

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik yang dilandasi oleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang berkualitas menjadi tujuan dari kurikulum 2013 yang dalam pelaksanaannya diperlukan penilaian otentik. Penilaian otentik memiliki potensi untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi di kalangan siswa (Patricia Novita, 2021). Pada abad-21 penyelenggara pendidikan juga ditantang untuk menghasilkan sumber daya yang memiliki kompetensi berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif serta memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang disebut *Higher Order Thinking* (HOT) (Uswatun & Herina, 2019). HOT merupakan konsep pendidikan yang digunakan menafsirkan kompetensi siswa bernalar level tinggi, yakni bernalar yang bukan hanya menghafal, menyampaikan kembali dan menguraikan tanpa mengolah (Widana, 2017). Namun, hasil survei *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Assessment of Student* (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia untuk berpikir secara ilmiah rendah. Dikarenakan siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal – soal dalam bentuk HOT kurang tersedianya alat penilaian yang dirancang untuk melatih berpikir tingkat tinggi siswa. Indonesia memperoleh rangking 69 dari 76 negara, sedangkan dari hasil studi TIMSS, menunjukkan peserta didik Indonesia berada pada ranking 36 dari 49 negara dalam hal melakukan prosedur ilmiah. Dari hasil tersebut Indonesia masih jauh tertinggal dari beberapa negara, dimana peserta didik Indonesia masih kurang sekali yang dapat menjawab soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dan peserta didik Indonesia hanya mampu menjawab soal yang tergolong dalam kategori rendah. Maka perlu dikembangkan instrumen penilaian berbasis HOT. Alat penilaian HOT sebagai penilaian untuk pembelajaran efektif untuk melatih berpikir tingkat tinggi siswa dan mengukur kemampuan berpikir siswa secara efektif sesuai dengan tingkat pemikiran masing-masing siswa (Kusuma dkk., 2017).

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi maka proses pembelajaran yang dilaksanakan harus menunjang peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Proses pembelajaran yang berhasil akan menciptakan peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Untuk mengetahui apakah proses pembelajaran berhasil atau tidak adalah dengan melakukan evaluasi hasil belajar. Dalam melakukan evaluasi hasil belajar diperlukan penilaian dan untuk melakukan penilaian, dibutuhkan instrumen penilaian. Instrumen penilaian merupakan alat yang digunakan untuk menjadi salah satu bagian dari instrumen evaluasi.

Pada sistem penilaian yang baik akan mendorong pendidik untuk menentukan strategi mengajar yang baik dan memotivasi peserta didik untuk belajar yang lebih baik. Penilaian harus dipandang sebagai salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan proses dan hasil belajar, bukan hanya sebagai cara yang digunakan untuk menilai hasil belajar. Kegiatan penilaian harus dapat memberikan informasi kepada guru untuk meningkatkan kemampuannya dan membantu peserta didik mencapai perkembangan belajarnya secara optimal. Implikasinya adalah kegiatan penilaian harus digunakan sebagai cara atau teknik untuk mendidik sesuai dengan prinsip pedagogis. Guru harus menyadari bahwa kemajuan belajar peserta didik merupakan salah satu indikator keberhasilannya dalam pembelajaran. Jika sebagian besar peserta didik tidak berhasil dalam belajarnya berarti pula merupakan kegagalan guru itu sendiri.

Pada abad 21 semua orang, khususnya para siswa maupun mahasiswa wajib memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi karena tuntutan perkembangan zaman yang semakin cepat, menuntut individu untuk memiliki kemampuan ini agar dapat beradaptasi dengan baik. Oleh karena itu, kemampuan ini harus ditanamkan sedini mungkin agar setiap individu terbiasa melakukan penalaran dengan cara memecahkan masalah secara logis. Telah banyak instrumen tes yang dikembangkan sebagai instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, tetapi seluruh instrumen yang ada dapat dikatakan kurang valid untuk mengukur kemampuan yang akan diukur.

Melihat pentingnya dilaksanakan pengembangan instrumen soal HOT ini dengan fungsi dan tujuan di ciptakannya kurikulum yang mendukung berkembangnya kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi sehingga kita harus melaksanakannya di lapangan tetapi seperti yang kita lihat selama ini bahwa pelaksana kurikulum 2013 belum sepenuhnya dilaksanakan dengan semestinya, sehingga siswa belum terlihat mampu mengaplikasikan pengetahuan dalam pengembangan skil yang ada dalam dirinya serta tidak terciptanya kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada dengan alternatif solusi. Ini dapat kita lihat dari data Indonesia dari hasil studi TIMSS dan PISA. Dari hasil tersebut Indonesia masih jauh tertinggal dari beberapa negara, dimana peserta didik Indonesia masih kurang sekali yang dapat menjawab soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dan peserta didik Indonesia hanya mampu menjawab soal yang tergolong dalam kategori rendah. Maka tindak lanjut dari permasalahan tersebut dengan mengembangkan instrumen beserta penilaiannya.

Instrumen yang dibuat sebagai alat ukur dalam melakukan penilaian, maka sangat diperlukan bahan ajar apa yang hendak diukur, karena mengingat pentingnya sebuah pengetahuan tentang fisika yang merupakan suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam dan interaksi di dalamnya. Pelajaran fisika lebih menekankan pada pemberian langsung untuk meningkatkan kompetensi agar siswa mampu berpikir tingkat tinggi dan sistematis dalam memahami konsep fisika, sehingga siswa memperoleh pemahaman yang benar tentang fisika (Purba & Makmur, 2015). Pemahaman yang benar akan pelajaran fisika akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, mengingat fisika merupakan salah satu pelajaran yang mempelajari gejala-gejala dan fenomena-fenomena alam yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Fisika berusaha mengungkapkan konsep yang sederhana mengenai gejala dan fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa mampu menyelesaikan soal HOT pada materi dalam fisika dengan bernalar tingkat tinggi.

Berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, data menunjukkan bahwa prestasi fisika yang diukur pada aspek *reasoning* Indonesia berada pada rangking 40 dari 42 negara (TIMSS & PIRLS *International Study Center*, 2012). Hal ini

senada dinyatakan Efendi (2010) bahwa hasil TIMSS dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) rata-rata capaian fisika siswa Indonesia ditinjau dari aspek kognitif (*knowing, applying, dan reasoning*) masih rendah; (2) kecenderungan capaian fisika siswa Indonesia selalu menurun pada tiap aspek kognitif sehingga kemampuan fisika siswa Indonesia harus ditingkatkan pada semua aspek, khususnya aspek *reasoning* dengan cara membekali siswa berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah menengah atas di Indonesia masih rendah di kancah internasional. Prestasi belajar siswa fisika rendah dapat disebabkan karena proses pembelajaran atau model asesmen yang tidak tepat. Maka sudah seharusnya dilakukan pengembangan instrumen tes berpikir tingkat tinggi.

Hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru fisika SMA Negeri 16 Medan yaitu Ibu Vera Margareta, S.Pd diperoleh informasi bahwa; (1) Di sekolah, baik pada tes tengah semester maupun tes akhir semester dan evaluasi belajar tahap akhir umumnya menggunakan tes uraian dan pilihan ganda biasa, tes pilihan ganda masih merupakan hal penting dan bahkan andalan dalam mendapatkan data prestasi belajar fisika peserta didik SMA, alasan lain adalah bahwa tes pilihan ganda mempunyai kelebihan yaitu memberikan kemudahan dalam mengoreksi sehingga guru dengan mudah dapat memetakan kemampuan peserta didik berdasarkan jawaban benar dan salah. Kenyataan lain menunjukkan bahwa tes pilihan ganda yang digunakan sebagai tes hasil belajar mata pelajaran fisika baru mengukur kemampuan mengingat, memahami, dan menerapkan. Jadi, tes pilihan ganda yang digunakan di SMA baru mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah *Lower Order Thinking (LOT)* dan belum mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, (2) tes yang digunakan guru fisika SMA Negeri 16 Medan merupakan soal tes berbentuk pilihan ganda dan esai yang mengadopsi dari buku-buku SMA atau yang sederajat dan internet, (3) Siswa tidak terbiasa dan masih belum terlatih dalam menghadapi soal-soal HOTS sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi rendah, (4) soal atau tes yang digunakan belum diketahui tingkat kelayakannya sebagai tes yang baik karena tes yang digunakan tidak dilakukan validitasnya dan reliabilitasnya. Beranjak dari paparan dan permasalahan-permasalahan maka

diperlukan inovasi mengembangkan tes untuk menghasilkan tes yang dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang valid dan reliabel.

Adapun beberapa penelitian yang berkaitan dengan instrumen HOT sebagai berikut; Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati & Angraeni (2017), kemampuan berpikir tinggi siswa untuk soal konsep optik rata-rata memiliki kategori kemampuan berpikir cukup, yaitu 42,1% dan tingkat berpikir tinggi terbesar adalah kategori menganalisis yaitu 68,42%. Hal ini mungkin disebabkan soal yang diberikan tidak menggunakan soal berbasis HOT. Selain itu, beberapa siswa merasa bahwa pertanyaan HOT sangat jarang atau tidak pernah ditanyakan selama belajar di kelas. Hal ini sejalan berdasarkan penelitian yang dilakukan Nofriani, M dan Bambang S, (2018) hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil uji kelayakan oleh ahli termasuk dalam kategori sangat layak. Sedangkan dari respon siswa menyatakan bahwa siswa setuju terhadap instrumen asesmen *higher order thinking* (hot). Dalam penelitian Wilda & Sahyar (2019) dari hasil mengembangkan soal-soal objektif *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) fisika materi suhu dan kalor dengan hasil 32 soal diterima dan 18 ditolak. Menurut penelitian Nafi'ah, Dkk (2019), berdasarkan hasil uji coba produk diperoleh 22 soal yang valid dan reliabilitas tes sebesar 0,672 yang termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik SMP pada materi suhu dan kalor yang telah dikembangkan valid dan reliabel. Penelitian Surbakti & Sahyar (2022), mengembangkan tes objektif fisika berpikir tingkat tinggi HOT pada mata pelajaran kinematika di SMA yang memiliki standar tes kualifikasi yang baik segi validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, daya pembeda dan efektivitas distraktor (pengecoh) dan penelitian ini mengadopsi model pengembangan ADDIE yaitu, analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Tes Objektif *Higher Order Thinking* (HOT) Pada Materi Keseimbangan dan Dinamika Rotasi Di SMA/MA.”**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Kurangnya ketersediaan soal-soal HOTS pada materi keseimbangan dan dinamika rotasi untuk SMA/MA disekolah sehingga siswa kurang terlatih dalam mengerjakan soal-soal HOTS.
2. Instrumen yang digunakan masih berbasis LOTS terkait kemampuan kognitif dan belum berbasis HOTS.
3. Soal atau tes yang digunakan belum diketahui tingkat kelayakannya sebagai tes yang baik.

## 1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah instrumen tes objektif HOTS pada materi keseimbangan dan dinamika rotasi.

## 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka diperlukan adanya pembatasan masalah agar dalam penelitian ini lebih efektif dan efisien serta terarah, maka masalah yang diteliti dibatasi sebagai berikut :

1. Instrumen tes yang dikembangkan dalam bentuk soal pilihan berganda
2. Instrumen tes yang dikembangkan adalah soal-soal HOTS yang difokuskan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi materi keseimbangan dan dinamika rotasi.
3. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 16 Medan dengan mengambil dua kelas XII MIA sebagai subjek penelitian.

## 1.5 Rumusan Masalah

Sesuai dengan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah dikemukakan, maka didapatkan beberapa perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan instrumen tes objektif HOTS untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi keseimbangan dan dinamika rotasi?



2. Bagaimana kelayakan instrumen tes objektif HOT untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi keseimbangan dan dinamika rotasi?
3. Bagaimana respon siswa terhadap instrumen tes objektif HOT untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi keseimbangan dan dinamika rotasi yang telah dikembangkan?

### **1.6 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui proses pengembangan instrumen tes objektif HOT untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi keseimbangan dan dinamika rotasi.
2. Menganalisis kelayakan instrumen tes objektif HOT untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi keseimbangan dan dinamika rotasi.
3. Menganalisis respon siswa terhadap instrumen tes objektif HOT untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi keseimbangan dan dinamika rotasi yang telah dikembangkan.

### **1.7 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi siswa, soal-soal tes objektif yang telah dikembangkan diharapkan dapat digunakan untuk melatih guna mengukur, mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka.
2. Bagi guru, soal-soal tes objektif yang telah dikembangkan dapat menjadi salah satu referensi guru dalam menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
3. Bagi sekolah, soal-soal tes objektif yang telah dikembangkan dapat menjadi salah satu alat dalam meningkatkan kualitas tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sehingga dapat membantu peningkatan mutu sekolah.

4. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya dan sebagai bahan perbaikan dalam dunia pendidikan.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY