

BAB III

METODOLOGI

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kelas. Penelitian ini menggunakan pretes dan postes sebagai alat pengumpul data utama yang kemudian dianalisis.

Penelitian ini dirancang untuk pengembangan model pembelajaran biologi pada Konsep Struktur Tumbuhan yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, penguasaan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep. Model pembelajaran ini diupayakan untuk lebih memberdayakan peran aktif siswa dalam pembelajaran.

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah melakukan studi pendahuluan yang meliputi kajian materi subjek dan studi literatur. Hasil studi pendahuluan adalah penentuan konsep yang akan diteliti dan penentuan variabel penelitian yang terdiri dari keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains.

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis konsep struktur tumbuhan sehingga diperoleh hasil analisis konsep dan bagan konsep. Kajian lebih lanjut tentang keterampilan berpikir kritis agar dapat menentukan beberapa indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur dan melakukan kajian keterampilan proses sains sehingga ditemukan beberapa indikator keterampilan proses sains yang dapat diterapkan dalam model pembelajaran.

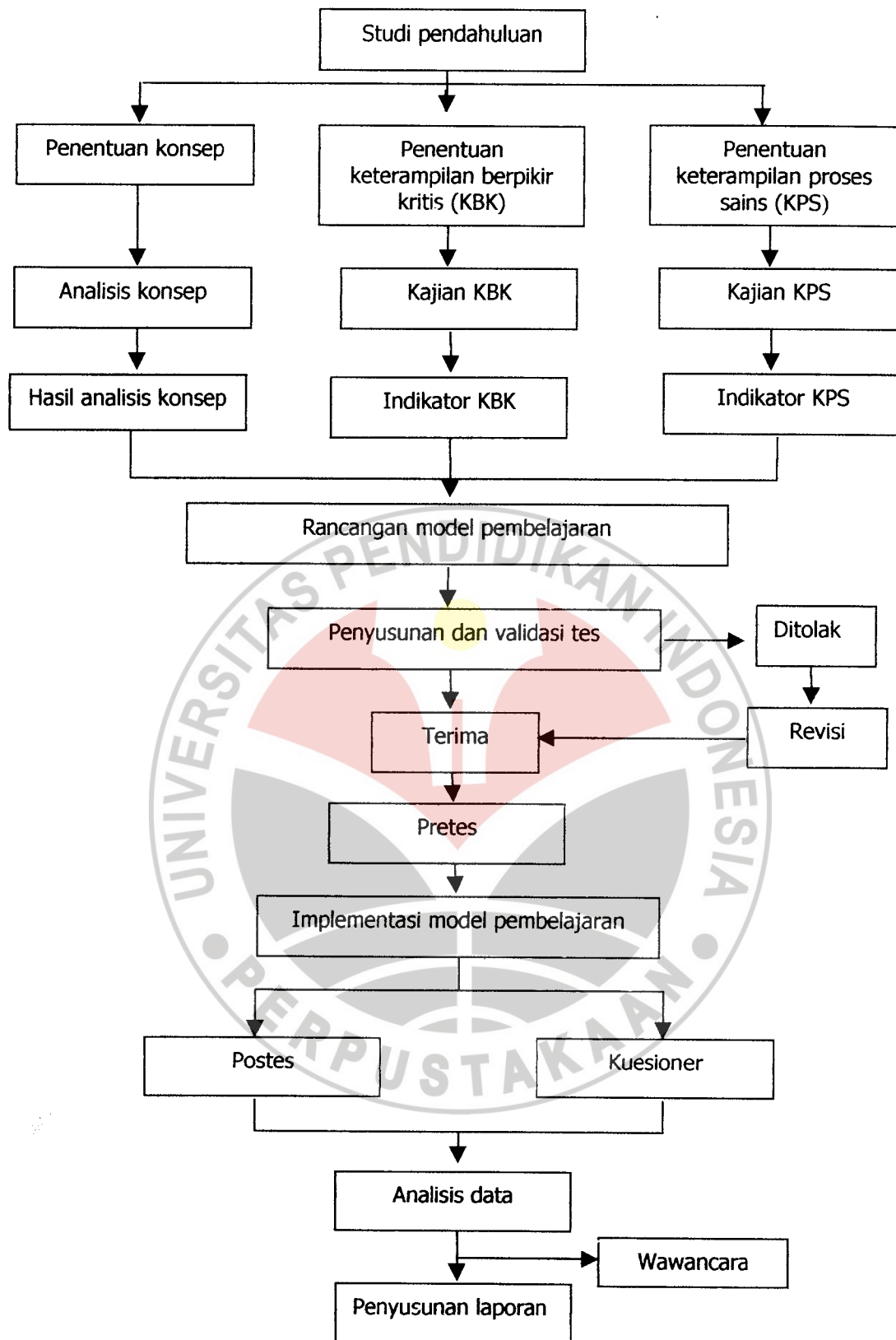
Hasil kajian tentang indikator keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains yang dapat diterapkan dalam konsep struktur tumbuhan, kemudian diramu dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme melalui model

pembelajaran siklus belajar serta model pemerolehan konsep sehingga akhirnya dirumuskan suatu model pembelajaran.

Untuk mengukur tingkat keberhasilan implementasi model pembelajaran dalam mengukur keterampilan berpikir kritis, maka disusun instrumen tes bentuk pilihan ganda. Instrumen tes yang digunakan dalam pretes dan postes, sebelumnya divalidasi terlebih dahulu melalui pertimbangan pakar dan uji coba soal. Hasil uji coba soal kemudian dianalisis dengan menggunakan program analisis butir soal dari Karno To, untuk menentukan tingkat validitas dan reliabilitas butir soal. Beberapa butir soal yang kurang valid dilakukan revisi dengan menggunakan hasil pertimbangan pakar sehingga akhirnya diperoleh butir soal yang valid.

Instrumen penelitian yang valid (diterima) kemudian digunakan pada saat pretes dan postes. Pengukuran keterampilan berpikir kritis pada saat pretes dan postes dilakukan untuk mengetahui peningkatannya. Setelah postes, siswa diberi kuesioner untuk mengetahui tanggapan siswa selama melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran. Hasil kuesioner digunakan sebagai data pendukung hasil penelitian.

Data yang diperoleh dari hasil pretes dan postes kemudian dianalisis. Setelah analisis data selesai dan diperoleh beberapa hasil temuan, kemudian dilakukan wawancara terhadap beberapa orang siswa untuk menggali lebih dalam tentang tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Wawancara juga dilakukan untuk memperoleh data yang mendukung hasil kuesioner dan hasil analisis data. Langkah-langkah penelitian ini lebih jelasnya digambarkan dalam diagram alur penelitian pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian

B. Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMU Negeri Kabupaten Ciamis. Alasan pemilihan sekolah tersebut sebagai subjek penelitian karena sekolah tersebut merupakan sekolah yang ada di daerah. Peneliti merasa tergerak untuk mengetahui potensi keterampilan berpikir kritis siswa di daerah. Subjek penelitian diambil secara purposif dari kelas II-4 berdasarkan anjuran guru bidang studi berdasarkan pertimbangan tingkat prestasi dan tingkat keaktifan siswa yang cukup baik dibandingkan kelas lainnya. Subjek penelitian sebanyak 34 orang siswa dari jumlah siswa seluruhnya sebanyak 39 orang, karena 5 orang siswa lainnya tidak dapat dijadikan subjek penelitian karena tidak memberikan data yang lengkap untuk dianalisis.

Dalam melakukan analisis, subjek penelitian diklasifikasikan berdasarkan gender (jenis kelamin) dan tingkat prestasi belajar sehingga berdasarkan jenis kelamin didapatkan kelompok pria dan wanita, sedangkan berdasarkan tingkat prestasi belajar terdapat kelompok prestasi tinggi, sedang dan rendah. Klasifikasi tingkat prestasi belajar didasarkan atas nilai prestasi belajar kelas 1 yang telah disusun berdasarkan peringkat. Tujuan pengklasifikasian tersebut adalah untuk mengetahui apakah pengembangan model belajar ini memiliki pengaruh berbeda bagi laki-laki dan perempuan serta bagi siswa yang berprestasi rendah, sedang dan tinggi.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar evaluasi bentuk pilihan ganda, lembar kerja siswa (LKS), kuesioner dan pedoman wawancara. Lembar evaluasi bentuk pilihan ganda terdiri dari 20 butir soal hasil seleksi dan revisi dari 28 butir soal yang diujicobakan dan hasil pertimbangan



(*judgement*) ahli. Hasil pertimbangan ahli dan analisis butir soal dapat dilihat Lampiran 1.7 dan 1.8.

Berdasarkan hasil analisis butir soal dengan program Anates Karno To, diperoleh nilai validitas sebesar $r_{xy} = 0.718$, nilai validitas ini termasuk kriteria tinggi. Hasil pengujian reliabilitas menunjukkan nilai reliabilitas tes sebesar 0.836, nilai reliabilitas ini termasuk ke dalam kriteria tinggi. Kriteria validitas dan reliabilitas soal adalah sebagai berikut:

- 0.80 – 1.0 : sangat tinggi
- 0.60 – 0.80 : tinggi
- 0.40 – 0.60 : cukup
- 0.20 – 0.40 : rendah
- 0.0 – 0.20 : sangat rendah

D. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 27 Juli 2002 sampai dengan 16 Agustus 2002. Pada tanggal Kegiatan belajar mengajar dilaksanakan 4 kali pertemuan ditambah 1 kali pertemuan untuk pretes dan pelatihan penggunaan mikroskop kemudian 1 kali pertemuan untuk postes. Jadwal penelitian dicantumkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Waktu	Lama
1	<ul style="list-style-type: none">▪ Pretes▪ Pelatihan pembuatan preparat segar dan penggunaan mikroskop	Sabtu, 27 Juli 2002	2 x 45'
2	<ul style="list-style-type: none">▪ Struktur sel▪ Jaringan tumbuhan	Jum'at, 2 Agustus 2002	2 x 45'
3	<ul style="list-style-type: none">▪ Organ tumbuhan▪ Jaringan pada daun	Sabtu, 3 Agustus 2002	2 x 45'
4	<ul style="list-style-type: none">▪ Jaringan pada batang	Jum'at, 9 Agustus 2002	2 x 45'

5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jaringan pada akar ▪ Sistem jaringan pada organ Tumbuhan 	Sabtu, 10 Agustus 2002	2 x 45'
6	Postes Kuesioner	Jum'at, 16 Agustus 2002	2 x 45' 1 x 45'
7	Wawancara	24 Januari 2003	2 x 45'

E. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan dari hasil evaluasi tertulis bentuk pilihan ganda, kuesioner dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan sebelum dan sesudah implementasi model pembelajaran.

1. Evaluasi tertulis bentuk pilihan ganda, dilakukan untuk mengungkap keterampilan berpikir kritis siswa, penguasaan konsep dan keterampilan proses sains. Butir soal dibuat berdasarkan kisi-kisi yang disusun berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses (Lampiran 1.10). Evaluasi dilakukan dua kali yaitu sebelum (pretes) dan sesudah (postes) pembelajaran.
2. Kuesioner, diisi oleh siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan.
3. Wawancara, dilakukan terhadap 3 orang siswa sebagai perwakilan dari masing-masing kelompok siswa berdasarkan tingkat prestasi dengan menggunakan pedoman wawancara (Lampiran 1.14). Wawancara dimaksudkan untuk memperoleh tanggapan siswa lebih mendalam tentang model pembelajaran terutama kesulitan-kesulitan siswa pada saat pembelajaran.

F. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan terhadap data yang telah terkumpul berdasarkan pertanyaan penelitian. Pengolahan data dilakukan penghitungan komputer menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 10. Uji

statistik yang digunakan pada program pengolahan data SPSS 10 diantaranya uji normalitas shapiro wilk, uji homogenitas varians, uji t untuk 2 sampel berhubungan, analisis varians (anova) untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata sampel. Berdasarkan variabel terikat penelitian, maka pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh model pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses terhadap peningkatan penguasaan konsep. Pengolahan data dilakukan dengan cara:
 - a) Menghitung nilai dan persentase pretes dan postes penguasaan konsep masing-masing siswa. Setiap jawaban betul memiliki bobot 5. Menghitung rata-rata persentase pretes dan postes penguasaan konsep siswa pada struktur tumbuhan.
 - b) Membandingkan persentase pretes dan postes pada masing-masing konsep. Kemudian melakukan uji beda rata-rata antara 2 sampel berpasangan dengan uji t. Uji t dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan pretes dengan postes.
 - c) Menghitung nilai dan persentase pretes dan postes penguasaan konsep siswa berdasarkan tingkat prestasi.
 - d) Menghitung gain penguasaan konsep siswa berdasarkan tingkat prestasi, kemudian mengujinya dengan uji anova. Uji anova dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara kelompok siswa berprestasi tinggi, sedang dan rendah.
 - e) Menghitung nilai dan persentase pretes dan postes penguasaan konsep siswa berdasarkan perbedaan jenis kelamin.
 - f) Menghitung nilai gain penguasaan konsep siswa pria dan wanita, kemudian mengujinya dengan uji t. Uji t untuk mengetahui signifikansi

perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara siswa pria dan wanita.

2. Pengaruh model pembelajaran terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis. Tahapan pengolahan data adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung nilai dan persentase pretes dan postes keterampilan berpikir kritis masing-masing siswa. Setiap jawaban betul memiliki bobot 5. Menghitung rata-rata pretes dan postes keterampilan berpikir kritis siswa.
- b) Membandingkan rata-rata pretes dan postes pada masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis. Kemudian melakukan uji beda rata-rata antara 2 sampel berpasangan dengan uji t. Uji t dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan pretes dengan postes.
- c) Menghitung nilai dan persentase pretes dan postes keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan tingkat prestasi.
- d) Menghitung gain keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan tingkat prestasi, kemudian mengujinya dengan uji anova. Uji anova dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa berprestasi tinggi, sedang dan rendah.
- e) Menghitung nilai dan persentase pretes dan postes keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan perbedaan jenis kelamin.
- f) Menghitung nilai dan persentase gain keterampilan berpikir kritis siswa pria dan wanita, kemudian mengujinya dengan uji t. Uji t untuk mengetahui signifikansi perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara siswa pria dan wanita.

3. Pengaruh model pembelajaran terhadap peningkatan keterampilan proses siswa. Analisis data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:
- a) Menghitung nilai dan persentase pretes dan postes keterampilan proses masing-masing siswa. Setiap jawaban betul memiliki bobot 5. Menghitung rata-rata pretes dan postes keterampilan proses siswa .
 - b) Membandingkan rata-rata pretes dan postes pada masing-masing indikator keterampilan proses. Kemudian melakukan uji beda rata-rata antara 2 sampel berpasangan dengan uji t. Uji t dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan pretes dengan postes.
 - c) Menghitung nilai dan persentase pretes dan postes keterampilan proses siswa berdasarkan tingkat prestasi.
 - d) Menghitung gain keterampilan proses siswa berdasarkan tingkat prestasi, kemudian mengujinya dengan uji anova. Uji anova dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan peningkatan keterampilan proses antara kelompok siswa berprestasi tinggi, sedang dan rendah.
 - e) Menghitung nilai dan persentase pretes dan postes keterampilan proses siswa berdasarkan perbedaan jenis kelamin.
 - f) Menghitung nilai dan persentase gain keterampilan proses siswa pria dan wanita, kemudian mengujinya dengan uji t. Uji t untuk mengetahui signifikansi perbedaan keterampilan proses antara siswa pria dan wanita.
4. Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan mengelompokkan hasil kuesioner siswa berdasarkan tingkat prestasi kemudian menjumlah nilai kuesioner pada masing-masing butir soal. Hasil penjumlahan kuesioner diubah ke dalam bentuk persen. Tanggapan dalam bentuk uraian dianalisis dengan cara mengkategorikannya sehingga dapat diambil suatu kesimpulan.