kurikulum 2013 adalah holistik dan berkesinambungan, maksudnya bahwa penilaian yang dilakukan oleh pendidik mencakup semua aspek kompetensi dan dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik (Permendikbud, 2014). Sehingga, penilaian merupakan bagian dari proses pendidikan untuk mengetahui bagaimana kualitas proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dalam rangka mengukur kualitas pendidikan yang dihasilkan.

Jika kita melihat skala nasional maka kita akan berbicara tentang ujian akhir dimana ujian akhir ini merupakan penilaian pencapaian kompetensi peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran di satuan pendidikan. Ujian akhir yang dilakukan pemerintah dalam sistem pendidikan nasional saat ini disebut Ujian Nasional (UN). Ujian Nasional ini diselenggarakan oleh pemerintah yang meliputi aspek pengetahuan, sedang aspek keterampilan dan sikap diserahkan kepada satuan pendidikan yang berkaitan.

Ujian Nasional (UN) untuk mengukur aspek pengetahuan yang selama ini dilaksanakan dalam bentuk tertulis (*Paper and Pencil Test*) namun pada tahun 2015, pemerintah telah mengeluarkan kebijakan bahwa ujian nasional (UN) dilakukan dengan cara berbasis komputer, walaupun ujian berbasis komputer ini belum secara menyeluruh digunakan oleh setiap sekolah yang ada di Indonesia. Namun, tidak menutup kemungkinan untuk kedepannya upaya pemerintah ini akan lebih ditingkatkan sehingga setiap sekolah dapat melaksanakan Ujian Nasional (UN) berbasis komputer, karena Ujian Nasional dianggap dapat menghemat biaya pengadaan naskah, kemanan

naskah, memudahkan distribusi bahan, mudah menjangkau seluruh wilayah, mudah proses penskoran, dan memungkinkan pencetakan sertifikat hasil ujian dilakukan setelah ujian berlangsung (Pakpahan, 2016).

Ujian Nasional Tahun 2015 yang merupakan ujian berbasis komputer, merupakan ujian yang relatif setara dengan ujian tertulis seperti selama ini dilakukan, perbedaannya hanya pada soal yang tersedia dalam file komputer (Pakpahan, 2016), maka dapat disimpulkan bahwa soal Ujian Nasional (UN) belum terdapat soal yang mengujikan keterampilan berpikir kreatif, hanya terbatas pada pengujian pemahaman konsep dan kemampuan matematis saja. Padahal jika kita melihat standar kriteria lulusan (SKL) sebaiknya instrumen tes harus dapat mengukur sikap, pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Standar kompetensi lulusan tersebut adalah kualitas minimal lulusan suatu jenjang atau satuan pendidikan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Peraturan Pemerintah Nomor 19, 2005).

Berdasarkan penelitian analisis butir soal Ujian Nasional SMA bidang fisika tahun 2014 menggunakan *Taxonomy of Introductory Physics Problem (TIPP)* menunjukkan bahwa fokus dari tugas maupun soal fisika selama ini lebih banyak berfokus pada pengetahuan. Sehingga soal UN hanya mengembangkan soal untuk domain pengetahuan pada tahun 2014 sebesar 5% kategori mengingat, 85% kategori menyimbolkan dan 10% kategori mencocokkan (Sutiadi & Kurniawati, 2015). Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran ilmiah peserta didik masih rendah.

Untuk skala internasional indonesia melakukan evaluasi dengan cara mengikuti jenis program penilaian antara lain yaitu PISA (*Program for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Soal-soal dalam PISA hanya dapat mengukur pengetahuan (*knowing*), proses (*process*), dan konteks/situasi (*context*) (OECD, 2015). Sedangkan soal-soal dalam TIMSS hanya mengukur pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*) (IEA, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa PISA dan TIMSS belum mampu dijadikan sebagai alat ukur keterampilan berpikir kreatif. Sebagaimana yang

dijelaskan oleh Ramadhan dan Wasis bahwa soal TIMSS, PISA dan UN hanya dapat mengukur level kognitif sampai level C5 (mengevaluasi) (Ramadhan & Wasis, 2013).

Dalam ilmu pendidikan secara umum, terdapat beberapa tes berpikir kreatif yang umum telah dirancang untuk mengevaluasi kemampuan keterampilan berpikir kreatif peserta didik, namun belum ada yang spesifik untuk tes keterampilan berpikir kreatif pada mata pelajaran Fisika (Alrubaie & Daniel, 2014). Terdapat dua instrumen yang terkenal untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif, yaitu *Guilford's Structure of Intellectual Test* (GSIT) dan the *Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT) (Piaw, 2004). Sejauh ini instrumen tes untuk mengukur keterampilan berpikir peserta didik yang sering digunakan masih dalam bentuk *Paper and Pencil Test* (PPT) sehingga tampilan soal yang diperlihatkan masih terbatas pada bentuk teks dan gambar saja. Maka dari itu perlu dikembangkan instrumen tes yang mampu mengemas soal ujian menjadi lebih efektif, disertai multimedia grafik, klip video pendek, atau file suara yang dapat di masukan dalam pertanyaan, tanggapan atau umpan balik (Novrianti, 2014 ; Eldarni & Novrianti, 2015). Sehingga sebagai seorang pendidik, kita harus bersedia untuk membuat teknik penilaian yang menyediakan siswa dengan kesempatan terbaik untuk menunjukkan pengetahuan dan keterampilan mereka (Dolan, Hall, Banerjee, Chun, & Strangman, 2005).

Gelombang merupakan salah satu materi fisika yang kaya akan konsep dan berkaitan dengan fenomena sehari-hari dan dapat diamati oleh peserta didik. Pengamatan secara langsung akan konsep gelombang dapat dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini mengisyaratkan bahwa pembelajaran gelombang hendaknya menjadikan peserta didik tidak sekedar menghafal konsep, melainkan harus menjadikan peserta didik untuk memahami konsep, memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi dan memiliki penalaran ilmiah yang menghubungkan suatu konsep dengan konsep lain dan kaitannya dalam kehidupan sehari. Selain itu, tes yang dilakukan juga harus dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi

peserta didik seperti keterampilan berpikir kreatif. Namun, pada saat tes yang hanya menampilkan gambar dan soal cerita akan menyulitkan peserta didik untuk dapat memahami dan menginterpretasikan soal.

Beberapa penelitian terdahulu yang telah menggunakan bantuan komputer (*Computer Supported*) yaitu untuk menangani masalah miskonsepsi pada materi Fluida Statik dapat dilakukan dengan menunjukkan teks pembelajaran dan animasi pembelajaran sesuai dengan teori yang dipelajari dengan berbantuan komputer (*Computer Supported*) (Şahin, İpek, & Çepni, 2010) dan peningkatan inovasi dan kemampuan kolaborasi peserta didik dengan pembelajaran berbantuan komputer (*Computer Supported*) (Arvaja, Häkkinen, & Kankaanranta, 2008). Sebagaimana fungsinya komputer bukan hanya sebagai alat mengetik teks, namun juga dapat digunakan sebagai pemutar video, musik, animasi dan simulasi.

Dengan adanya perkembangan teknologi dan komunikasi berbasis komputer, dapat memberi peluang penggunaan komputer sebagai alternatif cara penyajian soal, dimana soal ini disajikan dalam bentuk *Computer Supported Test (CST)*, karena memiliki kelebihan dapat menampilkan sebuah simulasi berupa gambar, video dan animasi yang menggambarkan situasi nyata, sehingga mampu menghadirkan bentuk soal yang beragam untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan pengembangan *Computer Supported Creative Thinking Test (CSCeTTest)* pada materi gelombang untuk peserta didik SMA/MA. Pengembangan dari instrumen ini diharapkan dapat membantu guru untuk menilai keterampilan berpikir kreatif peserta didik dan untuk peserta didik dapat membantu mempersiapkan diri untuk menghadapi ujian nasional yang berbasis komputer selain itu dapat melatih peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif yang dimilikinya.

B. Pembatasan Masalah Penelitian

Pada penelitian ini, permasalahan yang diteliti sebagai berikut:

1. Keterampilan berpikir kreatif dalam penelitian ini dibatasi pada keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dengan empat indikator berpikir kreatif menurut Guilford (1950) yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*.
2. Bentuk *Computer Supported Creative Thinking Test (CSCeTTest)* dalam penelitian ini adalah bentuk esai
3. Konten fisika yang terkait dalam penelitian ini yaitu materi gelombang bunyi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik instrumen *Computer Supported Creative Thinking Test (CSCeTTest)* yang dihasilkan pada materi gelombang untuk peserta didik di SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas instrumen *Computer Supported Creative Thinking Test (CSCeTTest)* yang dihasilkan ditinjau dari aspek validitas dan reliabilitasnya?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui karakteristik instrumen *Computer Supported Creative Thinking Test (CSCeTTest)* terkait materi gelombang.
2. Mengetahui kualitas instrumen *Computer Supported Creative Thinking Test (CSCeTTest)* terkait materi gelombang ditinjau dari aspek validitas dan reliabilitasnya.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat atau kegunaan hasil penelitian dibedakan menjadi manfaat teoritis dan manfaat praktis. Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah memperkaya jenis atau bentuk instrumen tes yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Sedangkan manfaat praktis dari penelitian ini yaitu dapat digunakan oleh guru secara langsung untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini maka diberikan definisi operasional mengenai istilah-istilah berikut ini :

a. Keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah

Menurut Liliyasi keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan mengembangkan atau menemukan ide atau gagasan asli, estetis dan konstruktif, yang berhubungan dengan pandangan dan konsep serta menekankan pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menggunakan informasi dan bahan untuk memunculkan menjelaskan dengan perspektif asli pemikir (Liliyasi & Tawil, 2013).

Pemecahan masalah merupakan sebuah proses mengisi sebuah kekosongan (kesenjangan) antara kenyataan dan Harapan (Isaksen, 1995). Keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah merupakan kemampuan menyelesaikan masalah dengan cara kreatif dan melibatkan proses berpikir divergen dan konvergen (Wang, Chang, & Li, 2008). Sehingga keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah menekankan pada pentingnya penemuan berbagai alternatif ide dan gagasan, serta mencari berbagai macam tindakan pada setiap langkah dari proses pemecahan masalah yang digunakan.

Indikator keterampilan berpikir kreatif dimaksud dalam penelitian ini yaitu:

- 1) *Fluency* (kelancaran) : peserta didik mencetuskan banyak gagasan dan jawaban dalam menyelesaikan masalah serta mampu mengkontruksi kalimat pertanyaan dengan benar.
 - 2) *Flexibility* (keluwesan) : peserta didik mampu menuliskan alasan penyebab serta akibat dari suatu peristiwa, membedakan cara atau pendekatan, dan arah pemikiran yang berbeda-beda yang muncul dalam gambaran yang diberikan, serta memberikan alternatif jawaban.
 - 3) *Originality* (keaslian) : peserta didik memberikan ide yang otentik/unik yang lain dari orang lain atau tidak lazim serta dugaan yang dapat timbul dari suatu peristiwa yang akan terjadi.
 - 4) *Elaboration* (kerincian): peserta didik dapat menambahkan ide atau gagasan terkait perbaikan atau inovasi untuk meningkatkan atau mengembangkan produk, memperkaya atau memperluas suatu gagasan, dan memperinci secara detail.
- b. Pengembangan tes dalam penelitian ini didefinisikan sebagai proses dalam menyusun dan menghasilkan instrumen tes menggunakan tahapan 4D meliputi: 1) pendefinisian (*Define*), 2) pendesainan (*Design*), 3) pengembangan (*develope*), dan 4) desiminasi (*Desseminate*)(Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974).
 - c. *CSCeTTest* yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif, memuat informasi dan pertanyaan yang harus dikerjakan oleh siswa dengan format *non static content*, yakni format tes dikemas dalam komputer dengan penambahan gambar-gambar dinamis, grafik, video, dan audio.
 - d. Karakteristik *CSCeTTest* menjelaskan tentang sifat atau ciri khas dari instrumen tersebut yang disusun berdasarkan bentuk tes, kepraktisan, ekonomis, fitur, dan informasi yang dihasilkan (Sugianto, 2016).
 - e. Konsep gelombang bunyi pada penelitian ini mengacu pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dalam kurikulum 2013 revisi yang diajarkan pada peserta didik kelas XI semester genap.

- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KD 3.10 : Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan gelombang cahaya dalam teknologi.

