BAB III
METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan subjek penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMA Negeri X Cimahi. Penentuan lokasi penelitian didasarkan pada observasi sebelumnya, bahwa SMA Negeri X Cimahi merupakan sekolah yang termasuk *cluster* 1 yang diasumsikan memiliki fasilitas laboratorium yang cukup. Subjek penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah siswa SMA Negeri X Cimahi kelas XI IPA 7 tahun ajaran 2012-2013 sebanyak satu kelas yang terdiri dari 39 siswa.

Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA, SMA Negeri X Cimahi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa sebanyak satu kelas yaitu kelas XI IPA 7. Pengambilan sampel penelitian dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Penentuan kelas sampel diambil secara acak dalam satu tingkatan kelas yaitu kelas XI IPA.

B. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif, karena penelitian ini hanya bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai efektivitas praktikum berbasis pemodelan dalam pembelajaran sistem ekskresi. Menurut Sugiyono (2009:54), metode deskriptif adalah suatu metode dalam penelitian status sekelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki.

Astri Marlina Sari, 2013

Efektivitas Praktikum Berbasis Pemodelan Dan Pemblajaran Sistem Ekskresi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

C. Definisi operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang perlu dijelaskan secara operasional untuk menghindari kesalahan penafsiran dari maksud dan tujuan yang ingin dijawab. Adapun istilah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Efektivitas praktikum yang dimaksud adalah ketercapaian tujuan praktikum dan pemahaman tentang materi yang berkaitan dengan praktikum yang telah dilakukan. Ketercapaian tujuan praktikum dan pemahaman siswa, dijaring menggunakan instrumen rubrik penilaian kinerja, rubrik penilaian laporan praktikum dan tes pasca praktikum berbentuk uraian.
2. Praktikum berbasis pemodelan merupakan pemodelan/menganalogikan bagian-bagian dalam tubuh manusia dengan alat-alat laboratorium tertentu yang digunakan selama praktikum.

D. Instrumen penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Siswa yang digunakan untuk menuntun kegiatan praktikum berbasis pemodelan mengenai proses pengeluaran keringat pada tubuh manusia. LKS yang diberikan terdiri dari beberapa komponen yaitu judul, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, cara kerja, tabel hasil penelitian dan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan kegiatan praktikum.
2. Tes pasca praktikum berupa soal uraian untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa mengenai konsep yang terkait dengan kegiatan praktikum.

3. Lembar penilaian kinerja pelaksanaan praktikum mengenai proses pengeluaran keringat pada tubuh manusia, dengan rubrik penilaian berskala (*rating scale*). Instrumen tersebut termasuk dalam penilaian non-tes yang digunakan untuk menilai keterampilan atau kinerja siswa pada saat pelaksanaan praktikum.
4. Lembar penilaian laporan praktikum mengenai proses pengeluaran keringat pada tubuh manusia, dengan rubrik penilaian berskala (*rating scale*). Instrumen tersebut termasuk dalam penilaian non-tes yang digunakan untuk menilai keterampilan siswa dalam mengkomunikasikan hasil kegiatan praktikum dalam bentuk tulisan.

E. Pengembangan instrumen

1. Pengembangan Instrumen Penelitian Bentuk Tes

Pengembangan instrumen tes pasca praktikum berupa soal uraian untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang berhubungan dengan kegiatan praktikum :

a. Melakukan *judgement* instrumen kepada dosen ahli.
b. Melakukan uji coba instrumen.
c. Melakukan analisis butir soal.
d. Melakukan seleksi soal yang memiliki karakter soal yang kurang baik.
e. Melakukan revisi untuk soal-soal yang belum memenuhi syarat soal yang layak namun juga memiliki beberapa karakter yang baik.

Analisis butir soal yang meliputi validitas butir soal atau item, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran. Analisis butir soal dilakukan dengan bantuan *software* Anates Uraian versi 4.0.5 (Karno & Wibisono, 2004).

1) Validitas Butir Soal

Validitas butir soal dapat dihitung dengan rumus korelasi *product moment* dengan simpangan:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Interpretasi mengenai besarnya korelasi menurut (Arikunto, 2010) yaitu sebagai berikut:

a) antara 0,80 sampai dengan 1,0 : sangat tinggi
b) antara 0,60 sampai dengan 0,80 : tinggi
c) antara 0,40 sampai dengan 0,60 : cukup
d) antara 0,20 sampai dengan 0,40 : rendah
e) antara 0,00 sampai dengan 0,20 : sangat rendah

b. Reliabilitas suatu tes

Reliabilitas tes dapat dihitung dengan rumus dibawah ini,

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

Kategori reliabilitas suatu tes menurut (Arikunto, 2010), sebagai berikut:

a) antara 0,80 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi
b) antara 0,60 sampai dengan 0,80 : tinggi
c) antara 0,40 sampai dengan 0,60 : cukup
d) antara 0,20 sampai dengan 0,40 : rendah
e) antara 0,00 sampai dengan 0,20 : sangat rendah

c. Indeks kesukaran

Indeks kesukaran dapat dihitung dengan rumus dibawah ini,

$$P = \frac{B}{JS}$$

Kategori indeks kesukaran menurut (Arikunto, 2010), sebagai berikut:

a) antara 0,00 sampai dengan 0,30 : soal sukar
b) antara 0,30 sampai dengan 0,70 : soal sedang
c) antara 0,70 sampai dengan 1,00 : soal mudah

d. Daya pembeda

Daya pembeda dapat dihitung dengan rumus dibawah ini,

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Kategori daya pembeda menurut (Arikunto, 2010), sebagai berikut:

1) antara 0,00 sampai dengan 0,20 : jelek (*poor*)
2) antara 0,20 sampai dengan 0,40 : cukup (*satisfactory*)
3) antara 0,40 sampai dengan 0,70 : baik (*good*)
4) antara 0,70 sampai dengan 1,00 : baik sekali (*excellent*)
5) negatif : semua tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

Soal tes pasca praktikum, dikembangkan berdasarkan indikator yang terdapat pada kisi-kisi soal, seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Soal Uraian (Tes Pasca Praktikum) Tahap Uji Coba

No.	**Indikator**	**Sub Materi**	**Jenjang/Dimensi**		
			C1 Konseptual	**C2 Konseptual**	**C2 Prosedural**
1.	Siswa mampu menjelaskan peranan pengeluaran keringat terhadap tubuh manusia.	Peranan berkeringat	-	2	-

2.	Siswa mampu menjelaskan proses penurunan suhu tubuh melalui pengeluaran keringat.	Proses penurunan suhu tubuh melalui pengeluaran keringat	-	2	-
3	Siswa mampu menjelaskan cara menggunakan termometer.	Penggunaan termometer	1	-	2
JUMLAH			**7**		

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes pasca praktikum yang telah dilakukan, didapatkanlah hasil sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rekapitulasi Analisis Butir Soal Tes Pasca Praktikum Tahap Uji Coba

No. Soal	**Korelasi**	**Validitas**	**Daya Pembeda**	**Tingkat Kesukaran**	**Reliabilitas**	***Judgement***
1	0.52	Cukup	0.19 (Jelek)	0.56 (sedang)	0.70 (Tinggi)	Diterima
2	0.77	Tinggi	0.46 (Baik)	0.56 (sedang)		Diterima
3	0.57	Cukup	0.25 (Cukup)	0.50 (sedang)		Diterima
4	0.60	Tinggi	0.31 (Cukup)	0.34 (sedang)		Diterima
5	0.65	Tinggi	0.63 (Baik)	0.69 (sedang)		Diterima
6	0.29	Rendah	0.38 (Cukup)	0.31 (sedang)		Diterima
7	0.23	Rendah	0.13 (Jelek)	0.22 (sukar)		Diterima

Kategorisasi persentase hasil tes pasca praktikum yang berupa pemahaman siswa mengenai materi yang berkaitan dengan kegiatan praktikum, adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kategori Pencapaian Pemahaman Siswa

Persentase (%)	**Kategori**
80-100	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Sangat Kurang

(Mulyasa, 2003)

2. Pengembangan instrumen bentuk penilaian kinerja

Pengembangan instrumen rubrik penilaian kinerja praktikum dengan skala penilaian (*rating scale*) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Menentukan kisi-kisi rubrik penilaian kinerja praktikum.
b. Penyusunan rubrik penilaian kinerja praktikum.
c. Melakukan *judgement* instrumen kepada dosen ahli.
d. Melakukan uji coba instrumen.
e. Melakukan analisis terhadap setiap *task.*
f. Melakukan seleksi *task* yang memiliki karakter yang kurang baik.
g. Melakukan revisi terhadap rubrik penilaian kinerja praktikum.

Analisis *task* meliputi analisis validitas butir *task*, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran. Analisis butir *task* dilakukan dengan bantuan *software* Anates Uraian versi 4.0.5 (Karno & Wibisono, 2004).

Tabel 3.4 Kisi-kisi Rubrik Penilaian Kinerja Praktikum

Sub Kompetensi	**Indikator Kemampuan**	**Jenjang/ Dimensi**	**Jumlah**
Persiapan Pembuatan model berkeringat	Siswa mampu merangkai alat dan bahan yang digunakan menjadi model berkeringat	C3 Prosedural	1
Pelaksanaan Praktikum model berkeringat	Siswa mampu mengambil bahan yang diperlukan dalam kegiatan praktikum	C2 Prosedural	1
	Siswa mampu membaca skala termometer dengan benar	C2 Prosedural	1
Penutup Merapikan kembali alat dan bahan	Siswa mampu mengembalikan alat dan bahan dengan benar	C2 Prosedural	1

JUMLAH	4

Berdasarkan hasil uji coba instrumen penilaian kinerja praktikum yang telah dilakukan, didapatkanlah hasil sebagai berikut:

Tabel 3.5 Rekapitulasi Analisis Butir *Task* Penilaian Kinerja Tahap Uji Coba

No. Soal	Korelasi	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	*Judgement*
1	0.59	Cukup	0.20 (Jelek)	0.70 (sedang)	0.64 (Tinggi)	Diterima
2	0.63	Tinggi	0.30 (Cukup)	0.68 (sedang)		Diterima
3	0.63	Tinggi	0.43 (Baik)	0.71 (mudah)		Diterima
4	0.71	Tinggi	0.43 (Baik)	0.56 (sedang)		Diterima

3. Pengembangan instrumen rubrik penilaian laporan praktikum

Pengembangan instrumen rubrik penilaian laporan praktikum dengan skala penilaian (*rating scale*) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Menentukan kisi-kisi rubrik penilaian laporan praktikum.
b. Penyusunan rubrik penilaian laporan praktikum.
c. Melakukan *judgement* instrumen kepada dosen ahli.
d. Melakukan uji coba instrumen.
e. Melakukan analisis terhadap setiap kategori penilaian.
f. Melakukan seleksi kategori yang memiliki karakter yang kurang baik.
g. Melakukan revisi terhadap rubrik penilaian laporan praktikum.

Analisis kategori penilaian laporan praktikum meliputi analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran. Analisis kategori penilaian laporan praktikum dilakukan dengan bantuan *software* Anates Uraian versi 4.0.5 (Karno & Wibisono, 2004).

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Rubrik Penilaian Laporan Praktikum

No.	Kategori	Skor maksimal

1.	Judul	4
2.	Tujuan	4
3.	Dasar Teori	8
4.	Alat dan Bahan	4
5.	Cara Kerja	8
6.	Hasil Pengamatan	16
7.	Pembahasan	16
8.	Kesimpulan	8
9.	Daftar Pustaka	4
10.	Kelengkapan komponen	4
11.	Ketepatan waktu	4
Skor maksimal		80

(diadaptasi dari Rustaman, 2010 dan SEAS, 2007)

Berdasarkan hasil uji coba instrumen penilaian kinerja praktikum yang telah dilakukan, didapatkanlah hasil sebagai berikut:

Tabel 3.7 Rekapitulasi Analisis Butir Penilaian Laporan Praktikum Tahap Uji Coba

No. Aspek Penilaian	**Korelasi**	**Validitas**	**Daya Pembeda**	**Tingkat Kesukaran**	**Reliabilitas**	***Judgement***
1	0.55	Cukup	0.40 (Cukup)	0.80 (mudah)	0.89 (Sangat tinggi)	Diterima
2	0.56	Cukup	0.35 (Cukup)	0.83 (mudah)		Diterima
3	0.56	Cukup	0.28 (Cukup)	0.66 (sedang)		Diterima
4	0.62	Tinggi	0.35 (Cukup)	0.73 (mudah)		Diterima
5	0.55	Cukup	0.45 (Baik)	0.53 (sedang)		Diterima
6	0.64	Tinggi	0.15 (Jelek)	0.93 (sangat mudah)		Diterima
7	0.75	Tinggi	0.21 (Cukup)	0.24 (sukar)		Diterima
8	0.65	Tinggi	0.25 (Cukup)	0.33 (sedang)		Diterima
9	0.57	Cukup	0.30 (Cukup)	0.50 (sedang)		Diterima
10	0.68	Tinggi	0.35 (Cukup)	0.83 (mudah)		Diterima
11	0.68	Tinggi	0.35 (Cukup)	0.83 (mudah)		Diterima

F. Teknik pengambilan data

Adapun teknik pengambilan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penilaian kinerja siswa pada saat pelaksanaan praktikum yang dilakukan oleh *observer*.
2. Melakukan tes pasca praktikum berupa soal uraian untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa mengenai materi yang berkaitan dengan kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan.
3. Melakukan penilaian laporan praktikum berdasarkan rubrik yang telah dibuat.

G. Pengolahan data

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan melalui kuantitatif. Semua data diintegrasikan untuk dianalisis secara menyeluruh bagi penyusunan kesimpulan tentang efektivitas praktikum berbasis pemodelan dalam pembelajaran sistem ekskresi. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

1. Penilaian kinerja

Penilaian kinerja siswa diukur menggunakan rubrik berbentuk skala penilaian (*rating scale*) . Nilai kinerja siswa dalam praktikum diperoleh dengan menghitung:

$$\frac{\text{Jumlah skor kinerja yang dilakukan siswa}}{\text{Jumlah skor kinerja maksimum}}\ x\ 100\%$$

2. Tes pasca praktikum

Setelah instrumen yang telah diketahui validitas dan reliabilitasnya diujikan pada siswa, maka diperoleh data skor-skor tes siswa. Tes yang dilakukan sebanyak satu kali yaitu setelah praktikum dilaksanakan pada kelas yang diteliti. Kemudian ditentukan nilai siswa dengan cara menjumlahkan skor yang telah didapatkan.

$$\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimum}}\ x\ 100\%$$

3. Penilaian laporan praktikum

Penilaian laporan praktikum diukur menggunakan rubrik berbentuk skala penilaian yang telah dibuat. Nilai laporan praktikum diperoleh dengan menghitung:

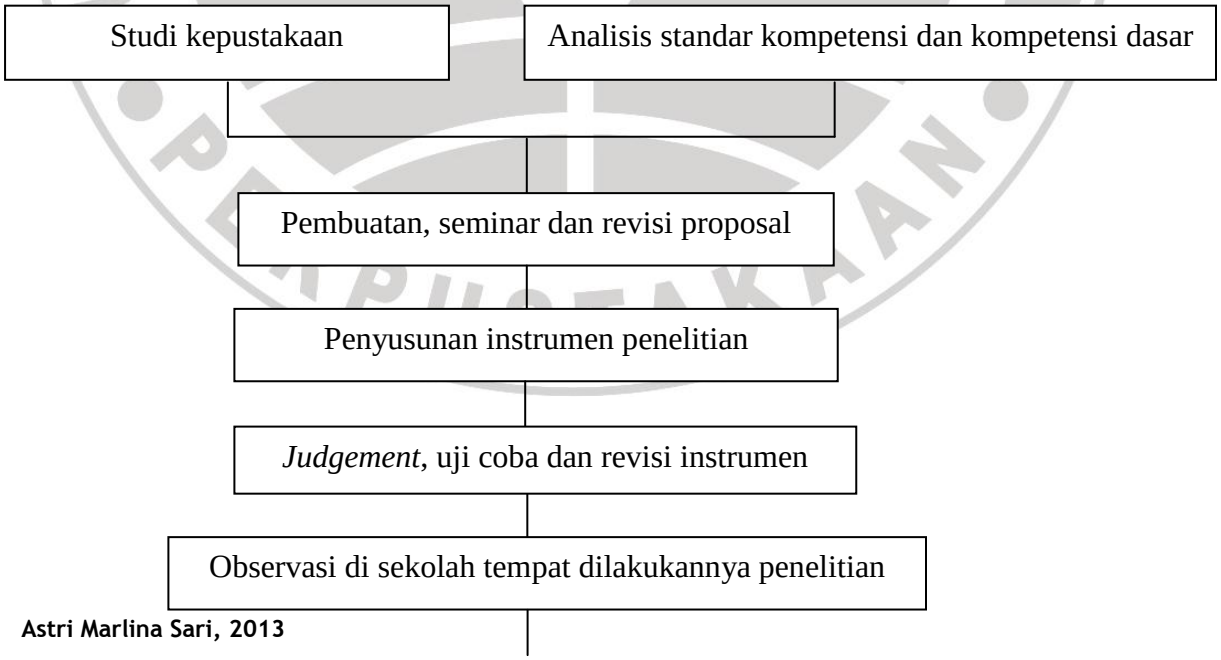
$$\frac{\text{Jumlah skor laporan praktikum siswa}}{\text{Jumlah skor laporan praktikum maksimum}}\ x\ 100\%$$

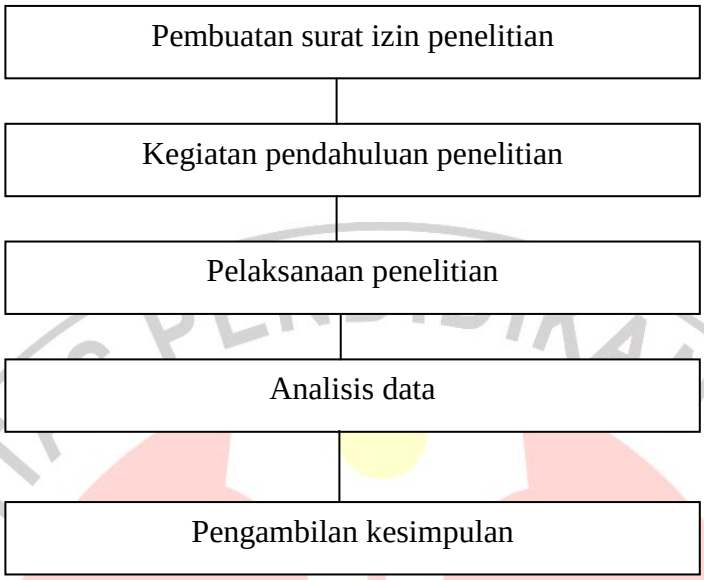
4. Nilai rata-rata kinerja, tes pasca praktikum dan laporan praktikum

Nilai rata-rata kinerja, tes pasca praktikum dan laporan praktikum diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Nilai Kinerja} + \text{Nilai Tes Pasca Praktikum} + \text{Nilai Laporan Praktikum}}{3}$$

H. Alur penelitian





Gambar 3.1 Alur penelitian