

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Ainsworth (1999) menyatakan bahwa untuk mempelajari fisika secara efektif siswa harus memahami penggunaan representasi dalam menjelaskan suatu konsep fisika dan mampu menerjemahkan representasi-representasi suatu konsep dari satu bentuk ke bentuk lain. Dengan pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep dan prinsip-prinsip fisika, keterampilan siswa dalam memecahkan masalah-masalah fisika akan semakin baik.

Representasi merupakan sesuatu yang mewakili, menggambarkan atau menyimbolkan objek dan atau proses (Rosengrant, Etkina, & Heuvelen, 2006). Selanjutnya, Waldrip dan Prain (2007) menyimpulkan bahwa multirepresentasi adalah mempresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, diantaranya secara verbal, gambar, grafik dan matematik. Sehingga, keterampilan multirepresentasi adalah kemampuan menginterpretasi dan menerapkan berbagai konsep untuk memecahkan masalah-masalah (dalam hal ini fisika) secara tepat.

Berdasarkan hasil pengamatan langsung dan wawancara dengan guru pada beberapa Sekolah Menengah Pertama, pembelajaran di kelas didominasi oleh pembahasan LKS yang didominasi oleh rangkuman materi dan soal-soal latihan

serta penggunaan metode pembelajaran yang menonjolkan rumus-rumus tanpa mengajarkan konsep fisika secara utuh. Hal inilah yang menyebabkan siswa terjebak dalam pengerjaan soal-soal fisika tanpa mengetahui konsep fisika secara utuh. Terlihat ketika siswa menyelesaikan soal – soal, mereka cenderung berorientasi pada jawaban akhir dan mengabaikan proses atau langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Siswa hanya menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang ditanyakan soal tanpa ada pengembangan jawaban, khususnya pengembangan representasi yang lain seperti yang diharapkan dan cenderung memiliki anggapan bahwa belajar fisika berarti belajar untuk menghafal rumus dan menyelesaikan masalah secara matematis.

Siswa akan melakukan pemecahan masalah dengan menggunakan representasi yang baik bila selama proses pembelajarannya pun siswa diberikan representasi-representasi terkait konsep-konsep yang diberikan, sehingga siswa akan terbiasa memecahkan masalah dengan multirepresentasi. Sesuai dengan pendapat Mettalidou, seharusnya pemecahan masalah mengarahkan siswa kepada kemampuan untuk merepresentasi konsep yang baik, (Aisnworth, 1999)

Sebelumnya telah dilakukan penelitian-penelitian mengenai multirepresentasi dalam kaitannya dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah- masalah fisika diantaranya oleh Heuvelen & Xueli (2001), Harper (2006), Kohl & Noah (2005; 2006; 2007; 2008). Heuvelen & Xueli (2001) meneliti pendekatan multirepresentasi pada topik usaha-energi dan menyimpulkan bahwa pendekatan tersebut membantu siswa dalam memahami konsep usaha-energi. Harper (2006) menyoroti perbedaan perilaku

**Sidik Nulhaq, 2013**

Analisis Profil Kemampuan Multirepresentasi Siswa Berdasarkan Hasil Tes Uraian Terbatas Dan Tes Uraian Terstruktur Pada Materi Bunyi Di Smp  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

siswa yang terampil (*expert*) dengan siswa yang kurang terampil (*novice*) dalam memecahkan masalah fisika. Siswa yang terampil memandang pemecahan masalah sebagai suatu proses, sementara siswa yang kurang terampil berpikir bahwa pemecahan masalah merupakan tugas mengingat kembali (*recall task*). Perbedaan perilaku dalam memecahkan masalah sebelumnya telah dinyatakan oleh beberapa peneliti (Glaser & Rees, 1982; Larkin, 1983 dalam Kohl, David, & Noah, 2007). Mereka menyimpulkan bahwa siswa yang terampil cenderung menggunakan representasi non-matematik, sementara siswa yang kurang terampil cenderung langsung menggunakan representasi matematik. Kohl dan Noah (2005) menyimpulkan bahwa keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah-masalah fisika dipengaruhi oleh format representasi masalah-masalah itu.

Dari pemaparan di atas, diketahui bahwa hampir semua penelitian mengenai penggunaan multirepresentasi untuk pemecahan masalah dan penguasaan konsep. Penggunaan multirepresentasi tidak dapat dipisahkan dengan kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep-konsep fisika secara baik yang disebut kemampuan multirepresentasi. Adapun kemampuan multirepresentasi yang digunakan sesuai dengan rubrik Rosengrant (2007) yaitu sebagai berikut : 1). Mampu memformulasikan informasi dan representasi secara benar. 2). Mampu menyusun representasi baru dari representasi sebelumnya. 3). Mampu mengevaluasi representasi secara konsisten. 4). Mampu menggunakan representasi untuk menyelesaikan soal. Ditambah dengan aspek representasi yang mungkin dibuat siswa diantaranya adalah verbal, gambar, grafik dan matematik.

Maka diperlukannya analisis kemampuan multirepresentasi siswa sehingga akan diketahui aspek multirepresentasi yang cenderung digunakan siswa dalam memecahkan masalah fisika. Semakin banyak aspek multirepresentasi yang dipakai siswa, hal itu menunjukkan bahwa siswa memahami konsep secara utuh.

Dalam mengevaluasi kemampuan multirepresentasi untuk memecahkan masalah fisika, digunakan alat ukur berupa tes dengan dua bentuk soal uraian yaitu uraian terstruktur dan uraian terbatas. Uji tes diberikan kepada dua kelompok yang homogen dan dilakukan secara *cross sectional* yaitu dilakukannya pertukaran uji tes kepada kedua kelompok pada pembelajaran selanjutnya. Hal ini dilakukan karena ingin melihat apakah tes dengan bentuk soal uraian terbatas dan soal uraian terstruktur memiliki konsistensi pada kedua kelompok.

Luaran yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah analisis terhadap proses pembelajaran yang memunculkan berbagai kemampuan multirepresentasi dan bentuk tes yang digunakan. Penelitian ini penting dilakukan karena memberikan gambaran kemampuan multirepresentasi pada siswa dalam memecahkan masalah sehingga akan menjadi pertimbangan dalam penyusunan strategi pembelajaran yang kaya akan multirepresentasi. Selain itu juga ingin mengetahui bentuk tes yang lebih baik digunakan antara tes uraian terbatas atau tes uraian terstruktur terhadap materi yang kaya akan representasi.

Konsep fisika yang ditinjau dalam penelitian ini adalah materi bunyi. Pemilihan materi tersebut dilakukan karena memiliki konsep yang bersifat abstrak sehingga memerlukan banyak representasi dalam penyampaian konsep pada siswa dan merupakan salah satu konsep fisika yang banyak representasi dalam

pembelajaran dan pemecahan masalahnya. Sesuai dengan Kohl dan Noah (2005) dalam penelitiannya yang menyimpulkan bahwa keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah-masalah fisika dipengaruhi oleh format representasi masalah-masalah itu.

Penulis tertarik untuk melakukan penelitian yaitu menganalisis kemampuan multirepresentasi siswa pada jenjang SMP dengan menggunakan dua jenis bentuk tes yaitu tes uraian terbatas dan tes uraian terstruktur. Dengan harapan akan didapatkannya data kemampuan multirepresentasi siswa pada kedua jenis soal yaitu soal uraian terbatas dan uraian terstruktur. Sehingga penelitian ini diberi judul **“Analisis profil kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan hasil tes uraian terbatas dan tes uraian terstruktur pada materi Bunyi di SMP”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah profil kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan hasil tes uraian terbatas dan tes uraian terstruktur pada materi bunyi di SMP?”

Dari rumusan masalah di atas dapat dijabarkan melalui pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimanakah profil kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan hasil tes uraian terbatas pada materi bunyi di SMP?
- 2) Bagaimanakah profil kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan hasil tes uraian terstruktur pada materi bunyi di SMP?

Sidik Nulhaq, 2013

Analisis Profil Kemampuan Multirepresentasi Siswa Berdasarkan Hasil Tes Uraian Terbatas Dan Tes Uraian Terstruktur Pada Materi Bunyi Di Smp  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- 3) Bagaimana profil kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan hasil tes uraian terbatas dan uraian terstruktur pada setiap label konsep?

### 1.3 Variabel Penelitian

Kemampuan Multirepresentasi Siswa.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis profil kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan hasil tes uraian terbatas dan tes uraian terstruktur pada materi bunyi di SMP. Secara rinci, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis profil kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan hasil tes uraian terbatas pada materi bunyi di SMP
2. Menganalisis profil kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan hasil tes uraian terstruktur pada materi bunyi di SMP
3. Menganalisis profil kemampuan multirepresentasi pada setiap label konsep.

### 1.5 Batasan Masalah

1. Kemampuan multirepresentasi didasarkan pada capaian skor siswa dalam kemampuan *Multiple Ways* menurut Rosengrant, yaitu : kemampuan memperoleh informasi dari suatu representasi, kemampuan membuat representasi baru, kemampuan konsistensi dalam menjawab dan kemampuan menggunakan representasi untuk memecahkan masalah. Penggabungan keempat kemampuan itu disebut kemampuan *multiple*. Kemampuan *multiple* tersebut digabung dengan beberapa representasi yaitu gambar, verbal, matematik dan grafik.
2. Kedua kelompok penelitian mendapatkan pembelajaran yang sama yaitu pembelajaran tradisional dengan menggunakan berbagai kemampuan multirepresentasi.
3. Analisis kemampuan multirepresentasi dilakukan dengan menggunakan tafsiran persentase dari hasil tes yang dilakukan siswa.
4. Uji kemampuan multirepresetasi dilakukan dengan menggunakan dua jenis soal uraian yaitu soal uraian terbatas dan soal uraian terstruktur.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan, seperti guru, praktisi pendidikan, dosen, peneliti baik sebagai pembanding atau pendukung penelitian sejenis, sehingga bukti empiris mengenai penelitian kemampuan multirepresentasi siswa dalam memecahkan masalah pada materi bunyi di SMP ini dapat memperkaya hasil penelitian dalam bidang pendidikan.

## 1.7 Definisi Operasional

1. Kemampuan multirepresentasi dilihat dari cara siswa membuat berbagai representasi yang mencakup representasi verbal, gambar, grafik dan matematik dengan menekankan pada bagaimana menggunakan dan membangun beberapa representasi yang berbeda. Dengan rubrik penilaian mengacu pada rubrik jenis *Multiple Ways* untuk mengukur tingkat pemahaman terhadap representasi dalam penyelesaian masalah yang dikembangkan oleh David Rosengrant (2007).
2. Tes dengan bentuk soal uraian terstruktur adalah suatu bentuk soal yang pertanyaannya diarahkan pada hal-hal tertentu. Soal berstruktur berisikan unsur-unsur pengantar soal, seperangkat data dan serangkaian subsoal. Keuntungan soal bentuk berstruktur antara lain ialah: Satu soal bisa terdiri dari atas beberapa subsoal atau pertanyaan. Setiap pertanyaan yang diajukan mengacu kepada suatu data tertentu sehingga lebih jelas dan terarah. Data yang diajukan dalam soal berstruktur bisa berupa angka, tabel, grafik, gambar, bagan, kasus, bacaan tertentu, diagram, model dan lain-lainnya.
3. Dalam soal uraian terbatas dibatasi pada isi dan ruang lingkup jawabannya saja tetapi tidak berisikan serangkaian subsoal sehingga siswa tetap mempunyai kebebasan untuk memberikan jawaban dengan gayanya sendiri.