

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Penelitian

Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh siswa, terutama dalam bidang Fisika. Keterampilan berpikir kritis adalah hal yang harus dimiliki oleh semua siswa, mengingat di era dengan perkembangan informasi yang semakin maju, siswa didorong untuk dapat mengolah informasi dengan baik. Menurut Slisko dan Cruz (2013) kemampuan berpikir khususnya kemampuan berpikir kritis merupakan elemen penting dari keterampilan abad ke-21. Artinya seiring dengan perkembangan dunia yang semakin maju dan modern, maka keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan bagi semua masyarakat. Menurut Thomas, T (2011) bahwa kemampuan berpikir kritis penting untuk dimiliki bagi setiap orang dikarenakan kemampuan berpikir kritis sangat terkait dengan bagaimana seseorang dapat membangun argumen dan memecahkan suatu permasalahan. Menurut Windianovi, S (2019) mengungkapkan bahwa untuk menjadi seorang pemikir kritis perlu dilatihkan dengan waktu yang sangat lama karena keterampilan berpikir kritis tidak lahir dengan sendirinya.

Menurut Alatas (2014) Pemahaman konsep adalah suatu proses aktivitas untuk memahami dengan baik terkait suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian, dan pemahaman konsep diperoleh melalui proses belajar mengajar. Menurut Alatas (2014) terdapat hubungan antara penguasaan konsep siswa dengan keterampilan berpikir kritis yang cukup signifikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Berns (2001) bahwa berpikir kritis pada dasarnya dilandaskan pada pemahaman terhadap konsep tertentu atau dengan kata lain pemahaman dapat diabstraksikan sebagai landasan untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif, kritis serta pengambilan keputusan.

Sesuai dengan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 bahwa salah satu tujuan pembelajaran Fisika adalah menguasai konsep fisika. Pemahaman konsep merupakan salah satu indikator bahwa siswa telah memahami apa yang telah ia pelajari dalam suatu pembelajaran. Menurut Subagyo (2009) bahwa Penguasaan konsep yang baik dapat membantu siswa dalam memecahan masalah baik dalam pembelajaran di sekolah maupun di kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan tuntutan Permendikbud No. 20 tahun 2016 tentang

standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah menyebutkan bahwa lulusan SMA/MA/SMALB/Paket C diwajibkan memiliki kompetensi dalam tiga dimensi, yakni dimensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dimensi keterampilan meliputi berbagai keterampilan berpikir seperti keterampilan berpikir kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Secara tidak langsung semua siswa di Indonesia dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir kritis yang tentunya juga menuntut pemahaman konsep yang baik. Menurut data PISA (Program for International Student Assessment) pada tahun 2018 hasil nilai kemampuan membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan dan Sains siswa menurun, sehingga posisi negara Indonesia berada di urutan ke-72 dari 77 negara. Hal tersebut membuktikan bahwa negara Indonesia belum mampu menanamkan kemampuan berpikir kritis maupun memberikan pemahaman konsep yang tepat pada anak terutama pada ilmu pengetahuan dan sains.

instrumen penilaian yang digunakan oleh guru sangatlah penting dalam mengevaluasi prestasi dan mengembangkan berbagai keterampilan siswa termasuk keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian, alat tes tidak terbatas berfungsi sebagai alat evaluasi penguasaan materi tetapi juga untuk meningkatkan kemampuan berpikir yang berkaitan dengan materi. guru biasanya hanya memberikan pertanyaan pada ranah tingkat kognitif rendah saat evaluasi. Pertanyaan tersebut biasanya hanya mengukur kemampuan mengaplikasikan secara matematis saja. Dikarenakan hal tersebut kebanyakan siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya khususnya keterampilan berpikir kritis. selain mengevaluasi kemampuan siswa dari segi pengetahuan yang berupa hafalan, hal-hal yang merangsang siswa untuk berpikir tingkat tinggi harus dibiasakan di sekolah. serupa dengan keterampilan kritis yang merupakan salah satu dari berbagai keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal ini dapat dipahami dikarenakan pada umumnya guru akan berpikir bahwa penguasaan konsep adalah modal utama dari keterampilan berpikir kritis ataupun hal pokok yang perlu dikaji adalah hanya pada sejauh mana siswa telah menguasai materi.

Pada penelitian ini dilakukan wawancara secara informal terhadap guru SMAS Sumatera 40 Bandung. Menurut penuturan guru pada SMAS Sumatera 40 Bandung Pada umumnya instrumen penilaian yang digunakan di sekolah hanya mengukur kemampuan mengingat sampai dengan aspek pemahaman saja dan umumnya bersifat kuantitatif. Soal tersebut biasanya mengharuskan siswa mencari jawaban yang benar saja. Pada umumnya

guru sekolah di Indonesia seringkali berpikir bahwa kecenderungan nilai siswa yang rendah pada tes dengan tingkat kognitif rendah akan sejalan dengan kemampuan berpikir kritisnya dengan kata lain bahwa siswa tidak akan mungkin mampu menyelesaikan permasalahan berpikir tingkat tinggi jika pada tingkat kognitif yang rendah masih juga rendah dan aspek paling penting untuk diukur adalah pemahaman konsep. selain itu salah satu penyebab kurang digunakannya soal-soal pengembangan proses berpikir kritis dalam pendidikan sains adalah minimnya perangkat soal yang mengukur pencapaian hasil belajar fisika dalam hal keterampilan berpikir kritis. Padahal menurut Amalia (2012) dalam kegiatan sains sering dikembangkan hasil belajar yang mencakup lebih dari satu ranah. Oleh karena itu, sudah waktunya proses berpikir dan potensi siswa dilatihkan dan dinilai dengan presisi serta perlu juga diketahui bagaimanakah hubungan penguasaan konsep siswa dan kemampuan berpikir kritisnya sehingga kelak dapat dikaji kembali terkait strategi pembelajaran yang lebih efektif

Pada mata pelajaran fisika banyak materi dan topik-topik yang diajarkan pada siswa, diantaranya topik momentum dan impuls merupakan salah satu topik yang diajarkan pada siswa kelas X. Topik momentum dan impuls dipilih sebagai topik dalam penelitian karena topik ini sangat erat dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti mengadakan suatu penelitian yang bertujuan untuk memperoleh instrumen penilaian berupa seperangkat soal keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep yang valid dan reliabel, yang juga telah teruji sebagai alat ukur untuk melakukan evaluasi pembelajaran Fisika SMA serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis maupun pemahaman konsep khususnya pada topik momentum dan impuls, berdasarkan uraian di atas juga diduga bahwa terdapat hubungan antara pemahaman konsep dengan keterampilan berpikir kritis siswa maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Judul penelitian ini adalah “Pengembangan Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Beserta Hubungannya Bagi Siswa SMA Kelas X Pada Materi Momentum dan Impuls”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka didapat rumusan masalah yaitu: Bagaimana instrumen penilaian keterampilan berpikir dan penguasaan konsep bagi siswa kelas X pada materi momentum dan impuls serta bagaimanakah hubungan kemampuan

berpikir kritis dan penguasaan konsep bagi siswa kelas X pada materi Momentum dan Impuls?

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan menjadi penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika SMA?
2. Bagaimanakah karakteristik instrumen penilaian penguasaan konsep pada mata pelajaran fisika SMA?
3. Bagaimana kualitas instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika SMA dilihat dari validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda?

### **C. Definisi Operasional**

#### **1. Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis**

Pada penelitian ini akan disusun serangkaian instrumen yang akan mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan siswa dalam cara berpikir yang mendalam dan logis terkait sebuah permasalahan berdasarkan informasi yang relevan. Pada penelitian ini keterampilan berpikir kritis didasarkan pada *Halpern Critical Thinking Assessment (HCTA)* yang mana akan mengukur lima aspek yaitu Penalaran secara verbal, analisis argumen, pengujian hipotesis, analisis kemungkinan dan ketidakpastian, dan pemecahan masalah dan membuat keputusan.

#### **1. Instrumen Penguasaan Konsep**

Pada Penelitian ini akan disusun serangkaian instrumen yang akan mengukur penguasaan konsep siswa. Pemahaman konsep adalah suatu proses aktivitas untuk memahami dengan baik terkait suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian, dan pemahaman konsep diperoleh melalui proses belajar mengajar. Aspek yang akan diukur pada penguasaan konsep didasarkan pada taksonomi Bloom. Adapun berbagai aspek yang akan diukur pada ranah penguasaan konsep yaitu menjelaskan, menginterpretasi, membandingkan, menyimpulkan, mengklasifikasikan.

#### **2. Karakterisasi Instrumen**

Pada penelitian ini karakterisasi instrumen yang dimaksud adalah validitas, reabilitas, daya pembeda serta tingkat kesukaran. Suatu tes yang baik memiliki

karakteristik tes yang baik pula, Sukardi (dalam Nofiati, 2011) menyatakan bahwa ciri-ciri atau karakteristik tes yang baik terdiri dari: validitas, reliabilitas, objektivitas, praktikabilitas, dan ekonomis. Dari beberapa ciri-ciri atau karakteristik tes yang baik tersebut, setidaknya ada dua karakteristik tes yang dijadikan dasar dalam membuat keputusan apakah tes tersebut berada pada kategori baik atau tidak. Dua karakteristik tes tersebut adalah validitas dan reliabilitas. Sugiyono (2015) mengemukakan bahwa sebuah tes yang valid adalah tes tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Sedangkan tes yang reliabel adalah tes yang bila digunakan beberapa kali dalam mengukur suatu objek yang sama akan menghasilkan data yang sama pula. Sehingga jika sebuah tes dikategorikan tidak valid dan reliabel, maka tes tersebut akan menghasilkan data yang sulit dipercaya kebenarannya.

Retnawati (2016) mengemukakan bahwa uji validitas sebuah tes terdiri dari beberapa macam diantaranya:

1. Uji validitas konstruk (*construct validity*), dilakukan dengan identifikasi dan batasan mengenai variabel yang hendak diukur dan dinyatakan dalam bentuk konstruk logis berdasarkan teori mengenai variabel tersebut. Kemudian ditarik suatu konstruksi praktis mengenai hasil pengukuran pada kondisi tertentu. Ketika hasil validasi sesuai dengan apa yang diharapkan maka validitasnya baik.
2. Uji validitas isi (*content validity*), validitas isi terkait dengan analisis rasional terhadap domain yang hendak diukur untuk mengetahui keterwakilan instrumen dengan kemampuan yang hendak diukur.
3. Uji validitas eksternal, dilakukan dengan membandingkan antara kriteria yang ada pada tes dengan fakta empiris yang ada di lapangan dengan tujuan mencari kesamaan dari tes dan fakta yang ada.

Sumintono dan Widhiarso (2015) mengemukakan bahwa sebuah tes dapat dikategorikan baik, jika tes tersebut valid dan reliabel.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah adapun tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana instrumen penilaian keterampilan berpikir dan penguasaan konsep bagi siswa kelas X pada materi momentum dan impuls serta mengetahui bagaimanakah hubungan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep

bagi siswa kelas X pada materi Momentum dan Impuls. Maka dapat dijabarkan tujuan khusus dari penelitian ini, yaitu:

1. Menggambarkan karakteristik instrumen penilaian yang dapat mengukur penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fisika khususnya materi momentum dan impuls
2. Mengevaluasi validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen yang dapat menilai keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran fisika khususnya materi momentum dan impuls
3. Menganalisis hubungan kemampuan berpikir kritis dengan penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran fisika khususnya materi momentum dan impuls

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai masukan bagi guru, atau praktisi pendidikan dalam halnya pembelajaran IPA. Hasil Penelitian ini diharapkan juga sebagai masukan dan bahan kajian bagi sekolah dalam mengembangkan program pengajaran yang sesuai dengan visi sekolah. Selain itu, sebagai sumbangan yang baik dalam rangka perbaikan dan peningkatan kualitas peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga mutu pendidikan dapat menjadi lebih baik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memacu semangat siswa untuk lebih giat dalam belajar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber referensi kepada para peneliti selanjutnya yang mengangkat tema yang serupa.

#### **F. Struktur Organisasi Penelitian**

Struktur organisasi dalam penelitian ini mengikuti Peraturan Rektor Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 6411/UN40/HK/2016 tentang Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Tahun Akademik 2016 yang memuat lima bab, yaitu sebagai berikut.

1. BAB I. Pendahuluan, berisi gambaran umum dari penelitian yang dilakukan, yang mencakup latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Latar belakang berisikan hal yang melandasi peneliti memilih kajian ini, yaitu Pengembangan Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Beserta Hubungannya Bagi Siswa SMA Kelas X Pada Materi Momentum dan Impuls. adapun rumusan masalah adalah bagaimana

instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep bagi siswa kelas X pada materi momentum dan impuls serta bagaimanakah hubungan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa kelas X pada materi Momentum dan Impuls. pertanyaan penelitian dari penelitian ini yaitu Bagaimanakah karakteristik instrumen penilaian penguasaan konsep pada mata pelajaran fisika SMA, Bagaimanakah karakteristik instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika SMA, Bagaimana kualitas instrumen penilaian penguasaan konsep pada mata pelajaran fisika SMA dilihat dari validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, Bagaimana kualitas instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika SMA dilihat dari validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, Bagaimana Hubungan keterampilan berfikir kritis dengan penguasaan konsep bagi siswa kelas X pada materi Momentum dan Impuls. tujuan penelitian harus sejalan dengan rumusan masalah penelitian yang telah dipaparkan dan manfaat penelitian menjabarkan kegunaan penelitian baik secara teori maupun praktis.

2. BAB II. Kajian Pustaka, berisi pembahasan teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Kajian teori tersebut diantaranya adalah kajian mengenai, keterampilan berpikir kritis, instrumen penilaian berpikir kritis, penguasaan konsep, instrumen penguasaan konsep dan hubungan diantara keterampilan berpikir kritis dan peenguasaan konsep siswa
3. BAB III. Metode Penelitian, membahas metode yang digunakan dalam penelitian, variabel penelitian, populasi dan sampel, waktu penelitan, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan model 4D dan juga penelitian kuantitatif dengan desain penelitian studi korelasional. Pada desain penelitian pengembangan produk yang akan dibuat adalah instrumen pemahaman konsep siswa pada materi momentum dan impuls sedangkan pada studi korelasional variabel dalam penelitian ada dua yaitu variabel terikat kemampuan berpikir kritis siswa dan variabel pemahaman konsep siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri instrumen kemampuan berpikir kritis terkait momentum dan impuls yang diadopsi dari penelitian sebelumnya dan instrumen yang telah dirancang dengan model 4d terkait penguasaan konsep siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini menyesuaikan dari instrumen yang digunakan.

4. BAB IV. Temuan dan Pembahasan, memuat data-data temuan lapangan berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian itu sendiri yang ada dalam rumusan masalah. Temuan dan pembahasan yang diuraikan dalam bab ini disesuaikan dengan pertanyaan penelitian.
5. BAB V. Penutup, dalam bab ini memuat tentang simpulan dari hasil penelitian terdapat saran untuk penelitian selanjutnya.