

BAB III

METODE PENELITIAN

A. RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran dalam upaya menguasai konsep-konsep yang terdapat dalam sub bahan kajian sistem saraf dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran pendekatan keterampilan proses sains. Model pembelajaran yang dikembangkan dirancang untuk lebih memberdayakan siswa melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Pemilihan sub konsep sistem saraf sebagai materi yang dipelajari dalam model didasari dengan pertimbangan bahwa konsep-konsep yang terdapat didalamnya memiliki sifat yang kompleks, sehingga dapat digunakan sebagai sarana berlatih untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Pendekatan keterampilan proses sains diterapkan dengan mengacu pada teori dari berbagai disiplin ilmu dan sejumlah hasil penelitian yang relevan.

Model pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang sedemikian rupa untuk menghasilkan suatu model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan. Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, penelitian ini dilaksanakan dengan menganalisis fakta-fakta empiris yang didapat melalui metode penelitian kuasi eksperimen dengan pendekatan analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif diterapkan untuk menganalisis tingkat keterampilan berpikir kritis dan tingkat penguasaan konsep terhadap pokok bahasan yang

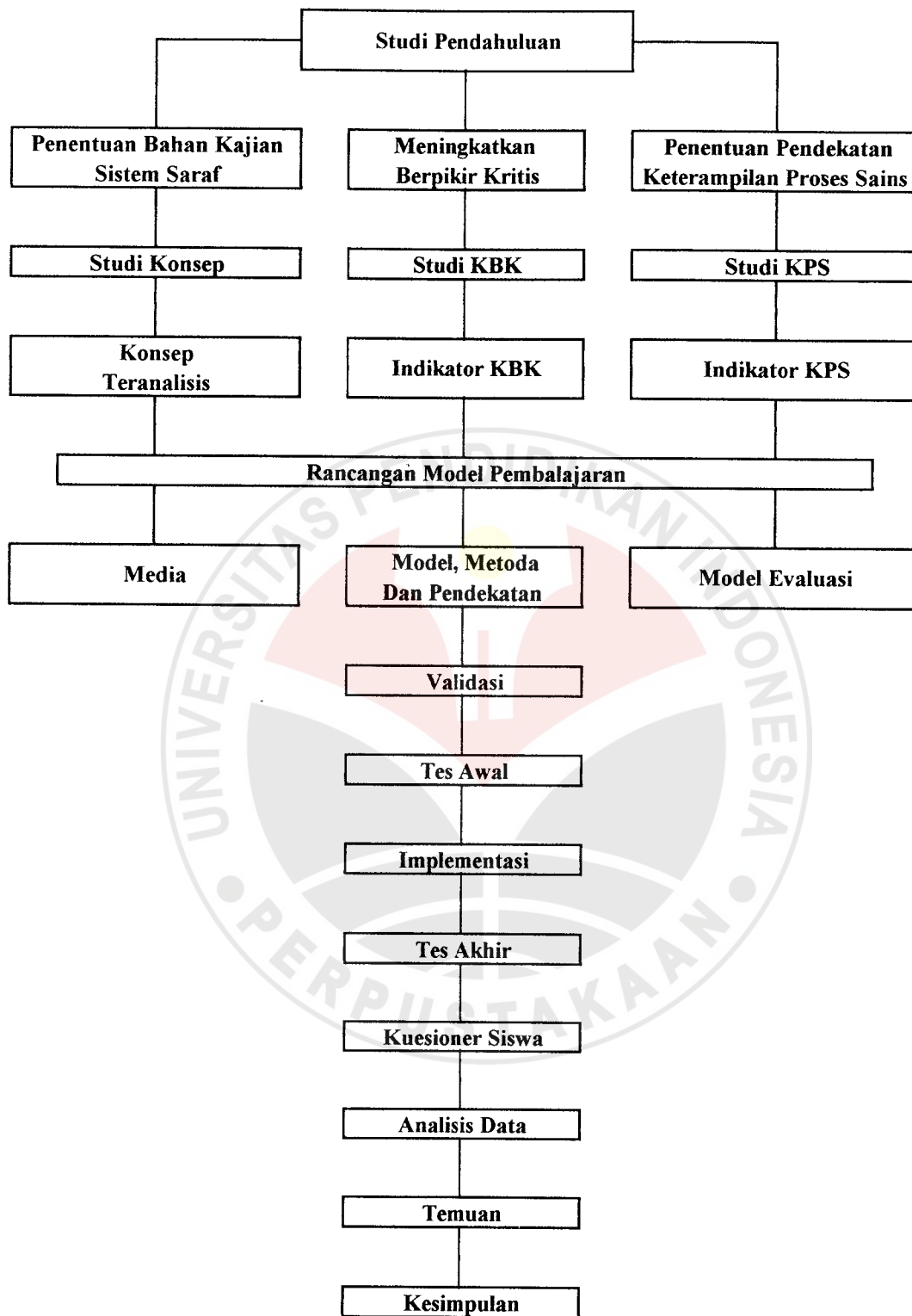
diajarkan berdasarkan hasil tes yang dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa. Analisis kualitatif diterapkan untuk menjelaskan keterkaitan antara jenis-jenis keterampilan proses sains yang diterapkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan untuk menganalisis kelemahan, keunggulan, serta tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan.

Langkah-langkah pokok yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi pendahuluan, langkah ini dilakukan untuk memperoleh informasi awal tentang kondisi obyektif masalah-masalah yang akan diungkap dalam penelitian ini meliputi: pengamatan langsung terhadap proses pembelajaran, memilih subyek penelitian, menentukan bahan kajian/materi pelajaran yang akan dikembangkan dalam model, mengkajian literatur yang berhubungan dengan metode/teknik serta pendekatan yang akan digunakan dalam pengembangan model pembelajaran, menganalisis konsep-konsep yang akan dipelajari melalui model, dan mengkaji indikator-indikator yang akan digunakan untuk menilai hasil penerapan model pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penyusunan rancangan model pembelajaran, langkah ini dilakukan dengan mengintegrasikan hasil analisis konsep dan indikator-indikator yang digunakan dalam evaluasi. Rancangan model pembelajaran tersebut disusun dalam bentuk langkah-langkah kegiatan pembelajaran, media yang digunakan, metoda, pendekatan, dan alat evaluasi yang digunakan.

3. Melaksanakan proses validasi yang dilakukan terhadap rancangan alat evaluasi, dilanjutkan dengan penyempurnaan rancangan model pembelajaran secara keseluruhan.
4. Pelaksanaan tes awal, langkah ini dilakukan untuk mengukur sampai sejauhmana kemampuan dasar berpikir kritis siswa dalam mempelajari konsep-konsep serta mengetahui tingkat penguasaan dasar siswa terhadap konsep-konsep yang terdapat dalam sub konsep sistem saraf.
5. Tahap implementasi model pembelajaran yang meliputi: tahap apersepsi dilakukan pada setiap awal pertemuan, tahap penanaman konsep yaitu menjelaskan materi sub bahan kajian sistem syaraf, dan tahap aplikasi yaitu meminta siswa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKS sesuai perencanaan pembelajaran.
6. Pelaksanaan tes akhir, pada tahap ini dilakukan pengukuran sampai sejauhmana kemampuan berpikir kritis siswa dalam mempelajari konsep-konsep serta mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap konsep-konsep yang terdapat dalam sub konsep sistem saraf setelah implementasi model pembelajaran.
7. Tahap penyusunan laporan, yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mendapatkan makna penelitian dengan cara menganalisis data, mengungkapkan temuan-temuan, dan membahas hasil penelitian.

Untuk lebih jelasnya, alur penelitian penelitian sebagaimana dijelaskan di atas dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 : Diagram Alur Penelitian

B. SUBYEK PENELITIAN

Subyek penelitian adalah siswa kelas II di salah satu SMU yang berlokasi di Kotamadya Bandung pada catur wulan ke tiga. Model kuasi eksperimen dalam penelitian ini menetapkan satu kelompok/kelas subyek yang diteliti dengan jumlah siswa sebanyak 47 orang. Dalam melakukan analisis, kelompok subyek tersebut diklasifikasikan dalam tiga sub kelompok dengan dasar pengelompokkan sebagai berikut : (1) 33,33% siswa kelompok tinggi, (2) 33,33% siswa kelompok sedang, dan (3) 33,33% kelompok tinggi. Klasifikasi kelompok ini ditetapkan berdasarkan latar belakang prestasi siswa menggunakan data nilai prestasi belajar Biologi cawu 1 dan cawu 2 yang telah disusun berdasarkan peringkat. Penetapan anggota sub kelompok ditetapkan sebagai berikut: (1) Kelompok tinggi adalah 15 orang yang menduduki peringkat pertama sampai peringkat ke-15, (2) Kelompok sedang adalah 16 orang yang menduduki peringkat ke-16 sampai peringkat ke-31, dan (3) kelompok rendah 16 orang yang menduduki peringkat ke-36 sampai peringkat ke-47. Proses dan hasil pengelompokkan siswa tersebut dapat dilihat pada lampiran-2A.

C. PENGUMPULAN DATA

1. Jenis Data

Data yang diungkap dan dijelaskan dalam penelitian ini adalah data yang dikumpulkan guna menjawab semua masalah-masalah penelitian sebagaimana dikemukakan sebelumnya. Data-data tersebut meliputi:

- a. Latar belakang prestasi belajar siswa selama mengikuti pelajaran Biologi di kelas II.
- b. Konsep-konsep yang terdapat dalam sub pokok bahasan sistem saraf.
- c. Jenis-jenis indikator keterampilan proses sains.
- d. Jenis-jenis indikator keterampilan berpikir kritis.
- e. Hasil tes awal yang mengukur penguasaan dasar terhadap sub konsep sistem saraf, keterampilan proses sains, dan keterampilan dasar berpikir kritis yang dilaksanakan sebelum implementasi model pembelajaran.
- f. Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran setelah siswa mengikuti pembelajaran.
- g. Hasil tes akhir yang mengukur penguasaan terhadap konsep sistem saraf dan keterampilan berpikir kritis yang dilaksanakan setelah implementasi model pembelajaran.

2. Prosedur Pengumpulan Data

Langkah-langkah pengumpulan data dilakukan melalui tahapan-tahapan proses sebagai berikut:

- a. Latar belakang prestasi belajar merupakan data sekunder yang diambil dari daftar nilai ulangan harian dan nilai ulangan umum siswa pada caturwulan I dan caturwulan 2.
- b. Konsep-konsep yang terdapat dalam sub konsep sistem saraf dikumpulkan dengan cara mengkaji Garis-garis Besar Program Pengajaran dan buku

sumber/pegangan siswa yang biasa digunakan dan buku-buku biologi lainnya yang relevan.

- c. Indikator keterampilan proses sains, dan indikator keterampilan berpikir kritis disusun dengan mengkaji berbagai kepustakaan serta hasil penelitian terdahulu yang relevan.
- d. Hasil tes, baik itu untuk tes awal dan tes akhir dikumpulkan dengan menggunakan lembar tes tertulis yang berisi butir-butir soal untuk mengukur penguasaan konsep, keterampilan berpikir.
- e. Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner.

3. Instrumen Penelitian

Pengembangan model pembelajaran dan pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini didukung dengan menggunakan perangkat instrumen sebagai berikut:

- a. Peta Konsep Sistem Saraf, yaitu bentuk gambaran konsep-konsep yang terdapat dalam sub konsep sistem saraf. Peta konsep ini disusun untuk menjabarkan hirarki dari konsep-konsep yang akan dipelajari melalui model pembelajaran yang dikembangkan.
- b. Lembar analisis konsep sistem saraf, yaitu uraian yang mengungkapkan jenis konsep, label konsep, definisi konsep, atribut kritis, dan hirarki konsep-konsep yang terdapat dalam sub konsep sistem saraf.

- c. Deskripsi Model Pembelajaran, yaitu penjelasan lengkap tentang model pembelajaran yang dikembangkan yang terdiri dari konsep, indikator keterampilan proses sains, indikator keterampilan berpikir kritis, tujuan pembelajaran khusus, deskripsi pembelajaran, serta nomor butir soal tes yang digunakan untuk konsep yang bersangkutan. Deskripsi tersebut digunakan sebagai pegangan guru dalam mengimplementasikan model pembelajaran yang dikembangkan.
- d. Ringkasan materi, yaitu penjabaran tentang materi yang dipelajari dalam model. Penjabaran materi tersebut disusun berdasarkan sumber bacaan yang relevan.
- e. Lembar Kegiatan Siswa, yaitu lembar kerja yang digunakan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. LKS tersebut disusun untuk mengarahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep serta melatih keterampilan berpikir kritis sesuai dengan tujuan dikembangkannya model pembelajaran.
- f. Lembar soal tes, yaitu kumpulan butir soal tes yang digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep, keterampilan proses sains, dan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa. Butir-butir soal dikembangkan berpedoman kepada tujuan pembelajaran khusus dari konsep-konsep yang dipelajari dan indikator keterampilan berpikir kritis yang ingin dicapai.
- g. Lembar kuesioner, yaitu lembaran yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengungkap latar belakang siswa tentang cara-cara yang sering

dilakukan dalam menghadapi pelajaran Biologi, harapan siswa dalam belajar Biologi, dan model pembelajaran yang sering diterima. Pertanyaan yang juga dikemukakan dalam kuesioner ini adalah pertanyaan yang berhubungan dengan model pembelajaran yang dikemukakan meliputi: perasaan selama mengikuti pembelajaran, pendapat tentang model, pengaruh model terhadap kondisi belajar, serta proses berpikir yang dirasakan selama mengikuti model pembelajaran.

D. TEKNIK ANALISIS DATA

Dengan berpedoman pada tujuan penelitian serta jenis data yang diperoleh dalam proses pengumpulan data, diterapkan teknik analisis untuk mengungkap permasalahan dan menjawab pertanyaan penelitian yang dikemukakan sebelumnya yaitu sebagai berikut:

1. Pembahasan tentang karakteristik model pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep yang terdapat dalam sub bahan kajian sistem saraf dilakukan dengan cara menganalisis data tentang penjabaran konsep-konsep, indikator keterampilan proses sains, dan indikator keterampilan berpikir kritis. Proses analisis dilakukan untuk menyusun seperangkat model yang terdiri dari jenis konsep, label konsep, definisi konsep, atribut kritis, dan langkah-langkah yang perlu dilakukan pada tahap implementasi. Penjabaran diatas untuk keperluan siswa disusun dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS).

2. Pengaruh model pembelajaran yang disusun dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dijelaskan dengan cara menganalisis perbedaan antara hasil tes awal dan hasil tes akhir untuk setiap indikator keterampilan dengan langkah-langkah analisis sebagai berikut:

- Mengklasifikasikan setiap butir soal berdasarkan indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yang ingin dicapai.
- Menghitung frekuensi dan persentase jawaban betul dari setiap butir soal baik untuk tes awal maupun tes akhir.
- Menghitung peningkatan persentase jawaban betul dari setiap butir soal (selisih antara tes akhir dan tes awal).
- Mengkaji keterkaitan antara konsep yang dipelajari, pendekatan keterampilan proses sains yang diterapkan, dan peningkatan keterampilan berpikir kritis yang dicapai.

Keempat langkah diatas dilakukan untuk setiap kelompok yaitu kelompok rendah, kelompok sedang, kelompok tinggi, dan keseluruhan siswa.

3. Analisis terhadap data hasil tes, dilakukan untuk melihat peningkatan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep yang dipelajari. Langkah-langkahnya dilakukan melalui tahapan proses sebagai berikut:

- Mendeskripsikan data skor hasil tes awal dan tes akhir dengan menghitung ukuran data meliputi skor minimum, maksimum, rata-rata, simpangan baku, varians dan distribusi frekuensi skor untuk masing-masing kelompok siswa.

- Pengujian persyaratan analisis yang terdiri dari Uji Normalitas dan uji homogenitas varians. Proses pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorof Sminov dan uji homogenitas varians dilakukan dengan menggunakan uji F.
 - Analisis komparatif untuk melihat perbedaan antara tes awal – tes akhir pada siswa kelompok rendah menggunakan uji-t.
 - Analisis komparatif untuk melihat perbedaan antara tes awal – tes akhir pada siswa kelompok sedang menggunakan uji-t.
 - Analisis komparatif untuk melihat perbedaan antara tes awal – tes akhir pada siswa kelompok tinggi menggunakan uji-t.
 - Analisis komparatif untuk melihat perbedaan antara tes awal – tes akhir pada keseluruhan siswa menggunakan uji-t.
4. Kelemahan dan keunggulan model pembelajaran yang disusun dijelaskan berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan pada tahap 2 yaitu dengan cara melihat nilai peningkatan yang paling ekstrim yang terjadi pada butir-butir soal yang dianalisis.
 5. Tanggapan siswa tentang model pembelajaran yang disusun dengan mengkaji jawaban siswa dalam kuesioner yang disebar. Analisisnya dilakukan dengan melihat kecenderungan jawaban siswa terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.