

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem saraf merupakan salah satu materi pelajaran biologi yang mengandung konsep-konsep abstrak, yang sulit untuk dipahami oleh siswa (Wijayanti, 2001:5; Kurniati, 2001:7). Menurut Ibayati (2002: 20), penyajian sistem saraf menuntut kemampuan guru untuk mengorganisasi isi pelajaran sebagai persiapan untuk membangun pengetahuan siswa. Kahn (1993) dalam Ibayati (2002:3), mengungkapkan tiga sumber utama yang menyebabkan kesulitan bagi para siswa dalam memahami impuls saraf. *Pertama* sifat listrik dari impuls saraf terkadang digambarkan hanya dengan istilah muatan sedangkan di lain waktu digunakan istilah potensial listrik. *Kedua* konvensi dalam menggambarkan akson saraf yang dibaca siswa sebagai sejenis grafik, kiranya berlawanan dengan *voltase / grafik waktu*. *Ketiga* kebingungan siswa disebabkan oleh peristilahan yang tidak biasa digunakan dalam mendiskripsikan impuls saraf.

Menurut Arifin (1997:6), agar materi pelajaran dengan konsep-konsep abstrak yang sulit untuk dipelajari dapat dikuasai dan dipahami oleh siswa, maka diperlukan penyajian yang lebih mudah dipahami dan diingat oleh siswa. Oleh sebab itu, dalam mempelajarinya siswa dituntut untuk berkonsentrasi penuh dalam mengikuti pelajaran, sikap cermat, selektif, analitis, dan logis. Namun materi pelajaran sistem saraf masih menjadi pelajaran yang selalu dianggap sulit dipelajari dan dipahami oleh siswa. Guru dengan segala keterbatasan baik sarana, prasarana, dan sumberdaya juga menganggap bahwa sistem saraf adalah pelajaran

yang sulit diajarkan kepada siswa. Dari penelitian Santoso (2005:6-7), terungkap bahwa pada umumnya guru kurang mengenal masalah pengajaran, kurang tepat memilih pendekatan, baik dalam pembelajaran maupun pengelolaan kelas, kurang memahami indikator keberhasilan suatu pembelajaran. Padahal seharusnya di kelas terjadi seluruh interaksi pembelajaran yaitu guru dengan segala kemampuannya, murid dengan segala latar belakangnya, kurikulum dengan komponen metode dan media, yang kesemuanya berinteraksi secara simultan. Oleh sebab itu diperlukan bentuk pembelajaran yang dapat menggambarkan proses yang terjadi pada sistem saraf. Pembelajaran dengan bantuan multimedia merupakan salah satu cara yang dapat digunakan. Beberapa keunggulan multimedia diantaranya adalah adanya keterlibatan organ tubuh seperti telinga (audio), mata (visual), dan tangan (kinetik). Keterlibatan berbagai organ ini membuat informasi lebih mudah dimengerti (Arsyad, 2004:40). De Porter & Hernacki (2000:54) mengungkapkan manusia dapat menyerap suatu materi sebanyak 50% dari apa yang didengar dan dilihat (audio visual), sedangkan dari yang dilihatnya 30%, dari yang didengarnya 20%, dan dari yang dibaca 10%.

Keunggulan lain multimedia adalah pengguna diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada, yang dikenal dengan *interactive multimedia* (multimedia interaktif). Tampilan yang bervariasi dan elemen-elemen pengontrol yang ada dalam *software* multimedia interaktif memungkinkan guru untuk lebih leluasa memilih, mensintesis, dan mengelaborasi pengetahuan-pengetahuan yang ingin diberikannya agar lebih mudah dipahami siswa (Mc Clintock, 1992:10). Menurut Mohler (2001:292), hasil penelitiannya

menunjukkan bahwa kemampuan guru mengolah kurikulum dan menggambarkannya menjadi sebuah multimedia interaktif dapat meningkatkan pemahaman siswa dan mengkomunikasikan dengan konsep dasar yang telah dimiliki siswa. Dari penelitian Herlanti (2005:89-90), terungkap bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran Genetika (Berpetualang bersama Mendel), dapat meningkatkan pemahaman dan retensi siswa. Sekarwinahyu (2006:92), menemukan bahwa pembelajaran berbantuan komputer (PBK) interaktif pada konsep substansi hereditas dan sintesa protein berpengaruh pada peningkatan pemahaman dan retensi siswa. Selain itu juga membantu guru untuk mengelola kelas secara efisien, produktif dan menciptakan lingkungan kelas yang lebih baik (Griffin, 2003:154). Implementasi teknologi multimedia interaktif dalam pembelajaran konsep sistem saraf dalam penelitian ini lebih berkembang lagi selain menambahkan unsur suara dalam *software* juga digunakan untuk pembelajaran individual dengan komputer dan pembelajaran klasikal sebagai alat bantu guru dalam mengajar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah yaitu: “Bagaimanakah implementasi teknologi multimedia interaktif dalam pembelajaran konsep sistem saraf dapat meningkatkan pemahaman dan retensi siswa?”

Secara rinci dipaparkan dalam pertanyaan-pertanyaan yang diajukan berdasarkan rumusan masalah di atas sebagai berikut:

1. Apakah implementasi teknologi multimedia interaktif dalam pembelajaran konsep sistem saraf dapat meningkatkan pemahaman siswa?
2. Bagaimanakah pengaruh program teknologi multimedia interaktif terhadap retensi siswa pada konsep sistem saraf?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap implementasi teknologi multimedia interaktif dalam pembelajaran konsep sistem saraf?
4. Bagaimanakah kemandirian dan keaktifan siswa dalam belajar dengan menggunakan teknologi multimedia interaktif?
5. Apakah kemudahan dan kesulitan guru dalam mengaplikasikan konsep sistem saraf ketika menggunakan teknologi multimedia interaktif dalam pembelajaran.

Agar penelitian ini lebih terarah, maka masalah dibatasi sebagai berikut:

1. Proses belajar mengajar berlangsung dengan menggunakan dua cara pembelajaran. *Pertama*, pembelajaran dengan menggunakan teknologi multimedia interaktif individual, siswa belajar berbasiskan komputer secara individual, dengan metode ceramah terjadi ketika guru menjelaskan program dan metoda diskusi terjadi ketika menjawab pertanyaan siswa. *Kedua*, pembelajaran teknologi multimedia interaktif klasikal, program pembelajaran dengan teknologi multimedia interaktif digunakan guru untuk membantu penjelasan kepada siswa dengan metoda ceramah dan diskusi tetap dominan terjadi selama proses pembelajaran. Kepada kedua kelas dipinjamkan CD-ROM pembelajaran dan CD-ROM ditarik kembali ketika postes dan diberikan

tugas membuat kliping tentang penyakit, obat, efek obat-obatan, dan teknologi yang berhubungan dengan sistem saraf.

2. Proses belajar mengajar pada kedua kelas kontrol menggunakan metoda ceramah dan diskusi, media yang digunakan guru adalah OHP, slide, carta, torso. Tugas mandiri yang diberikan kepada siswa adalah mencari gambar-gambar tentang sel saraf, impuls dan gerak, sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi, yang dibuat dalam plastik slide serta membuat kliping tentang penyakit, obat, efek obat-obatan, dan teknologi yang berhubungan dengan sistem saraf.
3. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI jurusan IPA SMAN 15 Sarijadi Bandung, yang terdiri dari empat kelas dengan dua orang guru biologi masing-masing mengajar dua kelas, masing-masing memegang satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.
4. Program dirancang untuk tiga kali pertemuan sesuai dengan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk konsep sistem saraf.

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran dengan teknologi multimedia interaktif, sedangkan yang menjadi variabel terikatnya adalah pemahaman dan retensi siswa.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang program pembelajaran dengan teknologi multimedia interaktif yang memudahkan guru mengajarkan konsep sistem saraf dan memudahkan siswa memahami sistem saraf.

2. Menganalisis pengaruh implementasi teknologi multimedia interaktif terhadap pemahaman dan retensi siswa dalam pembelajaran konsep sistem saraf.
3. Memberikan alternatif pada guru dalam mengajarkan konsep sistem saraf.

D. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang didefinisikan sebagai berikut:

1. **Implementasi**, merujuk dari pengertian berdasarkan kamus besar Bahasa Indonesia berarti pelaksanaan dan penerapan (Depdiknas, 2002: 427). Istilah implementasi memiliki makna yang luas karena sesuai dengan penelitian yang tidak hanya sekedar menggunakan program teknologi multimedia interaktif tetapi juga merancang program teknologi multimedia interaktif sehingga dapat digunakan oleh siswa dalam pembelajaran interaktif secara individual dan digunakan oleh guru sebagai alat bantu dalam mengajarkan konsep sistem saraf.
2. **Teknologi Multimedia Interaktif**, merupakan alat bantu alternatif pembelajaran yang bisa diterapkan oleh guru dengan memanfaatkan teknologi pendidikan dalam pembelajaran. Teknologi multimedia interaktif adalah bentuk program pembelajaran yang memanfaatkan program komputer yang bersifat interaktif dengan penggunanya. Dalam pembelajarannya teknologi multimedia interaktif menyajikan berbagai jenis media seperti teks, suara, grafik, animasi, dan video serta menambahkan unsur interaktif, dengan menambahkan aspek interaktif dimana *pengguna* bertindak aktif dengan

memilih adegan serta menggali informasi dalam urutan dan bentuk yang cocok dengan masing-masing individu (Baron & Orwig 1995:3). Mohler (2001: 296-297), mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa penggunaan teknologi multimedia interaktif bisa dilakukan dengan menggunakan komputer yang disajikan melalui *In Focus* (LCD), di dalam pembelajarannya. Siswa bisa mempelajari, menganalisis, dan menghayalkan tampilan secara langsung dari materi pelajaran yang disajikan. Penggunaan teknologi multimedia interaktif diintegrasikan dalam tujuan dan isi pembelajaran, yang dituangkan dalam “program” dan dimaksudkan untuk mempertinggi mutu kegiatan belajar mengajar.

3. **Pemahaman Konsep** adalah kemampuan interpretasi dan inferensi menurut indikator proses kognitif Bloom dalam pemahaman (Anderson & Krathwohl, 2001:70-74). Pemahaman konsep ditunjukkan siswa dalam kemampuan memahami konsep-konsep biologi untuk pokok bahasan sistem saraf dan kemampuan siswa mengungkapkan pemahamannya pada konsep sistem saraf melalui jawabannya dari soal-soal berbentuk tes objektif dan bentuk tes peta konsep.
4. **Retensi** adalah kemampuan siswa menyimpan konsep dalam memorinya, yang dihitung dengan cara membagi nilai retes dengan postes kemudian dikalikan dengan 100% (Deese, 1959:239). Retensi menggambarkan daya ingat siswa tentang konsep yang telah dipelajarinya setelah jangka waktu tertentu. Kemampuan menggali ingatan dikenal dengan “evokasi” yang dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan mengingat dan mengenal kembali.



Mamfaat Hasil Penelitian

1. Penelitian menghasilkan program pembelajaran teknologi multimedia interaktif yang memudahkan siswa memahami dan mempelajari konsep sistem saraf.
2. Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman dan retensi siswa terhadap konsep sistem saraf dengan menggunakan teknologi multimedia interaktif.
3. Dapat dijadikan alternatif pembelajaran pada konsep sistem saraf.
4. Dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan materi pelajaran yang bersifat abstrak dan dianggap sulit untuk dipahami.
5. Bagi guru menjadi motivasi untuk lebih mempelajari dan memahami program teknologi multimedia interaktif dalam pendidikan.

F. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi

Penelitian ini didasarkan atas asumsi “Program teknologi multimedia interaktif merupakan media pembelajaran yang mampu untuk memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak dan sulit diajarkan dengan metode ceramah dan diskusi saja”

2. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman dan retensi, siswa yang belajar dengan menggunakan teknologi multimedia interaktif secara

individual dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa (konvensional) pada konsep sistem saraf.

- b. Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman dan retensi, siswa yang belajar dengan menggunakan teknologi multimedia interaktif secara klasikal dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa (konvensional) pada konsep sistem saraf.

