

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Dalam setiap proses pembelajaran diperlukan penilain hasil belajar untuk mengetahui keberhasilan dari pembelajaran tersebut. Permendikbud Nomor 23 tahun 2016 menjelaskan bahwa penilaian hasil belajar oleh pendidik adalah proses pengumpulan informasi/bukti tentang capaian pembelajaran peserta didik dalam kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis, selama dan setelah proses pembelajaran. Penilaian hasil belajar oleh pendidik dilaksanakan dalam bentuk penilaian autentik dan non-autentik. Penilaian hasil belajar oleh pendidik berfungsi untuk memantau kemajuan belajar, memantau hasil belajar, dan mendeteksi kebutuhan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Penilaian dilaksanakan dengan menggunakan instrumen penilaian. Penilaian untuk kompetensi pengetahuan dapat dilakukan menggunakan instrumen penilaian berupa tes objektif maupun tes subjektif yang memuat komponen materi, konstruksi, dan bahasa.

Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 (Kemendikbud, 2014) menjelaskan bahwa salah satu prinsip dasar pembelajaran IPA yaitu ide-ide ilmiah seringkali kompleks dan kemajuan terhadap konsep tersebut bergantung pada perkembangan penalaran. Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 (Kemendikbud, 2014) juga menjelaskan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran fisika di SMA/MA adalah mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 (Kemendikbud, 2014) menyatakan bahwa menalar merupakan salah satu tahapan dalam pendekatan saintifik yang disandingkan dengan mensintesis.

Salah satu urutan logis pada pendekatan saintifik yaitu menalar, menalar merupakan kemampuan yang dikembangkan dalam kurikulum. *Trends in*

*International Mathematics and Science Studies* (TIMSS) mengemukakan bahwa kemampuan menalar/penalaran merupakan salah satu domain dari aspek pengetahuan. (Mullis, dkk, 2015) menyatakan dimensi kognitif dalam TIMSS dibagi menjadi tiga bagian yaitu mengetahui (*knowing*), menerapkan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Penalaran adalah suatu proses berpikir dengan menghubungkan bukti, fakta, petunjuk untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Kemampuan menalar dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam ilmu sains. Siswa diharapkan dapat memecahkan masalah, menarik kesimpulan, membuat keputusan, dan memperluas pengetahuannya dengan menggunakan penalarannya.

Salah satu subjek pendidikan adalah mata pelajaran fisika, fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari fenomena alam. Kemampuan menalar diperlukan untuk mempelajari dan menganalisis gejala-gejala alam, sehingga penalaran harus dilatihkan kepada siswa agar siswa dapat memahami apa yang dipelajarinya lebih luas. Kemampuan menalar sangat diperlukan oleh siswa dan harus dilatihkan oleh pendidik sehingga diperlukan penilaian untuk mengetahui apakah siswa tersebut memiliki kemampuan menalar yang baik atau tidak. Berdasarkan hasil studi pendahuluan pada salah satu SMA di Kota Bandung menunjukkan bahwa tes untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi terutama penalaran jarang dilakukan. Tes yang diberikan soal-soalnya hanya berupa pengulangan materi, perhitungan matematika, dan pengertian-pengertian. Siswa tidak dituntut berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Berdasarkan hasil wawancara terhadap salah seorang guru di salah satu SMA di Kota Bandung ternyata soal-soal yang diberikan merupakan soal-soal yang mengukur kemampuan tingkat rendah, soal-soal yang diberikan belum teruji, dan sebagian soal-soal yang diberikan diambil dari buku-buku bank soal fisika. Berdasarkan hasil analisis terhadap soal UAS yang dibuat oleh guru di salah satu SMA di Kota Bandung menunjukkan dari 25 soal yang dibuat hanya 8% soal yang termasuk dalam domain kognitif penalaran terlihat dalam Tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Analisis Soal UAS Berdasarkan Domain Kognitif TIMSS**

No	Domain Kognitif TIMSS	Persentase (%)
1	<i>Knowing</i>	52
2	<i>Applying</i>	40
3	<i>Reasoning</i>	8

Dalam kisi-kisi ujian nasional yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) kemampuan yang diujikan mirip dengan domain kognitif menurut TIMSS terlihat dalam Tabel 1.2.

**Tabel 1.2 Kisi-kisi Ujian Nasional Fisika IPA tahun 2016**

No	Level Kognitif		
	Pengetahuan dan Pemahaman	Aplikasi	Penalaran
1	Mengidentifikasi	Mengklasifikasikan	Menemukan
2	Menyebutkan	Menginterpretasi	Menyimpulkan
3	Menunjukkan	Menghitung	Menggabungkan
4	Membedakan	Mendeskripsikan	Menganalisis
5	Mengelompokan	Mengurutkan	Memecahkan Masalah
6	Menjelaskan	Membandingkan	Merumuskan
7		Menerapkan	Memprediksi
8		Memodifikasi	

Berdasarkan hasil analisis soal Ujian Nasional SMA tahun 2016 untuk mata pelajaran fisika dari 40 soal yang dibuat hanya 15% soal yang mengukur kemampuan penalaran terlihat dalam Tabel 1.3.

**Tabel 1.3 Hasil Analisis Soal Ujian Nasional SMA Fisika Tahun 2016**

No	Domain Kognitif TIMSS	Persentase (%)
1	<i>Knowing</i>	25

2	<i>Applying</i>	60
3	<i>Reasoning</i>	15

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan kemampuan tingkat tinggi terutama penalaran jarang dilatihkan kepada peserta didik. Penilaian yang dilakukan hanya berupa kemampuan mengingat, pemahaman, dan penggunaan rumus matematika.

Hasil penelitian yang dilakukan TIMSS dari tahun 1999-2011 (Mullis *et al*, 1999-2011), prestasi siswa Indonesia dalam mengerjakan soal TIMSS masih berada di peringkat bawah. Hal ini sejalan dengan jarang dilatihkan soal-soal berupa penalaran yang menyebabkan rendahnya peringkat Indonesia berdasarkan hasil penelitian TIMSS. Berikut Tabel 1.4 peringkat kemampuan IPA Indonesia.

**Tabel 1.4 Data TIMSS Tahun 1999-2011**

Tahun	Skor rata-rata		Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta
	Indonesia	Internasional		
1999	435	488	32	38
2003	420	473	36	45
2007	427	500	35	48
2011	406	500	40	42

(Mullis, dkk)

Begitupun berdasarkan hasil analisis yang terdapat didalam jurnal “Pengembangan Soal IPA-FISIKA Model TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Studies*) menyatakan bahwa karakteristik soal TIMSS cenderung lebih banyak mengukur pengetahuan konseptual dan kemampuan prosedural dibandingkan dengan kemampuan penalaran. (Kind, P. M. 2012) menyatakan bahwa soal-soal yang diberikan kepada siswa harus membangun kemampuan tingkat tinggi.

Berdasarkan paparan diatas bahwa instrumen tes fisika berbasis penalaran masih belum banyak diterapkan dalam praktek pembelajaran, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Alat Ukur Tes Penalaran Berdasarkan Kerangka TIMSS pada Topik Kinematika dan Dinamika”.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kualitas alat ukur tes penalaran pada topik kinematika dan dinamika dilihat dari validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran?
2. Bagaimana profil penalaran siswa dari hasil uji coba luas?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, tujuan penelitian secara umum adalah menegembangkan alat ukur tes penalaran pada topik kinematika dan dinamika. Sedangkan tujuan penelitian secara khusus sebagai berikut:

1. Mengetahui kualitas alat ukur tes penalaran pada topik kinematika dan dinamika meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
2. Mengetahui profil penalaran siswa dari hasil uji coba luas.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada berbagai sisi berikut ini.

1. Dari segi praktis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru sebagai salah satu contoh alat penilaian untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa dan memberikan gambaran kepada siswa dalam penguasaan materi kinematika dan dinamika dan memotivasi siswa untuk meningkatkan kemampuan bernalar.
2. Dari segi teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah khasanah alat ukur tes fisika SMA berbasis penalaran dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

## **E. Struktur Organisasi Skripsi**

Bab I merupakan bagian pendahuluan yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Latar belakang penelitian memaparkan fakta dan data yang mendorong peneliti untuk melakukan suatu penelitian dan pentingnya penelitian tersebut dilakukan. Setelah latar belakang masalah dipaparkan, muncul pertanyaan yang dijadikan inti dari penelitian ini, pertanyaan tersebut dirumuskan dalam rumusan masalah penelitian. Tujuan utama dari penelitian ini dipaparkan dalam bagian tujuan penelitian. Bagian manfaat penelitian memaparkan manfaat dari berbagai segi yaitu segi praktis, segi teoritis. Bagian akhir dari Bab I adalah struktur organisasi skripsi yang menggambarkan setiap bab pada skripsi ini beserta bagian-bagiannya sehingga isi dari skripsi ini dapat dilihat secara umum pada bagian ini.

Bab II berisi landasan teori yang relevan dengan penelitian ini meliputi teori tentang instrumen tes, pengembangan instrumen tes, penalaran, kualitas tes, serta uraian materi fisika SMA kelas X semester 1 yang meliputi besaran dan pengukuran, vektor, gerak lurus dengan kecepatan konstan dan percepatan konstan, hukum Newton tentang gerak, gerak melingkar beraturan.

Bab III membahas metode dari penelitian serta faktor teknis dari penelitian yang dilakukan seperti desain penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, dan juga meliputi sampel dan tempat penelitian dilakukan.

Bab IV memaparkan temuan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil penelitian beserta analisis terhadap data yang diperoleh dipaparkan secara rinci pada bab ini, kemudian setelah hasil penelitian dipaparkan pada Bab IV, simpulan dan rekomendasi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dipaparkan pada bab terakhir yaitu Bab V.