BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai penelitian yang dilakukan, berikut definisi operasional dari beberapa istilah yang digunakan

1. Pembelajaran untuk kelas eksperimen peta konsep dilakukan dengan cara menugaskan siswa secara individu membuat peta konsep dari wacana yang diberikan sebagai pekerjaan rumah sebelum pembelajaran. Peta konsep dibuat dengan bantuan software CMap Tools. Pada saat pembelajaran di kelas, beberapa siswa ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan peta konsepnya di depan kelas untuk didiskusikan bersama teman-temannya.
2. Pembelajaran untuk kelas kontrol dilakukan dengan cara konvensional berupa pengamatan preparat awetan jaringan di laboratorium yang dikombinasikan dengan metode ceramah.Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang biasanya dilakukan untuk membelajarkan materi struktur dan fungsi jaringan hewan di sekolah yang diteliti.
3. Hasil belajar adalah hasil yang didapat berupa penguasaan konsep (kognitif) setelah dilaksanakannya pembelajaran struktur dan fungsi jaringan yang diukur dengan soal pilihan ganda dan soal pilihan ganda beralasan.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasy-eksperiment*. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-equivalent pretest-posttest design* karena dua kelas yang dijadikan sampel diberikan perlakuan yang berbeda. Selain itu, sebagaimana menurut Sugiyono (2012 : 116), pada desain ini, kelompok eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara random. Adapun desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan dalam Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1. Gambaran Desain Penelitian *Nonequivalent Pretest-Postest Design*

Objek Penelitian	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen	T_1	X_1	T_2
Kelas Kontrol	T_1	X_2	T_2

Keterangan :

T_1 = Pretest

T_2 = Posttest

X_1 = Pembelajaran dengan metode penugasan peta konsep

X_2 = Pembelajaran konvensional

C. Populasi dan Sampel

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 22 Bandung. Sampel yang digunakan adalah dua kelas XI IPA yang merupakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* karena sampel yang dibutuhkan harus memiliki karakteristik yang sama, serta memiliki kriteria tertentu.

D. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18 hingga 28 Oktober 2013 di SMA Negeri 22 Bandung yang berlokasi di Jalan Rajamantri Kulon nomor 17A, Bandung.

E. Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya soal objektif pilihan ganda yang dikombinasikan dengan soal pilihan ganda beralasan, angket respon siswa terhadap penugasan peta konsep berbantuan komputer, dan daftar pertanyaan wawancara siswa.

1. Soal objektif pilihan ganda

Soal objektif pilihan ganda yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 25 soal. Soal objektif pilihan ganda ini digunakan karena dianggap lebih objektif dan lebih cepat dalam penilaiannya sehingga meminimalisir unsur subyektif dalam penilaian. Soal pilihan ganda yang digunakan dikombinasikan juga dengan soal pilihan ganda beralasan. Adapun gambaran sebaran soal berdasarkan indikatornya, tercantum dalam tabel 3.2 di bawah ini, sedangkan soal tes secara lengkap dapat dilihat pada lampiran B.1.

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Tes Struktur dan fungsi Jaringan Hewan Berdasarkan Indikator

No.	Indikator	Nomor Soal
1.	Menjelaskan pengertian jaringan	1,2
2.	Mengidentifikasi struktur jaringan hewan	3, 6, 8, 9, 17, 18
3.	Mengidentifikasi jenis jaringan ikat pada organ	4, 5, 10, 11, 12
4.	Membedakan struktur dan karakteristik jaringan otot	14, 15, 16
5.	Menjelaskan keterkaitan struktur dan fungsi jaringan hewan	7, 13, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

2. Angket

Angket digunakan sebagai data penunjang untuk mengetahui persepsi siswa terhadap penugasan peta konsep berbantuan komputer. Angket yang digunakan berisi pernyataan-pernyataan dengan pilihan jawaban ya/tidak yang disertai alasan sebagai sarana bagi subyek penelitian untuk memberikan pendapatnya dengan lebih leluasa. Kisi-kisi pernyataan pada angket respon siswa terdapat pada tabel 3.3. Pernyataan yang tercantum pada angket secara lengkap dapat dilihat pada lampiran B.2.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Pernyataan Pada Angket Respon Siswa Terhadap Penugasan Peta Konsep Berbantuan Komputer

No.	Hal Yang Diukur	Nomor Butir Pernyataan
1.	Sikap siswa terhadap peta konsep	1,2,3,4
2.	Sikap siswa terhadap Penugasan peta konsep	5
3.	Sikap siswa terhadap penugasan peta konsep berbantuan komputer	6,7,8,9,10

3. Daftar Pertanyaan Wawancara Siswa

Daftar pertanyaan wawancara siswa digunakan sebagai data penunjang untuk menindaklanjuti hasil peta konsep buatan siswa yang dirasa masih belum sempurna dan bermasalah. Wawancara dilakukan setelah pembelajaran struktur dan fungsi jaringan hewan selesai. Tabel 3.4 di bawah ini memuat kisi-kisi permasalah yang kemudian ditindaklanjuti dengan wawancara. Daftar pertanyaan wawancara secara lengkap dapat dilihat pada lampiran B.3.

Tabel 3.4. Kisi-kisi Permasalahan yang Ditindaklanjuti Melalui Wawancara

No.	Permasalahan
1.	Kotak konsep berisi uraian panjang seperti kalimat dan poin-poin
2.	Struktur peta konsep menyerupai *mind map* tanpa kata penghubung
3.	Siswa tidak menyertakan gambar pada peta konsepnya
4..	Peta konsep yang belum mencantumkan hubungan silang
5.	Hasil peta konsep siswa serupa dengan hasil peta konsep siswa lain. (Indikasi adanya kemungkinan meng*copy-paste* pekerjaan temannya)
6.	Siswa yang tidak mengerjakan tugas peta konsepnya

F. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Setelah melakukan proses uji coba instrumen tes, data yang diperoleh kemudian dianalisis. Analisis yang dilakukan antara lain uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Untuk menghitung analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal hasil uji coba instrumen diuji dengan menggunakan program *ANATES*™ *Pilihan Ganda* versi 4.09

1. Tingkat Kesukaran

Soal pilihan ganda hendaknya memperhatikan juga pada tingkat kesukaran soal. Soal yang baik adalah yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Proses uji tingkat kesukaran dilakukan dengan bantuan program *ANATES*™ *Pilihan Ganda* versi 4.09. Hasil uji tingkat kesukaran dalam bentuk persen (%) dikonversi ke dalam bentuk desimal dan diinterpretasi dengan kriteria seperti pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kriteria Tingkat Kesukaran

RENTANG	KLASIFIKASI
0,71-1,00	Mudah
0,31-0,70	Sedang
0,00-0,30	Sukar

(Arikunto,2012)

2. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedaka antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang kurang pintar atau berkemampuan rendah. Proses uji daya pembeda dilakukan dengan bantuan program *ANATES*™ *Pilihan Ganda* versi 4.09. Hasil uji daya pembeda dapat dilihat langsung pada kolom daya pembeda dalam bentuk persen (%) kemudian diubah kedalam bentuk desimal dan diinterpretasi dengan kriteria seperti pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kriteria Daya Pembeda

RENTANG	KLASIFIKASI
0,71-1,00	Baik sekali
0,41-0,70	Baik
0,21-0,40	Cukup
0,00-0,20	Jelek
Negatif	Tidak baik (sebaiknya dibuang)

(Arikunto, 2012)

3. Uji Validitas Soal

Sebuah tes dinyatakan valid bila tes tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur. Jadi validitas menunjukan ketepatan sebagai alat ukur. Proses uji validitas dilakukan dengan bantuan program *ANATES*™ *Pilihan Ganda* versi 4.09. Hasil uji validitas pada setiap soal dilihat pada kolom korelasi kemudian diinterpretasi dengan kriteria seperti pada tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.7. Kriteria Validitas Soal

RENTANG	KLASIFIKASI
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)

4. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkaitan dengan keajegan atau ketetapan soal. Suatu tes dinyatakan mempunyai reliabitas yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap. Proses uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan *program ANATES*™ *Pilihan Ganda versi 4.09*. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat langsung pada kolom reliabilitas kemudian diinterpretasi dengan kriteria seperti pada tabel 3.8 di bawah ini.

Tabel 3.8. Kriteria Reliabilitas Soal

RENTANG	KLASIFIKASI
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)

Setelah soal diuji reliabilitas dengan *program ANATES™ Pilihan Ganda versi 4.09* hasilnya menunjukan angka 0,85 dengan kriteria sangat tinggi.

Adapun rekapitulasi hasil ujicoba instrumen secara keseluruhan tercantum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.9. Rekapitulasi Hasil Ujicoba Instrumen Tes

No. soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Validitas	Reliabilitas	Kesimpulan
1	Cukup	Mudah	Rendah	0,85	Direvisi
2	Jelek	Sedang	Sangat rendah		Tidak digunakan
3	Baik Sekali	Sedang	Cukup		Digunakan
4	Baik	Sedang	Cukup		Digunakan
5	Baik	Sukar	Cukup		Digunakan
6	Cukup	Sedang	Rendah		Tidak digunakan
7	Baik Sekali	Sedang	Tinggi		Digunakan
8	Baik	Sukar	Cukup		Digunakan
9	Baik Sekali	Mudah	Tinggi		Digunakan
10	Baik Sekali	Sedang	Tinggi		Digunakan
11	Baik	Mudah	Cukup		Digunakan
12	Jelek	Sedang	Sangat rendah		Tidak digunakan
13	Baik	Mudah	Tinggi		Digunakan
14	Baik	Sedang	Cukup		Digunakan

15	Cukup	Sedang	Rendah		Tidak digunakan
16	Jelek	Sedang	Sangat rendah		Tidak digunakan
17	Cukup	Seukar	Rendah		Tidak digunakan
18	Jelek	Mudah	Rendah		Tidak digunakan
19	Baik sekali	Sedang	Tinggi		Digunakan
20	Cukup	Sedang	Rendah		Tidak digunakan
21	Cukup	Sedang	Rendah		Tidak digunakan
22	Baik	Sedang	Cukup		Digunakan
23	Baik	Mudah	Cukup		Digunakan
24	Cukup	Sedang	Rendah		Tidak digunakan
25	Baik sekali	Mudah	Tinggi		Digunakan
26	Cukup	Mudah	Rendah		Digunakan
27	Baik sekali	Mudah	Tinggi		Digunakan
28	Baik sekali	Mudah	Tinggi		Digunakan
29	Baik	Sedang	Cukup		Digunakan
30	Baik	Sukar	Rendah		Digunakan
31	Baik	Mudah	Cukup		Digunakan
32	Baik	Sedang	Cukup		Digunakan
33	Jelek	Sedang	Rendah		Tidak digunakan
34	Jelek	Sedang	Sangat rendah		Tidak digunakan
35	Cukup	Sedang	Rendah		Tidak digunakan
36	Baik	Sedang	Cukup		Digunakan
37	Cukup	Sukar	Rendah		Tidak digunakan
38	Cukup	Sedang	Rendah		Direvisi
39	Jelek	Mudah	Sangat rendah		Tidak digunakan
40	Baik sekali	Sedang	Cukup		Digunakan

Dari hasil ujicoba instrumen yang dilakukan, soal yang digunakan sebagai instrumen tes hasil belajar adalah soal yang memiliki daya pembeda cukup, baik, hingga baik sekali. Tingkat kesukaran mudah, sedang, dan sukar, serta validitas

yang cukup, dan tinggi. Untuk indikator yang tidak terwakili, soal pada indikator tersebut diganti atau direvisi.

G. Analisis Data Hasil Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa soal tes, angket, dan daftar pertanyaan wawancara. Soal tes diberikan sebelum pembelajaran untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum mengalami pembelajaran struktur dan fungsi jaringan hewan. Setelah pembelajaran, siswa kembali diberikan soal tes untuk mengukur tingkat keberhasilan pembelajaran. Angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah pembelajaran struktur dan fungsi jaringan hewan selesai, dan wawancara dilakukan sebagai tindak lanjut dari hasil peta konsep buatan siswa. Adapun analisis data yang dilakukan pada data tersebut, diantaranya.

1. Soal Tes

Soal tes pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui nilai pretest, posttest, gain, dan ketercapaian tiap indikator pembelajaran. Pengolahan data secara statistika dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21.0 *for windows*.

a. Pretest

Pretest digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa dalam materi yang akan diajarkan. Sebelum dilakukan uji hipotesis perbandingan dua rata-rata pada data pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan uji prasyarat berupa uji homogenitas dan normalitas data.

Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan dengan uji F, didapatkan bahwa data pretest baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol bersifat homogen. Kemudian, uji prasyarat dilanjutkan dengan uji normalitas data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan, data pretest kelas eksperimen berdistribusi normal, namun pada kelas kontrol tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis dilakukan dengan uji U-Mann Whittney.

Tabel 3.10. Hasil Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis pada Data Pre-test

Data Pre-test	Homogenitas (Uji F)		Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)		Hipotesis (Uji U-Mann Whittney)	
	Eks	Kon	Eks	Kon	Eks	Kon
Hasil	0,705		0,094	0,027	0,822	
Kesimpulan	Homogen		Normal	Tidak Normal	H_0 diterima	

b. Post-test

Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan dengan uji F, didapatkan bahwa data post-test baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol bersifat homogen. Kemudian, uji prasyarat dilanjutkan dengan uji normalitas data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan, data pretest baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol keduanya berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis dilanjutkan dengan uji-t

Tabel 3.11. Hasil Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis pada Data Post-test

Data Pre-test	Homogenitas (Uji F)		Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)		Hipotesis (Uji t)	
	Eks	Kon	Eks	Kon	Eks	Kon
Hasil	0,492		0,111	0,200	0,012	
Kesimpulan	Homogen		Normal	Normal	H_0 ditolak	

2. Data Hasil Wawancara Siswa

Data hasil wawancara siswa diuraikan untuk mendukung data yang telah ada. Data hasil wawancara siswa akan direkap dan dideskripsikan untuk mendapat gambaran yang lebih luas lagi mengenai kendala yang dihadapi siswa khususnya dalam proses pembuatan peta konsep.

3. Data Hasil Angket

Data yang diperoleh dari angket siswa bersifat kualitatif. Data yang bersifat kualitatif diolah dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Data dari angket siswa yang diperoleh kemudian diolah dengan rumus:

$$\%\ siswa\ yang\ memilih\ item = \frac{\sum siswa\ pada\ item}{\sum total\ siswa} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria pada tabel 3.12 di bawah ini.

Tabel 3.12. Kriteria Besarnya Sampel Terhadap Angket

PERSENTASE	KRITERIA
0%	Tidak seorangpun
1%-24%	Sebagian kecil
25%-49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51%-74%	Sebagian besar
75%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

H. Prosedur Penelitian

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi menjadi 3, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pasca pelaksanaan. Berikut ini merupakan penjelasan secara mendetail dari ketiga tahapan tersebut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Merumuskan masalah yang akan diteliti.
b. Melakukan kajian pustaka.
c. Penyusunan proposal yang kemudian dipresentasikan pada seminar proposal.
d. Perbaikan proposal setelah mendapat berbagai masukkan dari dosen.
e. Penyusunan instrumen penelitian yang kemudian melalui proses *judgment* oleh dosen-dosen yang berkompeten.
f. Perbaikan instrumen setelah mendapatkan berbagai masukkan dari dosen.

g. Uji coba instrumen pada subjek uji coba instrumen.
h. Perbaikan instrumen penelitian berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen.

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut :

a. Pretest
b. Penentuan kelas yang akan menjadi subjek penelitian.
c. Melakukan kegiatan penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perlakuan sebagai berikut

Tabel 3.13. Perlakuan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
• Pengenalan software CMap Tools • Sebelum pertemuan ke-1, siswa diberikan wacana jaringan epitel serta lks peta konsep jaringan epitel yang harus dilengkapi. • Pertemuan ke-1: Pembelajaran jaringan epitel dengan mengisi peta konsep yang belum lengkap dan penugasan pembuatan peta konsep jaringan ikat berdasarkan wacana jaringan ikat untuk pertemuan berikutnya • Pertemuan ke-2: Beberapa Siswa mempresentasikan peta konsep jaringan ikat yang telah ditugaskan sebelumnya.	• Pertemuan ke-1 : Pengamatan preparat awetan mikroskopis jaringan epitel dan ikat serta pemaparan materi pada akhir pembelajaran • Pertemuan ke-2 : Pengamatan preparat awetan mikroskopis jaringan otot dan saraf serta pemaparan materi dengan metode ceramah pada akhir pmbelajaran. • Post-test

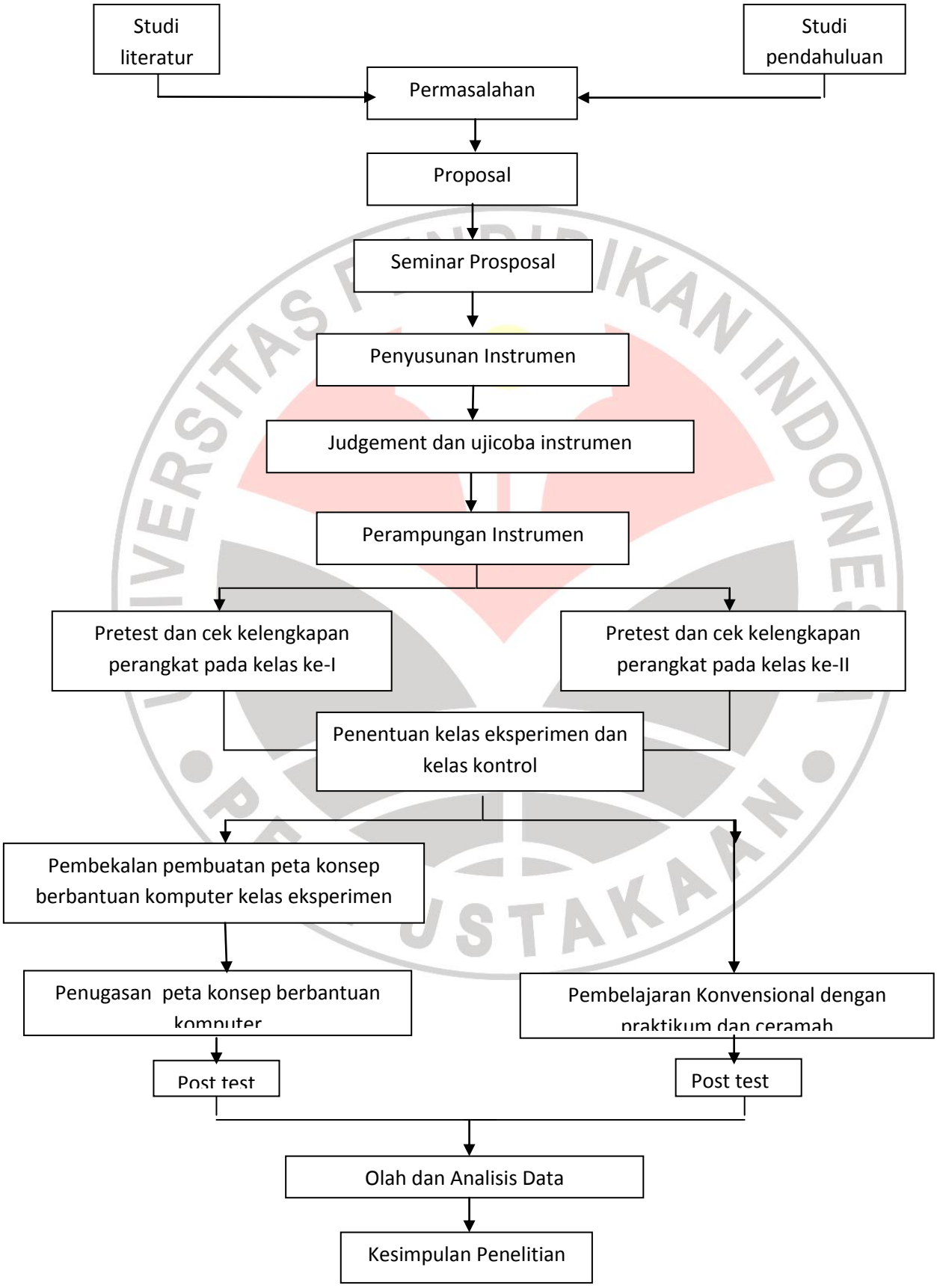
Setelah presentasi dilakukan sesi diskusi dan tanya jawab. • Pertemuan ke-3: Beberapa siswa mempresentasikan peta konsep jaringan otot dan saraf yang telah ditugaskan sebelumnya. Setelah presentasi dilakukan sesi diskusi dan tanya jawab • Post-test	

3. Tahap pasca pelaksanaan

Tahap pasca penelitian terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Melakukan analisis terhadap data hasil penelitian.
b. Melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan dari hasil analisis data.
c. Menyusun laporan hasil penelitian (Skripsi).

I. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu