

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu usaha untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang dilakukan secara sadar. Kurikulum merdeka yang diterapkan saat ini terdapat beberapa perbedaan dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Kurikulum merdeka menuntut siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Siswa harus mampu untuk berpikir kreatif dan inovatif terhadap proses pembelajaran yang dilakukan pada abad 21 saat ini. Abad 21 merupakan abad dimana perkembangan di segala bidang berjalan dengan sangat cepat. Kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi tantangan abad ke-21 yaitu: (1) kemampuan berpikir kritis dan kreatif; (2) kemampuan berkomunikasi secara efektif; (3) kemampuan melakukan inovasi; (4) kemampuan menemukan solusi dari sebuah masalah; (5) kemampuan melakukan kolaborasi(Whitby, 2007). Keterampilan berpikir kreatif atau berpikir divergen merupakan keterampilan dalam memberikan berbagai kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan(Munandar, 2012).

Dalam proses pendidikan di sekolah baik Sekolah Menengah Pertama (SMP) maupun Sekolah Menengah Atas (SMA) terdapat beberapa mata pelajaran yang wajib di laksanakan oleh peserta didik. Untuk Sekolah Menengah Atas (SMA), salah satu mata pelajaran wajibnya yaitu fisika.(Ali, 2020). Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari tentang gejala atau proses alam dan sifat zat yang terdapat di dalamnya. Gejala alam maupun sifat zat tersebut dapat diselidiki melalui observasi, eksperimen, pengukuran dan analisa sehingga dapat ditemukan hubungan besaran-besaran fisis di dalamnya baik secara deskriptif maupun dirumuskan secara matematis(Pramudya, 2021). Dengan adanya hal ini, maka akan memberikan berbagai bentuk pemahaman dan memungkinkan adanya multirepresentasi pada siswa. Penggunaan representasi yang kurang tepat akan menjadi halangan dalam memahami fisika(Gunel, 2006).

Siswa harus memahami konsep secara mendalam untuk dapat memberikan berbagai kemungkinan jawaban.

Mata pelajaran fisika adalah salah satu jenis mata pelajaran abstrak yang biasanya dinyatakan dalam bentuk persamaan (rumus), gambar atau grafik serta tabel yang mengharuskan siswa untuk memiliki kemampuan multirepresentasi. Multirepresentasi adalah kemampuan siswa dalam menjawab soal berbentuk verbal, gambar/atau grafik, matematis, dan tabel. Kemampuan multirepresentasi merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran sains terutama pada mata pelajaran fisika. Hal ini disebabkan karena banyak fenomena alam dalam fisika biasanya di jelaskan dalam berbagai macam bentuk representasi. misalnya grafik, gambar, atau persamaan matematis yang akan semakin mendukung perlu adanya kemampuan multirepresentasi dalam pembelajara fisika. Siswa yang tidak mempunyai kemampuan multirepresentasi akan kesulitan dalam memahami soal yang dikerjakan karena pada umumnya soal fisika berbentuk literasi dan diperlukan kemampuan numerasi (matematis) dalam penyelesaian. Literasi adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam mengelola informasi ketika melakukan proses membaca dan menulis (Admin Sevima, 2020). Numerasi merupakan kemampuan seseorang dalam menggunakan angka dan simbol matematika serta konsep dasar matematika untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi di kehidupan sehari-hari (Sementara, 2020). Ainsworth (2006) mengungkapkan bahwa multirepresentasi mempunyai tiga fungsi pokok yaitu sebagai pelengkap, pembatas interpretasi, dan pembentuk pemahaman yang lebih luas.

Proses pembelajaran dengan menggunakan instrumen tes berbasis multirepresentasi sangat penting dilakukan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Selain itu dengan menjawab soal berbentuk verbal, matematis, grafik dan gambar, proses berpikir siswa diharapkan dapat meningkat dan aktif. Siswa harus mampu memahami materi fisika yang diberikan oleh guru baik pada saat pelajaran berlangsung atau tidak. Tugas-tugas yang diberikan oleh guru diharapkan mampu di pahami dan di kerjakan dengan baik dan benar. Selain dari itu, siswa tidak hanya mengerjakan tugas berupa soal

bermodalkan hitungan dan mendapatkan jawaban akhir saja, tetapi juga mampu merepresentasikan tugas-tugas baik dalam bentuk matematis atau gambar dengan baik dan benar. Kemampuan yang dimiliki oleh siswa tidak bisa ditinjau hanya dari menjawab soal hitungan saja karena belum tentu mereka telah memahami inti pokok dari soal tersebut. Suryono (2015) menyatakan, "Ada anggapan bahwa keberhasilan siswa dalam menjawab soal yang bersifat matematis membuktikan bahwa peserta didik tersebut telah memahami betul konsep sains. Pada kenyataannya, banyak peserta didik yang mampu menyelesaikan soal yang berbentuk matematis tetapi mereka belum paham apa inti dari konsep sains yang sesungguhnya karena peserta didik hanya menghafal rumus-rumus yang ada pada konsep tersebut.

Hasil survei dan wawancara serta pembagian angket siswa dan beberapa guru fisika kelas XI di sekolah yang diteliti menunjukkan bahwa, 92% guru masih cenderung menggunakan instrumen tes berupa soal yang berbentuk matematis dan 8% penggunaan instrumen tes fisika dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik yang mendukung siswa dalam meningkatkan kemampuan multirepresentasi. Peserta didik pada umumnya juga hanya mengerjakan soal dengan jawaban dalam bentuk matematis. Jarang sekali peserta didik menyajikan jawaban fisika dalam bentuk beberapa representasi karena guru jarang membuat instrumen khusus yang valid, reliable, dan memiliki tingkat kesukaran yang tinggi. Kebanyakan guru di sekolah hanya membagikan soal yang berpatokan pada buku cetak saja. Dari data hasil pembagian angket ke siswa didapatkan bahwa 95% siswa disana masih kesulitan dalam mengerjakan soal fisika dalam bentuk verbal, gambar, grafik, dan tabel. Karena, pada umumnya guru disana hanya menyediakan soal dalam bentuk satu representasi yaitu representasi dalam bentuk matematis.

Materi fisika yang di ambil pada penelitian ini adalah Materi Hukum Gerak Newton. Materi ini dirasa cocok dalam pengembangan instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi. Hukum Gerak Newton merupakan materi yang memuat beberapa format yang mendukung adanya kemampuan multirepresentasi di dalamnya baik itu verbal, grafik/gambar, tabel dan matematis. Hukum Gerak

Newton adalah materi yang menghubungkan gagasan inti dari ilmu fisika dan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik membuat penelitian tentang:”**Pengembangan Instrumen Tes Fisika Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Hukum Gerak Newton**”, dimana penelitian tersebut menjadi sangat penting karena dapat memberikan alternatif instrumen yang dapat mengidentifikasi kemampuan multirepresentasi siswa.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, instrumen yang digunakan disekolah masih berupa soal biasa yang hanya mengukur kemampuan matematis siswa, sehingga belum mendukung kepada pengembangan multirepresentasi pada siswa. Dengan demikian dapat diidentifikasi permasalahan yaitu belum adanya instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi pada materi Hukum Gerak Newton yang valid, reliable, memiliki akurasi yang tinggi, dan daya pembeda.

1.3.Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan instrumen tes kognitif fisika berbasis multirepresentasi.
2. Bentuk instrumen tes berbasis multirepresentasi yang dikembangkan dibatasi pada representasi verbal, matematis, gambar/grafik dan tabel.
3. Materi yang digunakan dalam pengembangan instrumen tes fisika adalah materi Hukum Gerak Newton.
4. Ranah kognitif yang diukur dibatasi pada tingkat C3-C5 berdasarkan Taksonomi Bloom.

1.4.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu;

1. Apakah instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi pada materi Hukum Gerak Newton telah memenuhi kriteria yang baik dan layak untuk digunakan berdasarkan hasil validitas,

2. Apakah instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi pada materi Hukum Gerak Newton telah memenuhi kriteria yang baik dan layak untuk digunakan berdasarkan hasil reliabilitas?
3. Apakah instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi pada materi Hukum Gerak Newton telah memenuhi kriteria yang baik dan layak untuk digunakan berdasarkan ingkat kesukaran instrumen?
4. Apakah instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi pada materi Hukum Gerak Newton telah memenuhi kriteria yang baik dan layak untuk digunakan berdasarkan daya pembeda?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan pengembangan yaitu :

1. Untuk menghasilkan instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi pada materi Hukum Gerak Newton yang baik dan layak digunakan sebagai alat ukur kemampuan multirepresentasi fisika pada peserta didik untuk memenuhi persyaratan kelayakan validitas
2. Untuk menghasilkan instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi pada materi Hukum Gerak Newton yang baik dan layak digunakan sebagai alat ukur kemampuan multirepresentasi fisika pada peserta didik untuk memenuhi persyaratan kelayakan reliabilitas
3. Untuk menghasilkan instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi pada materi Hukum Gerak Newton yang baik dan layak digunakan sebagai alat ukur kemampuan multirepresentasi fisika pada peserta didik untuk memenuhi persyaratan kelayakan tingkat kesukaran.
4. Untuk menghasilkan instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi pada materi Hukum Gerak Newton yang baik dan layak digunakan sebagai alat ukur kemampuan multirepresentasi fisika pada peserta didik untuk memenuhi persyaratan kelayakan daya pembeda

1.6 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi berbentuk *essay* yang berjumlah 10 soal pada materi Hukum Gerak Newton yang baik dan layak digunakan pada siswa kelas XI/SMA yang memenuhi persyaratan kelayakan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu

1. Bagi guru, instrumen yang dikembangkan bisa menjadi instrumen penilaian yang bermanfaat dan dapat mengukur kemampuan multirepresentasi siswa pada materi Hukum Gerak Newton, dan
2. Bagi peserta didik, instrumen ini bisa dimanfaatkan sebagai soal latihan dan dapat digunakan untuk mempertajam dan memperdalam ilmu pengetahuan dalam pelajaran fisika pada materi Hukum Gerak Newton serta meningkatkan kemampuan multirepresentasi.
3. Bagi peneliti, yaitu dapat dijadikan sebagai pedoman penelitian pengembangan instrumen tes fisika berbasis multirepresentasi pada materi lain, dan produk yang dikembangkan dapat menjadi landasan penelitian selanjutnya yaitu untuk mengetahui kemampuan multirepresentasi pada konsep fisika.

1.8 Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ahli materi yang memiliki pengetahuan luas dan dalam pada materi fisika, khususnya materi Hukum Gerak Newton.
2. Ahli evaluasi memiliki pengetahuan yang luas dan dalam tentang cara penyusunan instrumen pengukuran yang baik.
3. Praktisi merupakan guru fisika di SMA yang telah memiliki pengalaman dalam mengajar minimal 5 tahun, sehingga mempunyai kemampuan yang baik pada mata pelajaran fisika.
4. Instrumen yang dikembangkan setelah divalidasi dapat menggambarkan kemampuan multirepresentasi siswa pada materi Hukum Gerak Newton.