

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Konsep sistem saraf menuntut siswa untuk menguasai materi anatomi dan fisiologi hewan, terutama manusia. Konsep-konsep tersebut tidak jarang disampaikan oleh guru dengan cara konvensional, tanpa memberikan gambaran yang jelas kepada siswa. Marjohan (2009: 4) mengutarakan secara umum, guru-guru di Indonesia terlihat kurang kreatif. Mereka masih memiliki pandangan tradisional, dampaknya metode yang digunakan selama proses belajar mengajar juga masih konvensional. Alasan kelelahan karena memiliki jam mengajar yang terlalu banyak serta kelelahan fisik karena telah mengajar puluhan tahun, menjadi alasan yang umum diutarakan.

Berdasarkan data awal wawancara dengan siswa XI (sebelas) di sekolah x (eks), diperoleh informasi bahwa sebagian besar pembelajaran biologi di sekolah dilakukan dengan ceramah, terutama di kelas XI yang banyak materi fisiologi tubuh manusia. Siswa-siswa tersebut mengutarakan bahwa tidak jarang mereka mendapatkan nilai dibawah KKM yang ditetapkan sekolah, yaitu 70 untuk kelas X dan 80 untuk kelas XI. Para siswa mengandalkan remedial untuk memperbaiki nilai mereka karena taraf kesukaran pada soal remedial dikurangi sehingga siswa mendapatkan nilai standar KKM sekolah dengan cara yang lebih mudah.

Permasalahan tersebut tentu saja menjadi alasan mengapa guru biologi, terutama guru di SMA, harus selalu mencari alternatif metode mengajar yang

disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar setiap materi agar siswa dapat memahami materi yang diajarkan. Widyaningtyas (2010: 1) menyatakan bahwa perkembangan baru terhadap pandangan pelaksanaan belajar mengajar memberikan konsekuensi kepada guru untuk meningkatkan peranan dan kompetensinya, karena proses belajar mengajar dan hasil belajar siswa sebagian besar ditentukan oleh peran guru. Penggunaan media animasi oleh guru diantaranya, dapat berperan sebagai alat bantu bagi siswa dalam memahami konsep-konsep yang cukup rumit. Seperti yang diungkapkan Saguni (2006: 155) bahwa multimedia, termasuk didalamnya media animasi, memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar tidak hanya dari satu sumber belajar (yaitu guru), tetapi juga memberi kesempatan subjek untuk mengembangkan kognitif dengan lebih baik dan kreatif serta inovatif.

Hasil penelitian Su (2006) menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan multimedia yang menyatukan gambar, animasi dan suara dengan menggunakan prinsip konstruktivisme dapat memfasilitasi siswa untuk memahami konsep kimia. Hasil yang berbeda disampaikan Clark (Tosun *et al.*, 2006: 52) bahwa media pembelajaran hanyalah kepentingan sekunder dalam proses pembelajaran dan lebih lanjut diutarakan bahwa media pembelajaran tidak dapat menimbulkan efek yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Namun pernyataan tersebut tidak sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Tosun *et al.* (2006: 52) bahwa pada awalnya media tidak terlalu berperan penting dalam pembelajaran karena media yang digunakan hanya papan tulis dan kapur saja, namun seiring perkembangan jaman terutama setelah munculnya komputer, media

pembelajaran berbasis komputer merupakan alat bantu yang hampir wajib digunakan dalam pembelajaran.

Perbedaan cara penggunaan media animasi dalam pembelajaran diduga dapat mempengaruhi pemahaman siswa, hal ini dipengaruhi pula oleh gaya belajar siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. Beberapa siswa yang memiliki gaya belajar visual mungkin merasa cukup hanya dengan melihat media tersebut digunakan oleh guru di depan kelas dan beberapa lainnya yang memiliki gaya belajar kinestetik mungkin merasa harus turut andil mengoperasikan dan mengendalikan media tersebut secara interaktif. Dugaan pengaruh tersebut muncul karena menurut Poedjiadi (2005: 63) siswa seharusnya diberi kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan objek belajar, mengamati, mengembangkan pertanyaan, menghubungkan fakta dengan sumber pengetahuan, mengambil kesimpulan dan mengomunikasikan hasilnya, sedangkan guru menjadi fasilitator agar pengalaman belajar tersebut dapat berhasil dilaksanakan. Maka dari itu, keterlibatan siswa hendaklah menjadi pertimbangan dalam pelaksanaan pembelajaran. Hal ini terkait dengan pentingnya keterampilan proses sains siswa, tidak hanya sekedar memenuhi ketuntasan hasil belajar sehingga memenuhi standar yang ditentukan. Rillero (Keil *et al.*, 2009: 5) mengungkapkan bahwa keterampilan proses sains tersebut tidak hanya dibutuhkan untuk meneruskan karir dalam bidang sains, tetapi banyak pekerjaan di era millennium ini yang juga melibatkan keterampilan tersebut.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Tosun *et al.* (2006) menyatakan bahwa pada *Computer-Assisted Teaching (CAT)* dimana guru merupakan pengajar

utama, menimbulkan respons yang lebih baik pada praktikum komputer daripada *Computer-Based Teaching (CBT)* dimana siswa mengoperasikan komputer mereka sendiri dan guru hanya berperan membantu siswa dalam mengoperasikannya. Namun tidak menutup kemungkinan hal tersebut berbanding terbalik untuk penguasaan konsep dan keterampilan proses pada materi yang memiliki karakteristik berbeda. Dalam hal ini, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang membandingkan penguasaan konsep serta keterampilan proses sains (KPS) siswa melalui *CAT* dan *CBT* pada materi sistem saraf.

#### **B. Rumusan Masalah**

”Bagaimanakah penguasaan konsep dan KPS antara siswa yang mendapatkan materi sistem saraf melalui *CAT* dan *CBT*?”

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dijabarkan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah perbandingan penguasaan konsep siswa pada materi sistem saraf melalui *CAT* dan *CBT*?
2. Bagaimanakah perbandingan keterampilan proses sains siswa pada materi sistem saraf melalui *CAT* dan *CBT*?
3. Bagaimanakah respons siswa terhadap pembelajaran setelah diberikan materi sistem saraf melalui *CAT* dan *CBT*?
4. Bagaimanakah respons guru terhadap *CAT* dan *CBT*?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui penguasaan konsep dan KPS antara siswa yang diberi materi sistem saraf melalui *CAT* dan *CBT*.

Tujuan umum tersebut diuraikan menjadi beberapa tujuan khusus diantaranya:

1. Untuk mengetahui perbandingan penguasaan konsep siswa yang diberikan materi sistem saraf melalui *CAT* dan *CBT*?
2. Untuk mengetahui perbandingan keterampilan proses sains siswa yang diberikan materi sistem saraf melalui *CAT* dan *CBT*?
3. Untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran setelah diberikan materi sistem saraf melalui *CAT* dan *CBT*?
4. Untuk mengetahui respons guru terhadap *CAT* dan *CBT*?

### D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada berbagai pihak, diantaranya :

1. Bagi siswa
  - a. Mendapatkan pengalaman belajar baru dalam pembelajaran biologi melalui *CBT* karena siswa dituntut untuk mengoperasikan komputer sendiri
  - b. Membantu siswa untuk lebih memahami proses yang terjadi di dalam tubuh manusia dan hewan (terutama pada materi sistem saraf) melalui media animasi pada *CBT* dan *CAT*

## 2. Bagi guru

Membantu dan mempermudah guru untuk menjelaskan konsep sistem saraf serta mengatasi permasalahan yang sering muncul pada saat pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional, seperti menjelaskan proses-proses pada sistem saraf.

## 3. Bagi peneliti lain

Dapat dijadikan masukan dan dasar pengembangan kajian sejenis pada konsep biologi lainnya.

### **E. Batasan Masalah**

Agar permasalahan tidak terlalu meluas dalam pelaksanaannya, maka permasalahan dibatasi dalam hal berikut ini:

1. Penguasaan konsep yang dimaksud menekankan pada ranah kognitif C1, C2, C3 serta C4 (soal terlampir).
2. Keterampilan proses sains dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains 1) klasifikasi, 2) komunikasi, 3) prediksi dan 4) interpretasi.
3. Pembelajaran *CAT* dilakukan di dalam kelas dengan fasilitas satu unit komputer dan *infocus*, sedangkan pembelajaran *CBT* dilakukan di ruangan komputer sehingga masing-masing siswa mengoperasikan satu unit komputer untuk pembelajaran.
4. Media pembelajaran yang digunakan pada *CBT* maupun *CAT* yaitu media yang dibuat dengan menggunakan program *macromedia flash 8*, yang berisikan gambar, animasi, video, audio dan materi mengenai konsep sistem saraf.

5. Materi sistem saraf yang dikemas dalam bentuk animasi pada penelitian ini meliputi struktur sel saraf, macam-macam sel saraf, mekanisme jalannya impuls saraf, terjadinya gerak refleks dan gerak biasa, sistem saraf pusat, sistem saraf tepi, serta kelainan-kelainan pada otak.
6. Penelitian ini hanya bertujuan untuk membandingkan penguasaan konsep dan KPS antara siswa yang diberi materi sistem saraf melalui *CAT* dan *CBT*, tidak bertujuan untuk menghubungkan/mengkorelasikan satu atau lebih variabel.

#### **F. Asumsi**

Dalam mengajukan suatu hipotesis tentunya diperlukan beberapa asumsi.

Asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Penyampaian bahan pengajaran secara interaktif dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek: suara, video, animasi, teks, dan grafik (Suheri, 2006).
2. Multimedia memberi kesempatan untuk belajar tidak hanya dari satu sumber belajar (yaitu guru), tetapi juga memberi kesempatan subjek untuk mengembangkan kognitif dengan lebih baik dan kreatif serta inovatif (Saguni, 2006: 155).
3. *PI (programmed Instruction)* yang dicetak dan *CAI (Computer-Assisted Instruction)* tutorial merupakan jenis instruksi yang sama-sama efektif untuk mengajarkan keterampilan proses sains yang terintegrasi secara internal dan eksternal kepada calon guru sekolah menengah (Wesley *et al.*, 2006).

4. Kelompok siswa yang menggunakan *Computer Assisted Teaching* menunjukkan kemajuan yang sangat tinggi pada tes praktek mata pelajaran komputer (Tosun *et al.*, 2006)

#### **G. Hipotesis**

H<sub>1</sub> : “Terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan konsep dan keterampilan proses sains antara siswa yang mendapatkan materi sistem saraf melalui *CAT* dan *CBT*”

