

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Praktikum dalam pembelajaran Biologi merupakan salah satu komponen penting yang dapat membantu siswa untuk membentuk konsep dan prinsip Biologi. Kurikulum 2006 (BSNP, 2006) pada dasarnya menghendaki agar pelajaran biologi mengajak siswa melakukan praktikum. Praktikum merupakan komponen esensial dari belajar mengajar sains, baik untuk tujuan mengembangkan pengetahuan ilmiah siswa maupun mengembangkan pengetahuan siswa tentang sains (Millar, 2004). Menurut Sere (Widodo, 2006) kegiatan praktikum bukan hanya membantu siswa untuk memahami konsep, namun juga mendorong siswa untuk belajar, membuat siswa bisa mengerjakan sesuatu, dan membuat siswa belajar mengerjakan sesuatu.

Pada saat melaksanakan praktikum di sekolah, siswa mungkin tertarik untuk membuat catatan mengenai kejadian atau objek yang diobservasinya. Siswa dapat mengubah catatan menjadi grafik, tabel, atau diagram dan gambaran kesimpulan, atau perolehan pengetahuan tanpa siswa sadar apa yang telah mereka kerjakan. Siswa tanpa sadar tidak menggunakan konsep, prinsip, dan teori yang relevan untuk memahami objek/kejadian yang sedang diobservasi selama kegiatan praktikum. Selain itu siswa juga tidak menyadari mengapa mereka harus membuat catatan dan mengapa kesimpulannya salah atau tidak sesuai dengan teori, prinsip, maupun konsep yang terdapat dalam buku paket biologi yang relevan. Praktikum seperti ini sering membuat siswa

frustasi atau kurang mengerti terhadap praktikum yang dilakukan. Hal ini menyebabkan ketidakbermaknaan dalam melakukan praktikum (Novak & Gowin, 1985)

Salah satu penyebab ketidakbermaknaan praktikum ini adalah desain praktikum yang tidak dapat menjadi petunjuk yang tepat sehingga menyebabkan siswa tidak bisa mengkonstruksi konsep, prinsip, dan teori, serta kurang melibatkan proses berpikir siswa. Oleh karena itu harus dikembangkan suatu kemampuan berpikir yang terdapat dalam desain praktikum agar siswa dapat mengkonstruksi konsep, prinsip, dan teori dalam praktikum. Kemampuan berpikir yang dimaksud adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi atau biasa dikenal dengan kemampuan metakognitif menurut Phillips (Miranda, 2010).

Wellman (Kuntjojo, 2009) menyebutkan bahwa metakognisi sebagai suatu bentuk kognisi, atau proses berpikir dua tingkat atau lebih yang melibatkan pengendalian terhadap aktivitas kognitif. Karena itu, metakognisi dapat dikatakan sebagai berpikir seseorang tentang berpikirnya sendiri atau kognisi seseorang tentang kognisinya sendiri. Keterampilan metakognitif merupakan salah satu komponen yang dapat menunjang kemampuan berpikir. Pemberdayaan keterampilan metakognitif sangatlah penting dalam pembelajaran. Dengan memiliki keterampilan metakognitif, siswa akan mampu untuk menyelesaikan tugas belajarnya dengan baik karena mereka mampu untuk merencanakan pembelajaran, mengatur diri, dan mengevaluasi pembelajarannya (Anatahime, 2009).

Desain praktikum yang diharapkan adalah desain praktikum yang dapat mengembangkan kemampuan metakognitif siswa, karena siswa dapat menghubungkan proses berpikirnya dengan praktikum yang dilakukan. Suatu instrumen yang dapat memperlihatkan hubungan proses berpikir siswa dengan praktikum yang dilakukannya adalah menggunakan diagram Vee. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Novak & Gowin (1985), bahwa diagram Vee adalah sebuah alat untuk memperoleh pengetahuan tentang pengetahuan dan bagaimana pengetahuan dapat dibangun dan digunakan.

Dengan demikian, untuk mengembangkan kemampuan metakognitif pada siswa dapat dilakukan melalui pengembangan desain praktikum berdasarkan diagram Vee. Pengembangan desain praktikum berdasarkan diagram Vee dapat menciptakan proses belajar yang bermakna karena siswa tersebut mampu mengonstruksi pengetahuannya selama praktikum (Novak dan Gowin, 1985).

Praktikum uji enzim katalase termasuk pada materi metabolisme di tingkat SMA yang merupakan salah satu konsep yang harus dipahami oleh siswa sebagaimana tercantum pada Standar Kompetensi (SK) yaitu “Memahami pentingnya proses metabolisme pada organisme”. Salah satu Kompetensi Dasarnya (KD) yaitu “Mendeskrripsikan fungsi enzim dalam proses metabolisme”. Uji enzim katalase merupakan uji enzim yang banyak di praktikumkan di SMA, karena uji enzim katalase ini adalah satu-satunya praktikum tentang enzim yang mudah untuk diuji melalui kegiatan praktikum di sekolah. Menurut Nichols & Cholewiak (1997) praktikum enzim katalase

ini membutuhkan sedikit alat serta teknik percobaannya dapat dikuasai dengan mudah. Selain itu data hasil pengamatan praktikum ini mudah direpresentasikan dalam bentuk grafik. Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui sejauh mana penerapan metakognitif pada desain praktikum uji enzim katalase di SMA Kota Bandung berdasarkan diagram Vee.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana penerapan metakognitif pada desain praktikum uji enzim katalase di SMA berdasarkan diagram Vee?”

### **C. Pertanyaan Penelitian**

Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimana keberadaan pertanyaan fokus (*focus question*) pada desain praktikum uji enzim katalase?
- 2) Bagaimana keberadaan objek (*Object*) dan peristiwa (*events*) pada desain praktikum uji enzim katalase?
- 3) Bagaimana keberadaan konsep, prinsip, dan teori (*concept, principle, and theory*) pada desain praktikum uji enzim katalase?
- 4) Bagaimana keberadaan pencatatan dan transformasi (*record/transformation*) objek maupun peristiwa pada desain praktikum uji enzim katalase?

- 5) Bagaimana keberadaan perolehan pengetahuan (*knowledge claims*) pada desain praktikum uji enzim katalase?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pertanyaan fokus, objek/peristiwa, konsep, teori, prinsip, pencatatan/ transformasi, dan perolehan pengetahuan pada desain praktikum uji enzim katalase berdasarkan diagram Vee.

#### **E. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Desain praktikum yang dianalisis adalah desain praktikum uji enzim katalase yang diperoleh dari Lembar kerja Siswa (LKS), buku paket Biologi SMA, dan yang ditulis atau dikembangkan oleh guru mengacu pada KTSP jenjang SMA Negeri kelas XII semester satu yang digunakan di Kota Bandung.
- 2) Komponen diagram Vee meliputi pertanyaan fokus, objek/peristiwa, konsep, teori, prinsip, pencatatan/transformasi, dan perolehan pengetahuan yang diadopsi dari Novak & Gowin (1985).

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1) Bagi Peneliti**

Mendapatkan informasi mengenai kualitas desain praktikum Biologi di SMA khususnya mengenai penerapan metakognitif desain praktikum uji enzim katalase.

### **2) Bagi Praktisi Pendidikan**

Sebagai referensi bagi praktisi pendidikan khususnya yang berkaitan dengan desain praktikum yang membantu mengembangkan metakognitif siswa pada LKS, buku paket Biologi SMA, dan yang ditulis atau dikembangkan oleh guru SMA. Selain itu hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi mengenai desain praktikum yang dipakai di lapangan bagi para penulis desain praktikum.

### **3) Bagi Peneliti lain**

Sebagai referensi untuk mengembangkan penelitian mengenai desain praktikum yang menerapkan metakognitif pada konsep lain dengan menggunakan diagram Vee.