BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam melakukan penelitian, metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen bertujuan untuk mengetahui adakah perubaha pada suatu keadaan yang di kontrol dan yang memerlukan perlakuan (*treatment*) pada suatu kondisi, sehingga penelitian eksperimen digunkan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam suatu kondisi yang terkendalikan.

Jenis penelitian ini menggunakan *Quasi Experiment* dengan jenis desain yang digunakan yaitu *Non-equivalent control group*. Kelompok pada desain ini tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2015). Desain ini memiliki dua kelas yang diberi perlakuan berbeda, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Desain ini terdiri dari tes awal yang dilakukan sebelum perlakuan kepada kedua kelas dan tes akhir setelah perlakuan diberikan kepada kedua kelas. Penerapan *blended learning* berbasis PEOE dilakukan pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelompok kontrol hanya penerapan PEOE saja, kemudian hasil akhir keduanya akan dibandingkan.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	**Pre-test**	**Perlakuan**	**Post-test**
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

Keterangan

O_1 : *Pre-test* Penguasaan Konsep

X : Perlakuan (*Treatment*) berupa pembelajaran *blended learning* berbasis PEOE

O_2 : *Post-test* Penguasaan Konsep

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN X di Kota Bandung di kelaa XI. Peneliti memilih sekolah tersebut karena strategi pembelajaran *blended learning* berbasis PEOE belum pernah diterapkan di sekolah tersebut, dan sekolah tersebut memenuhi syarat penelitian karena sudah memiliki fasilita berupa *wifi* dan siswa terampil dalam mengakses internet, penggunaan *gadget*, dan penggunaan edmodo.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep dan respon siswa, dan sampel untuk penelitian ini adalah siswa kelas XI yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, dengan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan bahwa siswa yang berada dikelas akan mempelajari Sistem Ekskresi.

3.4 Definisi Operasional

Berikut ini diuraikan beberapa definisi operasional dari istital-istilah yang terkair dalam penelitian ini, diantaranya:

1. *Blended Learning* berbasis PEOE (*Predict – Explain – Observe Explain*)

   Kegiatan pembelajaran yang dimaksud adalah kegiatan pembelajaran *blended learning* berbasis pendekatan PEOE. Pada pembelajaran *blended learning* ini terdapat 4 kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa diantaranya: a) *predict*, guru memberikan permasalahan (soal) dengan edmodo, kemudian siswa membuat suatu prediksi berdasarkan pertanyaan berupa gangguan-gangguan pada urin manusia dengan *e-learning* menggunakan aplikasi Edmodo; b) *Explain*, setelah siswa membuat prediksi, siswa memberikan penjelasan tentang gangguan-gangguan pada urin manusia agar lebih meyakinkan yang dilakukan dengan menjelaskan secara dengan *e-learning* pada aplikasi edmodo; c) *Observe,* dilakukan secara tatap muka yaitu melaksankan kegiatan praktikum uji urin manusia berupa uji albumin dan uji glukosa, siswa mengobservasi secara cermat hasil serta proses kegiatan praktikum; d) *Explain*, yaitu siswa menjelaskan hasil dari observasinya dan menghubungkan dengan prediksi yang dilakukan secara tatap muka dengan melakukan presentasi di kelas.

2. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penguasan konsep Sistem Ekskresi. Penguasaan konsep pada penelitian ini yaitu mengenai konsep struktur organ ginjal, fungsi dari struktur organ ginjal, proses pembentukan urin, dan uji urin pada albumin dan glukosa. Penguasaan konsep didapat dengan menggunakan soal tes pilihan ganda.

3. Respon Siswa

Respon siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran *blended learning* berbasis PEOE dalam hal ini tanggapan yang diberikan kepada siswa di kelas eksperimen mengenai teknis pembelajaran, ketertarikan pembelaran dan minat siswa. Respon siswa didapat dengan menggunakan angket dengan skala 1 sampai 5.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini terdiri dari soal tes, lembar observasi dan kuisioner berupa angket.

1. Tes Penguasaan Konsep

Tes digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah mengiktui pembelajaran dengan bentuk soal objektif tes (pilihan ganda). Tes yang diberikan kepada siswa ketika sebelum dan sesudah proses pembelajaran diberikan sama persis baik pada bentuk maupun jumlah soal (Arikunto, 2006). Adapun kisi-kisi instrumen soal tes penguasaan konsep diantaranya

Tabel 3.2 Indikator Instrumen Soal Pilihan Ganda

No.	Indikator	No. Soal
1.	Menghubungkan zat yang terkandung dalam hasil ekskresi	2,4,10,11,13

2.	Mengidentifikasi zat yang terkandung pada hasil ekskresi	1
3.	Menjelaskan hubungan antara struktur organ dan fungsis sistem eksreksi	5,14,16,18
4.	Menganalisis hasil uji urin yang dihubungkan dengan gangguan fungsi sistem ekskresi	6,3,8
5.	Menganalisis hubungan kerusakan struktur sistem ekskresi	9,7
6.	Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ ekskresi dengan gangguan fungsi sistem ekskresi	12,15,17
7.	Menganalisis kesalahan yang terjadi pada praktikum sistem ekskresi	19,20

Sebelum soal diberikan kepada siswa, terlebih dahulu soal penguasaan konsep yang telah di uji cobakan kemudian dianalisis dengan tujuan untuk mengidentifikasi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitasnya (Arikunto, 2013) (hasil uji dapat di lihat di hal.27).

2. Lembar Observasi

Observasi dilakukan ketika pembelajaran *blended learning* berbasis PEOE pada sistem ekskresi berlangsung. Observasi dilakukan untuk mengontrol kegiatan pembelajaran dan keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Observasi PEOE

No.	Kegiatan PEOE	Deskripsi Kegiatan
1.	Prediksi (*Predict*)	1
2.	Penjelasan (*Explain*)	2
3.	Observasi (*Observe*)	3,4
4.	Penjelasan (*Explain*)	5,6

Jumlah	6

3. Angket

Angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran *blended learning* berbasis PEOE. Angket ini menggunakan skala 1 sampai 4, skala yang digunakan yaitu skala likert. Angket ini berisi 15 pertanyaan yang berkaitan dengan pembelajaran.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran

No.	Kriteria	Nomor Pernyataan
1.	Teknis pembelajaran	1,2,3,14,15
2.	Ketertarikan terhadap pembelajaran	4,5,6,7,11,12,13
3.	Minat siswa	8,9,10
Jumlah		15

3.6 Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini memiliki beberapa cara diantaranya: 1) Hasil penguasaan konsep dikumpulkan dari hasil soal *pre-test* yang diberikan sebelum melaksanakan pembelajaran *blended learning* berbasis PEOE dan soal *post-test* yang diberikan sesudah melaksanakan pembelajaran *blended learning* berbasis PEOE pada sistem ekskresi 2) Angket untuk mengetahui respon siswa mengenai keterlaksanaanya pembelejaran *blended learning* berbasis PEOE. 3) Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan lembar observasi untuk mengukur keterlaksanaan kegiatan *blended learning* berbasis PEOE dengan cara memberi tanda *checklist*.

3.7 Pengembangan Instrumen

3.7.1 Soal Penguasaan Konsep

1. *Judgement* Instrumen

Instrumen soal pilihan ganda yang digunakan dalam penelitian di *judgement* oleh dosen ahli dari Departemen Pendidikan Biologi. Hasil *Judgement* menyatakan bahwa beberapa soal sudah valid namun terdapat beberapa bagian yang harus diperbaiki diantaranya:

a. Soal disesuaikan dengan materi Sistem Ekskresi terutama Sistem Ekskresi pada ginjal
b. Soal harus ditulis dengan jelas, karena beberapa soal kurang jelas perintahnya.
c. Soal harus disesuaikan dengan indikator.
d. Sebaiknya urin yang digunakan ketika praktikum, yaitu urin yang memiliki kandungan glukosa dan urin yang memiliki kandungan protein.

Setelah *Judgement* oleh dosen ahli, soal penguasaan konsep direvisi terlebih dahulu sebelum diuji cobakan kepada siswa dan digunakan untuk mengambil data penelitian.

2. Uji Coba Instrumen

Sebelum mengambil data penelitian terlebih dahulu soal penguasaan konsep diuji coba kepada kelas yang sudah menerima materi pelajaran Sistem Ekskresi. Uji Coba dilaksanakan oleh 36 orang siswa SMA di Bandung. Uji coba dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan dari instrumen penelitian. Soal yang diuji terdiri dari 25 soal pilihan ganda. Data uji coba yang sudah didapatkan kemudian diuji dengan menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Perhitungan pengujian pada penelitian ini menggunakan metode bantuan *Microsoft excel* 2013 dan *software* program *ANATES pilihan ganda versi 4.0.9.*

a. Uji Validitas

Sebuah soal dapat dinyatakan valid apabila soal tersebut mengukur apa yang harus diukur. Jadi validitas menunjukan ketepatan sebagai alat ukur. Hasil uji validitas dilakukan dengan bantuan *software* program *ANATES pilihan ganda versi 4.0.9*. Hasil uji validitas pada setiap soal dilihat pada kolom korelasi kemudian diinterpretasi dengan kriteria sebagai berikut

Tabel 3.5 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

(Sudjana, 2010)

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkaitan dengan keajegan atau ketepatan soal. Suatu tes dinyatakan mempunyai reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap. Hasil uji reliabilitas dapat diinterpretasi dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6 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

(Sudjana, 2010)

c. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan kemampuan rendah. Hasil uji daya pembeda dapat diinterpretasi dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.7 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	Negatif (sebaiknya dibuang)

(Sudjana, 2010)

d. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Hasil uji tingkat kesukaran dapat diinterpretasi dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran

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

(Sudjana, 2010)

e. Pengambilan keputusan

Berdasarkan uraian mengenai instrumen, mutu butir soal ditentukan oleh statistik butir soal yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Kriteria yang butir soal menggunakan aturan yang ditentukan oleh Zainul (2001), dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Soal yang Baik untuk Digunakan

Kategori	Kriteria Penilaian
Terima	Apabila: 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya Pembeda $\geq 0,40$ 3) Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Revisi	Apabila: 1) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq$ atau $p \leq 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ 3) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas antara 0,20 sampai 0,40
Tolak	Apabila:

	1) Daya pembeda < 0,40 dan tingkat kesukaran p < 0,25 atau p > 0,80 2) Validitas < 0,20 3) Daya Pembeda < 0,40 dan validitas < 0,40

Tabel 3.10 Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Soal Pilihan Ganda

No	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Validitas		Kesimpulan	Reliabilitas	
	DP (%)	Int	TK	Int	V	Int		r	Int
1.	60	B	55,56	S	0,455	CK	Terima	0,75	Tinggi
2.	60	B	69,44	S	0,541	CK	Terima		
3.	90	BS	55,56	S	0,644	T	Terima		
4.	50	B	52,78	S	0,497	CK	Terima		
5.	30	CK	75,00	M	0,312	R	Revisi		
6.	50	B	63,89	S	0,496	CK	Terima		
7.	20	J	19,44	SK	0,323	R	Revisi		
8.	50	B	52,78	S	0,293	R	Revisi		
9.	50	B	77,78	M	0,366	R	Revisi		
10.	40	CK	66,67	S	0,393	R	Revisi		
11.	40	CK	80,56	M	0,289	R	Revisi		
12.	60	B	66,67	S	0,443	CK	Terima		
13.	20	J	58,33	S	0,239	R	Revisi		
14.	30	CK	33,33	S	0,404	CK	Terima		
15.	50	B	33,33	S	0,487	CK	Terima		
16.	30	CK	83,33	M	0,227	R	Revisi		
17.	10	J	27,78	SK	0,121	R	Revisi		
18.	30	C	30,56	SM	0,342	R	Revisi		
19	40	CK	38,89	S	0,349	R	Revisi		
20.	60	B	38,89	S	0,397	R	Revisi		

Keterangan tabel 3.10

Int = Interpretasi, DP=Daya Pembeda (J=Jelek CK=Cukup B=Baik BS=Baik Sekali); TK=Tingkat Kesukaran (SM=Sangat Mudah M=Mudah S=Sedang SK=Sukar SS=Sangat Sukar); V=Validitas (SR=Sangat Rendah R=Rendah CK=Cukup T=Tinggi ST=Sangat Tinggi); r=Reliabilitas

3.7.2 Lembar Observasi

Dalam penelitian ini, lembar observasi meliputi aktivitas guru selama proses pembelajaran dengan menggunakanan sintaks pembelajaran PEOE (*predict – explain – observe – explain*). Pembuatan lembar observasi di *judgment* oleh dosen, hasil *judgement* menyatakan bahwa deskripsi kegiatan sudah sesuai dengan sintaks pembelajaran yang ingin dicapai.

3.7.3 Angket Respon

Instrumen pernyataan angket digunakan dalam penelitian di *judgment* oleh dosen ahli. Hasil *judgment* menyatakan bahwa beberapa pernyataan sudah valid namun terdapat beberapa bagian yang perlu diperbaiki, yaitu penambahan pernyataan negatif, pernyataan harus disesuaikan dengan kriteria. Setelah di *judgement*, pertanyaan angket respon diperbaiki terlebih dahulu.

3.8 Teknik Pengolahan Data

Data yang telah didapatkan akan diuji dengan menggunakan uji statistik. Sebelum dilaksanakan uji statistik data hasil temuan diolah dahulu dalam bentuk skor. Uji statistik yang digunakan adalah uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas, uji hipotesis. Pada penelitian ini uji statistik dilaksanakan dengan menggunakan aplikasi *SPSS*.

1. Pengolahan Data Tes Penguasaan Konsep

Pengolahan data dilakukan dengan penskoran dengan menggunakan acuan penskoran yang sudah ditentukan. Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan dengan metode *Rights Only*, yaitu diberikan nilai satu jika benar dan diberikan nilai nol jika salah. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus.

$$S = \sum R$$

Keterangan:

S = Skor siswa, R = Jumlah jawaban yang benar

Kemudian dilakukan perhitungan rata-rata hasil *pre test* dan *post test* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Rata - rata = \frac{Data}{Jumlah\ sampel}$$

Keterangan:

x = Rata-rata

X = Data (*pretes/posttest*)

N = Jumlah Sampel

Setelah diperoleh skor *pretest* dan *posttes*t selanjutnya dihitung selisih keduanya untuk mendapatkan gain skor (Gain actual) dan Gain ternormalisasi, rumus yang digunakan diantaranya:

$$G = T2 - T1; (g) = \frac{T2 - T1}{I2 - I}$$

Keterangan:

G = Gain aktual

(g) = Gain ternormalisasi

T_1 = Skor *pretest*

T_2 = Skor *posttest*

I_2 = Skor ideal

Nilai *N-Gain* (g) yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel berikut ini:

Tabel 3.11 Kriteria N-Gain (g)

Kriteria	**Tingkat pencapaian *N-Gain***
Tinggi	*(N-Gain)* ≥ 0,7

Sedang	0,7 > *(N-Gain)* ≤ 0,3
Rendah	*(N-gain)* < 0,3

(Hake, 1999)

2. Uji Prasyarat

Uji prasyarat merupakan uji awal yang digunakan untuk menentukan pengujian akan dilakukan uji statistik parametrik atau non parametrik pada data hasil *pretest* dan *posttest* yang sudah diubah dalam bentuk skor dan nilai. Uji parametrik digunakan dengan syarat bahwa data yang dianalisis harus berdistribusi normal sedangkan uji non parametrik digunakan apabila data berdistribusi tidak normal. Uji prasyarat dilaksanakan pada *pretest* dan *posttest*. Uji prasyarat terdiri dari dua bagian diantaranya uji Normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Dilakukan untuk mengetahui data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Teknik yang dapat digunakan antara lain dengan Uji *Shapiro wilk*.. Pada penelitian ini menggunakan *SPSS versi 21.00 for Windows.*

a) Uji Homogenitas

Digunakan untuk menentukan data yang didapat memiliki asumsi varian atau tidak. Jika tidak memenuhi prasyarat uji Normalitas dan Homogenitas, maka uji Hipotesis akan dilakukan melalui statistik non parametrik.

b) Uji Hipotesis

Uji Hipotesis yang digunakan adalah uji dua rata-rata (uji komparasi dua sampel). Jenis uji dua rata-rata yang digunakan merupakan uji dua pihak berdasarkan bunyi hipotesis nol yang dibuat.

3. Lembar Observasi

Hasil observasi diolah untuk mengenalisis pembelajaran. Pengolahan data dilakukan dengan cara menghitung presentase skor yang diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Persentase (\%) keterlaksanaan} = \frac{total\ skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal}$$

4. Angket

Hasil angket merupakan instrumen non tes yang dibuat untuk mengetahui respon atau pendapat siswa mengenai keterlaksanaan pembelajaran. Angket pada penelitian ini menggunakan *skala Likert*. Data yang diperoleh dalam skala *Likert* berupa pilihan SS "Sangat Setuju", S "Setuju" , R "Ragu", TS "Tidak Setuju" dan STS "Sangat Tidak Setuju", maka jawaban itu diberi skor sebagai berikut.

Tabel 3.12 Penskoran Data Angket Skala *Likert*

Jenis Pilihan Jawaban	**Pernyataan Positif**	**Pernyataan Negatif**
SS	5	1
S	4	2
R	3	3
TS	2	4
STS	1	5

Mengolah skor jumlah responden. Pengolahan jumlah skor ($\sum s$) jawaban angket adalah sebagai berikut:

1) Skor untuk pernyataan sangat setuju (SS)
   Skor = 5 x jumlah responden
2) Skor untuk pernyataan sangat setuju (S)
   Skor = 4 x jumlah responden
3) Skor untuk pernyataan sangat setuju (R)
   Skor = 3 x jumlah responden
4) Skor untuk pernyataan sangat setuju (TS)
   Skor = 2 x jumlah responden
5) Skor untuk pernyataan sangat setuju (STS)

Skor = 1 x jumlah responden

Hasil pengolahan jumlah respon siswa dihitung persentase jawaban angket pada setiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%Xin \frac{\sum S}{Smaks} x100\% \qquad \text{(Sudjana, 2005)}$$

Keterangan:

$\%X_{in}$ = Persentase jawaban angket respon siswa

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum

Setelah didapatkan hasil persentase jawaban angket selanjutnya menafsirkan persentase jawaban angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran berdasarkan Arikunto (2005):

Tabel 3.13 Tafsiran Skor (persentase) Angket

Persentase	**Kriteria**
80,1 – 100%	Sangat Tinggi
60,1 – 80%	Tinggi
40,1 – 60%	Sedang
20,1 – 40%	Rendah
0,0 – 20%	Sangat Rendah

3.9 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap pelaksaan, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan penarikan kesimpulan.

1. Tahap Persiapan Meliputi:
   a. Studi literatur mengumpulkan informasi mengenai *Blended Learning* berbasis PEOE, Penguasaan Konsep, dan Sistem Ekskresi pada Manusia, dan melakukan pengecekan adanya fasilitas yang dimiliki oleh sekolah berupa *wifi*, siswa terampil dalam penggunaan internet, pengenalan edmodo pada siswa, pembuatan akun untuk dapat mengakses edmodo,

dan penggunaan aplikasi edmodo pada siswa dan pengkondisian apabila siswa tidak memiliki *smartphone* maka dapat mengakses edmodo dengan menggunakan komputer atau laptop.

b. Pembuatan proposal penelitian serta melalukan bimbingan dengan dosen, seminar proposal, dan revisi proposal penelitian.
c. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas kontrol dengan pelaksanaan pembelajaran PEOE dan kelas eksperimen untuk pelaksanaan pembelajaran *blended learning* berbasis PEOE. Pada kelas eksperimen, RPP yang dibuat pada kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak dua kali yaitu kegiatan pembelajaran *online* dengan tahapan pembelajaran *predict* dan *explain* yang dilaksanakan menggunakan edmodo dan kegiatan pembelajaran secara tatap muka pada tahapan *observe* dan *explain*. Sedangkan, pada kelas kontrol RPP yang dibuat berdasarkan pembelajaran PEOE (*predict – explain - observe – explain*) dilakukan secara tatap muka tanpa pembelajaran *online* dan aplikasi edmodo.
d. Penyusunan instrumen penelitian, terdiri dari soal penguasaan konsep, lembar observasi, dan angket. Pembuatan soal penguasaan konsep, lembar observasi dan angket diawali dengan membuat kisi-kisi dan dikonsultasikan pada dosen pembimbing.
e. *Judgement* instrumen kepada dosen pembimbing dan dosen ahli dari Departemen Pendidikan Biologi UPI
f. Melakukan Uji Coba instrumen soal penguasaan konsep kepada siswa yang sudah mempelajari bab Sistem Ekskresi. Analisi uji coba soal mengguunakan *ANATES versi 4.0.9.*
g. Perbaikan soal.

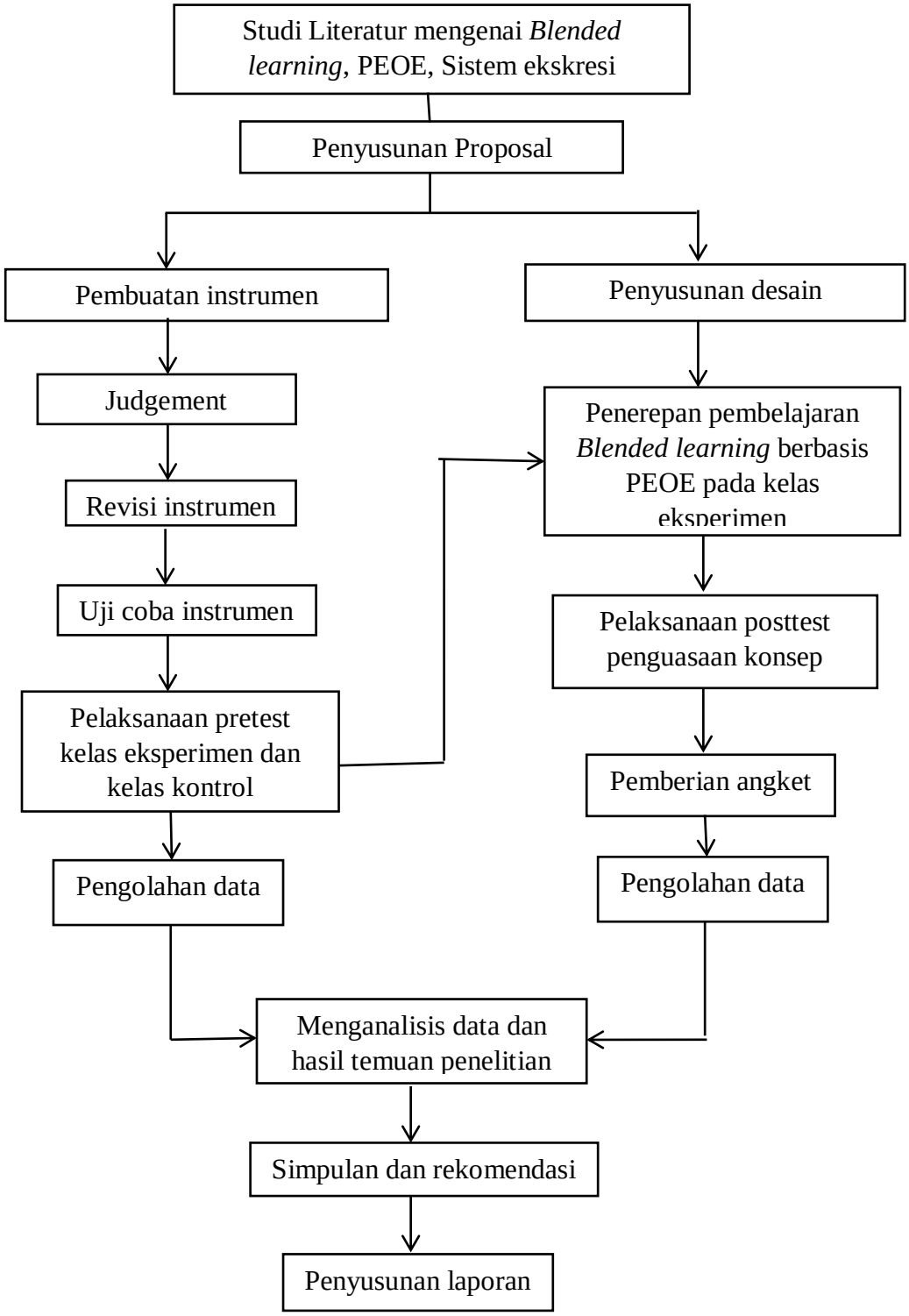
2. Tahap Pelaksanaan Meliputi:

a. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama dua pertemuan. Sebelum pembelajaran dimulai dilakukan *pre-test* (tes awal) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui konsep awal siswa.
b. Pelaksanaan pembelajaran materi sistem ekskresi dilaksanakan oleh dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbedaan keduanya adalah pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran *blended learning* berbasis PEOE, pembelajaran pada kelas

eksperimen menggunakan aplikasi edmodo dan pembelajaran dilakukan secara *online* dan tatap muka, sedangkan pada kelas kontrol hanya menggunakan model pembelajaran PEOE dan dilakukan secara tatap muka tanpa ada pembelajaran secara *online*. Pembelajaran pada kelas eksperimen dilaksanakan secara *online* dan tatap muka, untuk pembelajaran *online* menggunakan aplikasi edmodo dan dilakukan diluar jam sekolah, pembelajaran *online* dilakukan pada tahapan *predict* dan *explain*, sedangkan untuk pembelajaran secara tatap muka dilakukan di kelas pada tahapan *observe* dan *explain*. Untuk kelas kontrol pembelajaran PEOE dilakukan secara tatap muka dan tidak menggunakan aplikasi edmodo.

c. Setelah pembelajaran selesai dilaksanakan dilakukan *post-test* (tes akhir) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilaksanakan.

3. Tahap Penarik Kesimpulan Meliputi:

   a. Melaksanakan analisis data terhadap data hasil temuan
   b. Melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan dari data hasil temuan
   c. Menyusun laporan hasil temuan (skripsi)

3.10 Alur Penelitian