

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Depdiknas, 2006).

Pada tingkat SMP, IPA disini adalah IPA terpadu yang mana terdapat beberapa bagian ilmu, yaitu Fisika, Kimia, dan Biologi. Berdasarkan standar isi pembelajaran IPA disekolah, termasuk didalamnya Fisika, disebutkan bahwa tujuan pembelajaran IPA ialah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut (Depdiknas:2006):

1. Mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari
2. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat
3. Melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi
4. Meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.

Pada butir pertama dikatakan bahwa tujuan pembelajaran IPA diantaranya mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga sudah seharusnya proses pembelajaran fisika di sekolah dikelola sedemikian rupa agar siswa mampu memiliki pemahaman konsep fisika yang dipelajarinya.

Umi Khofifah, 2016

PENGUNAAN MULTI REPRESENTASI EKSTERNAL DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMP UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA PEMBAHASAN KALOR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk mengetahui pembelajaran fisika di sekolah, dilakukan studi pendahuluan di salah satu SMP Negeri di Lembang. Hasil angket studi pendahuluan pada kelas VII SMP Negeri di Lembang menunjukkan bahwa siswa memiliki aspek pemahaman yang rendah, hal ini dapat dilihat dari 70% siswa yang memiliki nilai dibawah standar kelulusan yang ditetapkan. Sebanyak 67 % siswa menyatakan tidak menyukai mata pelajaran Fisika dan terdapat 79 % siswa menganggap Fisika sebagai pelajaran yang sulit. Fisika dianggap sulit menurut Funda Ornek (2008) dikarenakan fisika merupakan mata pelajaran yang bersifat kumulatif, jika satu materi tidak dikuasai maka materi yang lainnya juga sulit untuk dikuasai. Selain itu materi fisika merupakan materi yang bersifat abstrak dan memiliki banyak materi yang harus dipelajari. Menurut Dollin (2002) dalam (Ornek *et al*, 2008:30) penyebab fisika dianggap sulit adalah dikarenakan siswa mengalami kesulitan untuk menguasai representasi-representasi yang berbeda, seperti percobaan, rumus-rumus beserta hitungan, grafik dan penjelasan-penjelasan konsep secara bersamaan, serta siswa harus mengelola perubahan diantara representasi-representasi tersebut.

Berdasarkan wawancara dengan siswa dan guru metode pembelajaran yang sering diterapkan oleh guru adalah metode ceramah dengan proses pembelajaran yang bersifat *teacher center*, sehingga siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran. Sebagian besar siswa lebih banyak mendengar dan menulis apa yang diinformasikan oleh guru dan mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru. Soal-soal yang diberikan oleh guru sebagian besar berbentuk matematis yang diambil dari buku IPA. Hal ini sangat membatasi siswa dalam memahami konsep fisika secara utuh serta dapat mempengaruhi cara pandang siswa bahwa fisika adalah menghafal rumus dan matematis.

Hal ini menunjukan bahwa guru-guru fisika perlu menyiapkan materi-materi pembelajaran dengan mempertimbangkan karakteristik siswa yaitu bahwa setiap siswa memiliki kesulitan-kesulitan yang berbeda dalam mempelajari fisika (Sinaga, 2014:128). Dalam Standar Nasional Pendidikan telah disinggung bahwa tenaga pendidik seharusnya memiliki kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial. Kompetensi pedagogik guru fisika, diantara yang lain, mengetahui karakteristik dan

mengidentifikasi kesulitan-kesulitan siswa dalam mempelajari fisika, sedangkan kompetensi profesional diantaranya, mengembangkan, memilih, dan memproses bahan-bahan ajar fisika secara kreatif berdasarkan tingkat perkembangan murid (Sinaga, 2014:128).

Salah satu tugas guru sebagai tenaga pendidik untuk memfasilitasi keberagaman siswa dalam menyerap informasi dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan penggunaan suatu pendekatan dalam kegiatan pembelajaran yang mampu memenuhi keberagaman kemampuan siswa. Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, didalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatarbelakangi metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu (Sudrajat:2008).

Berdasarkan hasil pengamatan studi pendahuluan di atas, untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa diperlukan suatu metode pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk memahami konsep fisika secara menyeluruh. Salah satu metode pendekatan pembelajaran yang mampu menyajikan berbagai metode pemahaman adalah multirepresentasi. Multirepresentasi berarti merepresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, termasuk verbal, gambar, grafik dan matematik (Prain Waldrup, 2007). Penggunaan pendekatan multi representasi didefinisikan sebagai penggunaan berbagai representasi untuk menanamkan suatu konsep di benak para siswa, karena pendekatan multi representasi menuntut siswa untuk mengerti dan menjelaskan suatu konsep dengan menggunakan pengetahuan kognitif dan representasi serta belajar merepresentasikan konsep yang sama dengan representasi yang berbeda-beda (Hubber *et al*, 2010).

Representasi merupakan suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara (Goldin, 2002). Selain itu, representasi merupakan sesuatu yang mewakili, menggambarkan atau melambangkan (simbol) objek atau proses (Rosengrant *et al*, 2006). Multi representasi merupakan merepresentasikan ulang konsep yang

sama dengan format yang berbeda, diantaranya secara verbal, gambar, grafik dan matematika (Waldrip *et all*, 2006:87).

Van Heuvalen & Zou (2000) mengelompokkan representasi dalam dua jenis, yaitu representasi internal (*internal representation*) dan representasi eksternal (*external representation*). Lastry & Aulls (2007) mendefinisikan bahwa representasi internal merupakan susunan kognisi individu sebagai kesimpulan dari perilaku individu untuk menjelaskan beberapa aspek proses berpikir dan pemecahan masalah yang membentuk model mental individu. Sementara representasi eksternal merujuk pada ungkapan simbolik seperti gambar, persamaan, atau grafik. Waldrip & Prain (2006) mendefinisikan representasi eksternal secara lebih luas, yaitu situasi fisik yang terstruktur yang dapat dilihat sebagai perwujudan ide-ide fisik untuk menggambarkan, melambangkan atau merepresentasikan objek atau proses-proses.

Penggunaan pendekatan multirepresentasi eksternal dalam kegiatan pembelajaran adalah penggunaan berbagai bentuk representasi eksternal yang meliputi kata-kata (*verbal*), diagram, persamaan matematis, grafik, simulasi, sketsa, bagan, gambar (*pictorial*) untuk menamkan konsep dibenak para siswa sehingga diharapkan siswa mampu menjelaskan suatu konsep yang sama dengan representasi yang berbeda.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti mengenai peningkatan pemahaman konsep siswa dengan pendekatan multi representasi eksternal dengan mengambil judul **“Penggunaan Multi Representasi Eksternal Dalam Pembelajaran Fisika di SMP untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Pembahasan Kalor”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, maka dapat dirumuskan masalah penelitian yang dirangkum dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan pendekatan multi representasi eksternal?

2. Bagaimanakah peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan pendekatan konvensional?
3. Bagaimanakah perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa setelah pelaksanaan pembelajaran antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan multi representasi eksternal dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman siswa yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi tiga aspek pemahaman, yaitu: (1) translasi (*translation*); (2) interpretasi (*interpretation*) dan; (3) ekstrapolasi (*extrapolation*) dan interpolasi (*interpolation*).
2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi fisika mengenai kalor dengan Kompetensi Dasar Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu:

1. Variabel Bebas : Pembelajaran fisika dengan pendekatan multi representasi eksternal dan pendekatan konvensional
2. Variabel terikat : pemahaman konsep siswa

E. Hipotesis Penelitian

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan pendekatan multi representasi eksternal dapat membantu siswa untuk lebih memahami konsep-konsep fisika.

Berdasarkan asumsi penelitian maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan

multirepresentasi eksternal dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional

2. H_A: Pembelajaran dengan pendekatan multi representasi eksternal pada konsep gerak secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa dibandingkan penggunaan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

F. Definisi Operasional

1. Pendekatan multi representasi eksternal dalam kegiatan pembelajaran adalah penggunaan berbagai bentuk representasi eksternal yang meliputi kata-kata (*verbal*), diagram, persamaan matematis, grafik, simulasi, sketsa, bagan, gambar (*pictorial*) untuk menamakan konsep dibenak para siswa sehingga diharapkan siswa mampu menjelaskan suatu konsep yang sama dengan representasi yang berbeda
2. Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam mengetahui suatu konsep yang sedang dikomunikasikan dan mampu menggunakan ide yang terkandung didalamnya ketika dihadapkan pada sebuah komunikasi. Bloom (1979:89) membagi pemahaman menjadi tiga aspek, yaitu translasi (*translation*), interpretasi (*Interpretation*) dan ekstrapolasi (*extrapolation*). Instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa yaitu dengan menggunakan tes yang berbentuk soal pilihan ganda yang mencakup aspek translasi, interpretasi dan ekstrapolasi. Soal pilihan ganda diberikan dalam bentuk tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).
3. Peningkatan pemahaman konsep terlihat dari kenaikan skor tes pemahaman konsep. Besarnya kenaikan pemahaman konsep siswa dapat dilihat dari perolehan gain nilai *pretest* dan *posttest* yang kemudian dianalisis nilai gain yang dinormalisasi. Gain yang dinormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain yang diperoleh siswa dari *pretest* dan *posttest* dengan skor gain maksimum yang diperoleh (Hake, 2002).

G. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

Umi Khofifah, 2016

PENGUNAAN MULTI REPRESENTASI EKSTERNAL DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMP UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA PEMBAHASAN KALOR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah digunakan pendekatan multi representasi eksternal?
2. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah digunakan pendekatan konvensional?
3. Mengetahui apakah ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan multi representasi eksternal dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

H. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat baik bagi penulis, siswa, maupun guru sebagai berikut:

3. Bagi guru, hasil penelitian diharapkan memberikan bukti empirik tentang manfaat pendekatan multi representasi eksternal dalam kegiatan belajar mengajar fisika.
2. Bagi siswa, diharapkan lebih termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran fisika.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian dapat digunakan sebagai pembandingan, pendukung atau bahkan rujukan bagi penelitian sejenis.