

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tujuan mata pelajaran IPA diantaranya agar peserta didik memiliki kemampuan : 1) Mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep, dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; 2) Meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya (Depdiknas, 2006).

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa pemahaman konsep sangat penting sebagai dasar untuk pembelajaran ke jenjang selanjutnya maupun untuk diterapkan dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Sedangkan untuk memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan berdasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya (Dahar, 1989:79).

Hasil studi pendahuluan di salah satu SMP Negeri di kota Bandung melalui tes miskonsepsi ditemukan beberapa miskonsepsi yang dialami siswa pada konsep tekanan diantaranya:

1. Tiga buah bejana yang bervolume sama akan memberikan tekanan yang sama pada alas meja walaupun luas bidang tekan bejana berbeda-beda.
2. Semakin dekat suatu titik dengan permukaan, tekanan zat cair di titik itu akan semakin besar.

Berdasarkan hasil observasi terhadap proses pembelajaran ditemukan proses pembelajaran sudah menggunakan media *slide powerpoint* namun yang

ditampilkan adalah Buku Sekolah Elektronik (BSE). Proses pembelajaran yang dilakukan masih bersifat satu arah yaitu hanya transfer pengetahuan dari guru ke siswa tanpa adanya kegiatan eksperimen untuk membuktikan konsep yang sedang dipelajari. Selama proses pembelajaran aktifitas siswa juga cenderung pasif yaitu hanya 20% siswa yang terlibat dalam tanya jawab yang diajukan guru. Berdasarkan hasil angket, 50% siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep fisika. Dari hasil angket juga diketahui bahwa eksperimen jarang dilakukan (68%) dan pembelajaran lebih sering bersifat satu arah (50%). Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep fisika diantaranya disebabkan karena materi terlalu abstrak (32%), kurangnya bahan ajar (68%) dan minimnya media serta fasilitas yang digunakan guru dalam menyampaikan materi (27%). Kurangnya bahan ajar dan minimnya media dan fasilitas juga menjadi alasan jarang dilakukan kegiatan eksperimen. Proses pembelajaran yang dilakukan satu arah, tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan/ide dan tidak dilakukannya eksperimen untuk membuktikan konsep yang benar, hal inilah yang dapat memicu terjadinya miskonsepsi pada diri siswa (Suparno dalam Maharta, 2011) dan akhirnya pembentukan pengetahuan siswa menjadi rendah karena siswa *belajar menghafal* bukan *belajar bermakna*.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka diperlukan solusi untuk dapat memperbaiki miskonsepsi yang dialami siswa sehingga belajar bermakna dapat dicapai. Menurut Hynd, *et al.* (Santayasa, 2005) mengajar bukan melakukan transmisi pengetahuan tetapi memfasilitasi dan memediasi agar terjadi proses perubahan konseptual. Agar proses perubahan konseptual terjadi maka siswa

harus dihadapkan pada *disequilibrium* atau konflik konseptual yang menyebabkan ketidakpuasan terhadap konsep yang ada (Posner, 1982; Smith, 2007). Siswa akan mengubah konsepsinya jika konsep mereka yang lama tidak dapat digunakan lagi untuk menelaah situasi, pengalaman, dan gejala yang baru. Ketidakpuasan terhadap konsep yang lama bisa dicapai dengan menghadirkan peristiwa yang bertentangan dengan yang dipikirkan mereka (Zirbel). Chinn (Suparno, 2012) mengungkapkan bahwa banyak peneliti sains menggunakan data-data percobaan yang berbeda dengan keyakinan mereka untuk memacu terjadinya perubahan konsep. Proses belajar dimana pengetahuan baru dihubungkan dengan pengetahuan yang sudah dipunyai siswa, dalam hal ini akan terjadi *belajar bermakna*. Selain itu menurut Novak (Dahar, 1989:110), supaya belajar bermakna dapat berlangsung dapat menggunakan peta konsep atau pemetaan konsep yang menyatakan hubungan bermakna antar konsep.

Berdasarkan rasionalisasi di atas, salah satu model pembelajaran yang dapat memperbaiki miskonsepsi dan mewujudkan siswa memahami konsep-konsep fisika yaitu model pembelajaran perubahan konseptual dengan menggunakan *Prototype Media Berbasis CmapTools* (PMBCT). Dalam langkah pembelajarannya, model perubahan konseptual menggunakan strategi konflik kognitif melalui eksperimen yang memungkinkan siswa untuk menguji konsepsi yang dimiliki. Ketika hasil pengamatan tidak sesuai dengan keyakinan yang dimiliki, maka hal ini dapat menggoyahkan miskonsepsi-miskonsepsinya dan berubah menuju konsepsi ilmiah (Mariawan, 1997). Sedangkan PMBCT merupakan media berupa peta konsep yang terdiri dari banyak *teaching material*

yang digunakan agar siswa *belajar bermakna*. *CmapTools* memfasilitasi untuk dapat dibangunnya sebuah “model pengetahuan” yang terdiri dari set peta konsep dan seluruh sumber data terkait tentang topik tertentu sehingga dapat dimanfaatkan oleh guru pada saat kegiatan belajar mengajar ketika mempelajari suatu konsep (Novak, 2004).

Hasil penelitian Santyasa (2008) yang menerapkan model perubahan konseptual menunjukkan bahwa model ini dipandang baik dalam pencapaian pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa pada konsep fisika. Penelitian ini bermaksud mendukung penelitian Santyasa (2008) namun dengan menggunakan PMBCT, sebagai media yang mendukung berlangsungnya *belajar bermakna* dan juga dapat digunakan guru untuk memvisualisasikan fenomena-fenomena fisis dalam kehidupan sehari-hari agar siswa dapat memahami konsep dengan lebih mudah. Oleh karena itu, model perubahan konseptual dengan menggunakan PMBCT dapat digunakan sebagai solusi untuk mengurangi miskonsepsi siswa dan membantu mengatasi kelemahan-kelemahan guru selama proses pembelajaran.

Luaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah model perubahan konseptual dengan menggunakan PMBCT yang dapat mengatasi masalah miskonsepsi yang dialami siswa.

Maka berdasarkan uraian di atas, penulis berencana melakukan penelitian mengenai “Penerapan Model Perubahan Konseptual dengan Menggunakan *Prototype* Media Berbasis *CmapTools* (PMBCT) Untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa SMP “.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pengurangan miskonsepsi siswa setelah penerapan model Perubahan konseptual (PK) dengan menggunakan PMBCT atau disingkat model PKPMBCT?”. Agar penelitian ini lebih terarah maka uraian masalah dapat dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengurangan miskonsepsi siswa setelah diterapkan model PKPMBCT?
2. Bagaimana keterlaksanaan model PKPMBCT selama proses pembelajaran?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap PMBCT pada penerapan model perubahan konseptual dalam mengurangi miskonsepsi siswa?

## **C. Batasan Masalah**

Pada penelitian perlu adanya batasan masalah agar terarah serta tidak terjadi penafsiran yang berbeda-beda. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yaitu teknik CRI.
2. Pengurangan miskonsepsi merupakan selisih persentase miskonsepsi siswa sebelum dan setelah penerapan model PKPMBCT.

#### **D. Variabel Penelitian**

Penelitian mengenai penerapan model PKPMBCT ini bertujuan untuk mengurangi miskonsepsi yang terjadi pada diri siswa. Merujuk kepada (Arikunto, 2010:162), maka variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah keterlaksanaan model PKPMBCT.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pengurangan miskonsepsi siswa.

#### **E. Definisi Operasional**

- a. Model perubahan konseptual merupakan model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana atau keadaan ketidakpuasan siswa terhadap konsep yang dimiliki sehingga memungkinkan terjadi perubahan konsep yang kuat pada siswa yang sesuai dengan konsep ilmiah. Model perubahan konseptual memiliki fase pembelajaran yaitu: 1) Menguji pengetahuan awal (miskonsepsi) siswa. 2) Mempertentangkan miskonsepsi melalui eksperimen. 3) Membuat siswa untuk mengubah miskonsepsi mereka. 4) Mengevaluasi pemahaman siswa melalui pertanyaan konsep. 5) Memberikan contoh-contoh konseptual dan contoh-contoh dunia nyata.

Keterlaksanaan rencana pembelajaran dengan model PKPMBCT dalam proses pembelajaran diamati melalui kegiatan observasi oleh beberapa observer dengan menggunakan lembar observasi, dan untuk menganalisis ketercapaiannya digunakan tafsiran persentasi.

- b. *Prototype Media Berbasis CmapTools (PMBCT)* adalah seperangkat media yang digunakan sebagai *teaching material* yang dibangun berdasarkan peta konsep. Perangkat *teaching material* yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa animasi, video, *text*, *slide powerpoint*, dan gambar yang berhubungan dengan materi/pokok bahasan tekanan. Untuk mengetahui tanggapan siswa tentang PMBCT pada penerapan model perubahan konseptual digunakan angket respon siswa.
- c. Miskonsepsi adalah interpretasi konsep-konsep yang tidak sesuai atau berlawanan dengan konsep ilmiah yang tidak dapat diterima para pakar dalam bidang itu. Pengurangan miskonsepsi siswa ditentukan dengan cara membandingkan persentase miskonsepsi siswa sebelum dan setelah penerapan model PKPMBCT yang diidentifikasi (diukur) melalui tes miskonsepsi dengan teknik *Certainty of Response Index (CRI)*.

#### **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka penelitian ini dilaksanakan untuk mencapai suatu tujuan yaitu :

1. Untuk mengetahui pengurangan miskonsepsi siswa melalui penerapan model PKPMBCT.
2. Untuk mengetahui keterlaksanaan model perubahan konseptual dalam proses pembelajaran.
3. Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap PMBCT pada penerapan model perubahan konseptual.

### **G. Manfaat Hasil Penelitian**

1. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pengetahuan mengenai pelaksanaan model pembelajaran perubahan konseptual dengan menggunakan PMBCT dan juga implikasinya dalam mengurangi miskonsepsi siswa.
2. Bagi sekolah, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan dalam mengambil kebijakan-kebijakan yang terkait dengan implementasi model-model pembelajaran.
3. Bagi peneliti, dari penelitian ini, peneliti sebagai seorang calon guru memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan model PKPMBCT dalam mengurangi miskonsepsi siswa.