

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Dalam Permendikbud No. 37 Tahun 2018, kompetensi inti bagian pengetahuan rumusannya yaitu:

memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan yang harus dilatihkan kepada peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah penting dimiliki dan termasuk salah satu tuntutan keterampilan dalam pembelajaran abad 21.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang menyajikan fenomena dan permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Depdiknas (dalam Firma, 2015), fisika merupakan cabang ilmu sains yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan bernalar dan menyelesaikan masalah. Selain itu, Docktor (dalam Alami, 2019) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian penting dalam mengembangkan pembelajaran fisika. Sehingga dapat dikatakan bahwa fisika saling berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah. Melalui pembelajaran fisika, diharapkan peserta didik dapat meningkatkan kemampuan tersebut.

Menurut Collete dan Chiapetta (dalam Nugroho, dkk., 2016) fisika pada hakikatnya merupakan ilmu pengetahuan, cara penyelidikan dan cara berpikir. Sebagai kumpulan pengetahuan, fisika dapat berupa fakta, konsep, rumus, hukum dan teori. Untuk membantu pemahaman peserta didik, beberapa konsep dalam fisika biasanya disajikan ke dalam bentuk lain misalnya ke dalam bentuk tulisan, persamaan matematis, diagram gaya dan sebagainya. Kemampuan untuk mengubah suatu bentuk informasi menjadi bentuk lain dinamakan dengan kemampuan

representasi. Dalam pembelajaran fisika, Dufresne dkk. (dalam Nurhayati, dkk., 2017) menyatakan bahwa representasi berperan penting, sehingga pengembangan kemampuan untuk menggunakan berbagai jenis representasi harus menjadi salah satu tujuan pembelajaran. Menurut Kozma dan Russel (dalam Scheid, dkk., 2019), kemampuan representasi merupakan kemampuan untuk menciptakan dan menggunakan berbagai representasi dari subjek atau masalah sebagai alat untuk menyelesaikan permasalahan dengan cara yang tepat, terampil dan saling berhubungan. Maka dari itu, kemampuan representasi perlu dimiliki juga oleh peserta didik karena dapat menjadi alat untuk menyelesaikan masalah.

Salah satu materi fisika yang memuat banyak representasi dan berkaitan dengan permasalahan dalam keseharian yaitu materi statika atau kesetimbangan benda tegar. Statika merupakan topik yang cukup kompleks karena memerlukan keterampilan untuk menganalisis gaya-gaya yang bekerja, menggambar diagram gaya serta merumuskan persamaan matematis yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan. Sehingga diperlukan kemampuan pemecahan masalah dan representasi yang baik untuk bisa memahami pokok materi ini. Namun, kemampuan pemecahan masalah dan representasi peserta didik masih tergolong kurang. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sarkity (2016) yang menunjukkan bahwa 50% peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan dalam kesetimbangan benda tegar. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya pemahaman konsep serta kemampuan menggambar dan mengoperasikan vektor yang belum baik. Selain itu, studi pendahuluan yang dilakukan oleh Rafika (2020) menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menganalisis dan menggambarkan diagram gaya-gaya masih kurang. Sehingga peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan mengenai dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar.

Peneliti melakukan studi pendahuluan di salah satu SMA di Kabupaten Bandung. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu pendidik mata pelajaran fisika, materi statika atau kesetimbangan benda

tegar dianggap sulit oleh peserta didik. Hal tersebut didukung dengan hasil ulangan harian pada materi kesetimbangan benda tegar yang masih rendah. Rata-rata nilai yang diperoleh yaitu 42, masih jauh di bawah KKM yang besarnya 78. Menurut narasumber, hal tersebut disebabkan masih ada peserta didik yang belum sepenuhnya memahami materi dan kebingungan dalam menyelesaikan permasalahan dalam kesetimbangan benda tegar.

Untuk membantu peserta didik khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan representasi, diperlukan suatu bahan ajar yang memenuhi kebutuhan tersebut. Salah satu bahan ajar yang lazim digunakan yaitu lembar kegiatan peserta didik (LKPD). Penggunaan LKPD dianggap lebih praktis digunakan dalam pembelajaran karena berisi kumpulan tugas-tugas terstruktur yang membantu peserta didik untuk belajar. Menurut Suwartaya dkk. (2020), LKPD merupakan lembaran-lembaran yang digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran dan tugas yang diberikan mengandung pemecahan masalah supaya peserta didik dapat mengembangkan pola pikir untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Namun sayangnya, belum banyak pendidik yang menggunakan LKPD yang berfokus untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan representasi.

Dalam pembelajaran yang melibatkan representasi, terdapat suatu kerangka kerja yang dapat dipertimbangkan, kerangka tersebut digagas oleh Ainsworth (2006) dan dinamakan dengan DeFT (*Design, Function and Tasks*). Dalam kerangka ini, tugas-tugas disusun untuk memahami bentuk representasi dan memahami hubungan representasi dengan objek yang disajikan. Selain itu pada kerangka DeFT, representasi eksternal yang disajikan harus memenuhi 3 fungsi yang ada seperti fungsi pelengkap, pembatas dan pengonstruksi. Pada bagian *design*, beberapa hal diperhatikan seperti distribusi informasi, format, jumlah representasi yang digunakan dan sebagainya. Kerangka DeFT melibatkan representasi eksternal dalam tugas-tugas kognitif yang dibuat. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diasumsikan bahwa kerangka DeFT dapat digunakan

sebagai acuan untuk membuat LKPD yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah dan representasi.

Sudah ada beberapa penelitian mengenai penggunaan representasi yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah dan representasi (Mardatila, 2019; Scheid, dkk., 2019). Penelitian Mardatila yaitu mengenai penerapan pembelajaran menggunakan representasi untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan pemecahan masalah. Hasil penelitiannya yaitu pembelajaran dengan menggunakan representasi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan pada penelitian Scheid dkk. mengenai meningkatkan kemampuan koherensi representasi dengan menggunakan *Representational Activity Tasks* (RAT) yang berbasis kerangka DeFT. Hasil penelitiannya yaitu kelompok kelas yang belajar menggunakan RAT mengalami perubahan yang signifikan terkait kemampuan koherensi representasi dibandingkan dengan peserta didik yang belajar menggunakan tugas konvensional.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti merasa perlu untuk membuat dan menggunakan suatu bahan ajar yang mengacu pada kerangka DeFT untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan representasi. Sehingga penelitian yang dilakukan diberi judul “Penggunaan LKPD Statika Berbasis *Design, Function and Task* (DeFT) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Peserta Didik SMA” .

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Secara umum, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan representasi peserta didik SMA setelah menggunakan LKPD statika berbasis *Design, Function and Task* (DeFT)?”. Rumusan masalah tersebut dapat dirinci menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- 1.2.1 Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah menggunakan LKPD statika berbasis DeFT?
- 1.2.2 Bagaimana peningkatan kemampuan representasi peserta didik setelah menggunakan LKPD statika berbasis DeFT?

1.2.3 Bagaimana respon peserta didik setelah menggunakan LKPD statika berbasis DeFT ?

1.3 Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan representasi serta respon peserta didik SMA setelah menggunakan LKPD statika berbasis *Design, Function and Task* (DeFT).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat dari Segi Teori

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah kajian dan pengetahuan khususnya mengenai penggunaan DeFT pada bahan ajar fisika yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan representasi.

1.4.2 Manfaat dari Segi Praktik

a. Bagi Peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman dan pengetahuan khususnya dalam membuat LKPD yang dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan representasi peserta didik.

b. Bagi Peserta Didik

Bagi peserta didik, hasil penelitian ini diharapkan menjadi tolak ukur untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan representasi, serta meningkatkan hasil belajar di masa mendatang.

c. Bagi Pendidik

Bagi pendidik, hasil penelitian ini bermanfaat sebagai referensi dalam pembelajaran serupa dan utamanya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

1.5 Definisi Operasional Penelitian

1.5.1 LKPD Statika Berbasis DeFT

LKPD Statika berbasis DeFT merupakan kumpulan tugas-tugas terstruktur yang dibuat mengacu pada kerangka kerja DeFT

(*Design, Function and Tasks*). Secara umum, LKPD statika berbasis DeFT memiliki komponen seperti kompetensi dasar, pendahuluan, materi ajar, contoh soal dan latihan soal mengenai pemecahan masalah dan representasi. Latihan soal yang dibuat menggunakan aspek pada DeFT seperti memperhatikan format dan jumlah representasi, memperhatikan fungsi dari representasi eksternal yang akan digunakan dan tugas atau latihan soal yang disajikan harus membantu peserta didik untuk mengerti dan menghubungkan representasi yang disajikan. Untuk memeriksa hasil pengerjaan LKPD, digunakan rubrik penilaian.

1.5.2 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan menemukan solusi dari permasalahan dengan menghubungkan konsep atau informasi yang berhubungan dengan penyelesaian masalah tersebut. Terdapat 5 aspek kemampuan pemecahan masalah yang dianalisis yaitu menentukan fokus masalah, mendeskripsikan masalah dalam istilah fisika, merencanakan solusi, melaksanakan rencana dan mengevaluasi pengerjaan. Lembar tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan peningkatan kemampuan tersebut dianalisis menggunakan N-gain.

1.5.3 Kemampuan Representasi

Kemampuan representasi merupakan kemampuan untuk menerjemahkan dan mengubah informasi dari satu bentuk menjadi bentuk lain. Aspek kemampuan representasi yang dianalisis yaitu kemampuan menerjemahkan informasi dan mengubah suatu bentuk representasi menjadi bentuk lain. Lembar tes digunakan untuk mengukur kemampuan representasi. Tes terdiri dari soal dengan representasi verbal, representasi diagram gaya dan representasi matematis. Peningkatan kemampuan representasi dianalisis menggunakan N-gain.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Secara garis besar, struktur penulisan skripsi ini terdiri dari 5 bab utama. Bab I terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional variabel dan struktur organisasi skripsi. Bab II merupakan bagian kajian pustaka yang memuat dasar teori dari penelitian yang dilakukan. Bab III merupakan metode penelitian yang terdiri dari desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian dan analisis data. Bab IV merupakan bab yang berisi temuan beserta pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Bab V merupakan bagian simpulan, implikasi dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.