

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Fisika memiliki tradisi panjang sebagai mata pelajaran sekolah yang dianggap sulit (Angell *et al*, 2004). Paradigma ini terbentuk karena banyak hal, salah satunya karena materi fisika memiliki banyak rumus-rumus matematika sehingga timbul paradigma bahwa soal-soal fisika itu rumit, selain itu materi fisika juga banyak yang tergolong abstrak sehingga cukup sulit untuk dipahami.

Salah satu alasan fisika dikatakan sebagai pelajaran yang sulit menurut Dolin (2002), adalah karena fisika menuntut siswa untuk menguasai representasi-representasi berbeda (percobaan, grafik, konseptual/keterangan lisan, rumus, gambar/diagram) secara bersamaan dan mengelola perubahan diantara representasi-representasi ini (Angell *et al*, 2004). Itu artinya siswa harus memiliki kemampuan berpikir, kemampuan bekerja, kemampuan bersikap ilmiah dan kemampuan memecahkan masalah, sehingga siswa diharapkan memiliki keterampilan untuk merepresentasi suatu informasi dengan banyak cara (Etkina *et al*, 2006).

Kemampuan representasi adalah kemampuan untuk menginterpretasi dan menerapkan berbagai konsep untuk memecahkan masalah-masalah (dalam hal ini fisika) secara tepat (Kohl & Noah, 2006). Suatu masalah yang rumit akan menjadi lebih sederhana jika menggunakan representasi yang sesuai dengan

permasalahan tersebut, sebaliknya konstruksi representasi yang keliru membuat masalah lebih sukar untuk dipecahkan.

Berdasarkan temuan peneliti pada saat melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di salah satu sekolah menengah pertama di Bandung, terlihat bahwa ketika siswa menyelesaikan soal-soal fisika, 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.

Pernyataan tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Lindenfeld (2002), yang menyatakan bahwa guru terlalu banyak menghabiskan waktu untuk masalah matematika. Adapun pendekatan matematik dilakukan melalui pemberian contoh dan latihan soal. Contoh soal diberikan dalam pengajaran di kelas, baik itu contoh soal yang didapat dari buku teks atau yang langsung dikerjakan di papan tulis.

Apabila semua siswa memiliki pemikiran yang sama, maka fisika merupakan pelajaran hafalan layaknya pelajaran yang berbasis sosial fisika sementara fisika merupakan cabang dari ilmu alam yang tidak terlalu banyak membutuhkan hafalan melainkan kemampuan analitis. Sebagaimana telah dipaparkan oleh menteri pendidikan mengenai fungsi dari pelajaran fisika di SMP

“... Menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, serta memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah.” (Depdiknas, 2003).

Merujuk dari fungsi tersebut, maka kita dapat nyatakan bahwa pelajaran fisika bukanlah pelajaran hafalan. Baik itu hafalan materi, konsep, maupun rumus. Melainkan pelajaran yang memerlukan kemampuan menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika serta memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah dalam menyelesaikan setiap permasalahannya.

Untuk memenuhi tujuan pemerintah yang telah mencantumkan fungsi dari pelajaran fisika, maka hal yang harus diperhatikan yaitu fungsi pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah. Kemampuan bersikap ilmiah ini adalah kemampuan menguasai representasi-representasi berbeda secara bersamaan yang disebut kemampuan multi representasi. Untuk memahami konsep-konsep fisika, siswa perlu terampil dalam merepresentasikan suatu konsep dalam banyak cara (multi representasi). Kemampuan multi representasi yang baik akan mempermudah memecahkan masalah - masalah fisika yang dihadapi.

Penelitian mengenai multi representasi dalam kaitannya dengan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah-masalah fisika telah dilakukan , diantaranya oleh Heuvelen & Xueli (2001), Harper (2006), Kohl & Noah (2005; 2006; 2007; 2008) dan Meltzer (2005). Adapun hasil dari penelitiannya, yaitu :

1. Heuvelen & Xueli (2001) meneliti pendekatan multi representasi pada topik usaha-energi dan menyimpulkan bahwa pendekatan tersebut membantu mahasiswa dalam memahami konsep usaha-energi.

2. Harper (2006) menyoroti perbedaan perilaku mahasiswa yang terampil (*expert*) dengan mahasiswa yang kurang terampil (*novice*) dalam memecahkan masalah fisika. Mahasiswa yang terampil memandang pemecahan masalah sebagai suatu proses, sementara mahasiswa yang kurang terampil berpikir bahwa pemecahan masalah merupakan tugas mengingat kembali (*recall task*). Mahasiswa yang terampil mengelompokkan masalah berdasarkan struktur dalam, sementara mahasiswa yang kurang terampil mengelompokkannya berdasarkan bagian-bagian permukaan saja.
3. Kohl, David & Noah (2007) menyimpulkan bahwa mahasiswa yang terampil cenderung menggunakan representasi non-matematik, sementara mahasiswa yang kurang terampil cenderung langsung menggunakan representasi matematik. Kohl dan Noah (2005) menyimpulkan bahwa keberhasilan mahasiswa dalam memecahkan masalah-masalah fisika dipengaruhi oleh format representasi masalah-masalah itu.

Penggunaan multi representasi pada pembelajaran fisika dapat dilakukan dalam dua bentuk, bentuk pertama adalah dalam proses belajar mengajar dan bentuk kedua adalah dalam proses evaluasi. Dalam proses evaluasi dapat digunakan dalam tes formatif maupun tes sumatif. Dalam mengevaluasi kemampuan memecahkan masalah fisika secara multi representasi, biasanya digunakan alat ukur berupa tes. Penggunaan tes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan memecahkan masalah fisika siswa digunakan tes dengan bentuk soal uraian. Bentuk soal uraian dapat mengungkap kemampuan analogis, pengetahuan

tentang proses dan pemahaman tentang konsep dalam merepresentasikan jawaban dalam bentuk yang berbeda.

Jenis soal uraian terbagi menjadi dua jenis yaitu, tes uraian terstruktur dan tes uraian bebas. Tes uraian terstruktur merupakan serangkaian soal jawaban yang terarah pada satu indikator sekalipun bersifat terbuka dan bebas memberikan jawaban sedangkan dalam tes uraian bebas jawaban siswa tidak dibatasi, bergantung pada pandangan siswa itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh isi pertanyaan uraian bebas sifatnya umum.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menggunakan dan membuat representasi lain dari suatu konsep dalam pembelajaran fisika pada soal uraian. Materi fisika yang ditinjau dalam penelitian ini adalah materi cahaya dengan sub materi cermin cekung dan cermin cembung. Pemilihan sub materi tersebut dilakukan karena konsep cermin sangat akrab dengan keseharian siswa SMP dan merupakan salah satu konsep fisika yang diperkirakan banyak bentuk representasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran dan pemecahan masalahnya. Di samping itu, umumnya siswa SMP mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan cermin, karena konsep pada materi cermin lengkung tergolong sulit apabila hanya dibayangkan saja dan dalam penyelesaian masalahnya perlu ada penggambaran sinar-sinar istimewa pada cermin cekung atau cermin cembung, penentuan titik fokus, sifat bayangan yang terbentuk, dan perbesaran bayangan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan dan pemecahan masalah yang menyeluruh dan fleksibel

sehingga siswa dengan mudah menyelesaikan permasalahan yang muncul pada sub materi cermin cekung dan cermin cembung.

Dari uraian tersebut maka penelitian ini diberi judul **“Analisis Kemampuan Multi Representasi Siswa Dalam Menjawab Tes Uraian Pada Materi Cermin Lengkung Di Smp”**

Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah **“Bagaimanakah kemampuan representasi siswa dalam menjawab tes uraian pada materi cermin lengkung di SMP?”**

Dari rumusan masalah di atas dapat dijabarkan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

- 1) Bagaimanakah kemampuan multi representasi siswa dalam menjawab tes jenis uraian terstruktur pada materi cermin lengkung di SMP?
- 2) Bagaimanakah kemampuan multi representasi siswa dalam menjawab tes jenis uraian bebas pada materi cermin lengkung di SMP?
- 3) Jenis representasi apakah yang sering digunakan siswa dalam menjawab soal pada materi cermin lengkung di SMP?

Batasan Masalah

1. Kategori kemampuan multi representasi yang diukur adalah kemampuan *multiple*, verbal, gambar, matematis dan diagram cahaya.
2. Penerapan multi representasi digunakan dalam proses evaluasi.

3. Tes uraian yang digunakan adalah tes uraian bebas dan tes uraian terstruktur

Variabel Penelitian

Kemampuan Representasi Siswa dalam menjawab tes uraian.

Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan representasi siswa dalam menjawab soal uraian pada materi cermin lengkung di SMP. Secara rinci, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis kemampuan multi representasi siswa dalam menjawab tes uraian terstruktur pada materi cermin lengkung di SMP.
- 2) Menganalisis kemampuan multi representasi siswa dalam menjawab tes uraian bebas pada materi cermin lengkung di SMP.
- 3) Menganalisis jenis representasi yang sering digunakan siswa dalam memecahkan masalah pada materi cermin cekung dan cermin cembung di SMP.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk memberi gambaran kemampuan multi representasi siswa dalam memecahkan masalah sehingga pada waktu mendatang dapat dikembangkan suatu strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan tersebut, serta untuk mengetahui pengaruh jenis soal dengan kemampuan representasi siswa dalam menjawab soal sehingga penelitian

Eka Deliana Nugraha, 2012

Analisis Kemampuan Multi Representasi Siswa Dalam Menjawab Soal Tes Uraian Pada Materi Cermin Lengkung Di SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

ini dapat dimanfaatkan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran ketika memberikan soal-soal latihan atau tes, dan dapat digunakan untuk memperkaya penelitian dalam kajian sejenis dan dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak yang berkepentingan.

Definisi Operasional

1. Kemampuan Multi Representasi

Representasi merupakan sesuatu yang mewakili, menggambarkan atau menyimbolkan objek dan / atau proses. Multi representasi berarti merepresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, diantaranya secara verbal, gambar, diagram, grafik, dan matematika. Kemampuan representasi ini diukur melalui tes yang berbentuk uraian dengan penilaian yang mengacu pada rubrik *multiple ways* untuk mengukur tingkat representasi siswa dalam penyelesaian masalah yang dikembangkan oleh David Rosengrant (2007).

2. Tes Uraian

Tes uraian merupakan tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata (Arikunto, 2007). Tes Uraian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu tes uraian bebas dan tes uraian terstruktur. Pada jenis soal uraian terstruktur siswa

diberikan tes dengan pertanyaan arahan pada setiap butir soalnya, sedangkan pada jenis soal uraian bebas siswa diberikan pertanyaan yang bersifat terbuka pada setiap butir soalnya tanpa pertanyaan arahan. Kedua jenis tes diberikan pada sampel yang sama agar terlihat perbedaan jawaban dari kedua tes tersebut.

