

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Penguasaan konsep siswa merupakan kemampuan siswa dalam memahami konsep sebelum dan setelah pembelajaran selesai dilakukan. Peningkatan penguasaan konsep pada siswa dilihat dari *gain* nilai yang diperoleh siswa setelah menjawab 20 soal tes objektif berupa soal tes pilihan ganda yang memiliki lima opsi dengan jenjang kognitif C1 sampai dengan C4 pada tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).
2. Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* yang digunakan untuk penelitian ini adalah model yang telah dikembangkan Eisenkraft (2003). Model pembelajaran ini terdiri dari 7 fase yang tertata secara sistematis sebagai berikut: *Elicit*, *Engagement*, *Exploration*, *Explanation*, *Elaboration*, *Evaluation*, dan *Extend*. Untuk mengetahui bagaimana tercapainya penerapan model ini dengan benar, maka dilihat dari keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada saat model pembelajaran ini diterapkan.
3. Model pembelajaran yang diterapkan sebagai pembanding di kelas kontrol yaitu model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional yang dimaksud yaitu bentuk pembelajaran yang sudah biasa diterapkan di kelas tersebut seperti melakukan tanya jawab pada kegiatan awal, diskusi kelompok pada kegiatan inti, dan penarikan kesimpulan di kegiatan penutup.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasy Experiment* (Sugiyono, 2009:114). Pada penelitian ini terdapat dua kelas yaitu kelas yang diberi perlakuan atau yang disebut kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* sedangkan kelas kontrolnya menggunakan model pembelajaran konvensional. Melalui kelas kontrol sebagai pembanding, maka dapat diketahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* selama pembelajaran pada kelas eksperimen.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Pretest-Posttest non equivalent multiple group design* (Wiersma, 1995:143). Pada desain penelitian ini, satu kelas diberi perlakuan tertentu yaitu pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E*, sementara kelas yang satunya lagi yang menggunakan model pembelajaran konvensional dijadikan kelas kontrol. Pada kedua kelas tersebut diberi tes awal (*pretest*) dan setelah dikenakan perlakuan kedua kelas tersebut diberi tes akhir (*posttest*). Gambaran desain penelitian yang dilaksanakan sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain Penelitian Pretest-Posttest Non Equivalent Multiple Group Design

Kelas	Tahap		
	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	C	T ₂

Keterangan:

Yusi Ristian Octavia, 2012

Pengaruh penerapan model pembelajaran learning cycle 7G terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa SMA pada konsep sistem ekskresi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

T₁ : Tes awal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

T₂ : Tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : Model pembelajaran *Learning Cycle 7E*

C : Model pembelajaran konvensional dengan metode diskusi

(Wiersma, 1995:143)

D. Populasi, Sampel , dan Lokasi Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA SMA Laboratorium – Percontohan UPI tahun ajaran 2011/2012 yang berjumlah 3 kelas.

2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA semester 2 yang berjumlah dua kelas, satu kelas dijadikan kelas eksperimen dan satu kelas lagi dijadikan kelas kontrol. Pemilihan sampel dilakukan secara *Cluster Random Sampling*, yaitu pemilihan sampel secara acak dalam kelompok, adapun maksud kelompok di sini yaitu kelompok kelas XI IPA.

3. Lokasi Penelitian

Lokasi sekolah tempat dilaksanakannya penelitian SMA Laboratorium Percontohan UPI berada di dalam kawasan kampus UPI, yaitu di Jl. Senjayaguru No. 1 Kampus UPI Bandung.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah :

1. Tes Penguasaan Konsep

Soal tes penguasaan konsep berupa *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan penguasaan konsep siswa pada ranah kognitif, mencakup aspek kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), mencipta/membuat(C6).

Tabel 3.2. Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep

No	Indikator dan TPK	Ranah Kognitif						No Soal	Jumlah
		C1	C2	C3	C4	C5	C6		
1.	Menjelaskan pengertian sistem ekskresi a. Setelah melakukan diskusi kelas yang dibimbing oleh guru, siswa dapat menyebutkan kembali dengan kata-katanya sendiri pengertian sistem ekskresi	√						1	1

2.	Menjelaskan struktur anatomi dan fungsi organ ekskresi manusia a. Setelah siswa melakukan diskusi kelompok yang dibimbing oleh guru, siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi alat ekskresi	√							2, 3, 4, 7, 8, 9, 10 6, 5	9
No	Indikator dan TPK	Ranah Kognitif						No Soal	Jumlah	
		C1	C2	C3	C4	C5	C6			
3.	Menjelaskan proses ekskresi yang terjadi dalam organ ekskresi manusia a. Setelah siswa melakukan diskusi kelompok yang dibimbing oleh guru, siswa dapat menjelaskan proses ekskresi yang terjadi dalam organ ekskresi manusia	√	√	√					11 14, 15	3
4.	Menjelaskan zat sisa yang dikeluarkan oleh organ ekskresi manusia a. Setelah siswa melakukan diskusi kelompok yang dibimbing oleh guru, siswa dapat menjelaskan zat sisa yang dikeluarkan oleh organ ekskresi manusia		√						12, 13	2

5.	Memberi contoh teknologi penanggulangan akibat kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi a. Setelah siswa melakukan diskusi kelas yang dibimbing oleh guru, siswa dapat memberikan contoh teknologi penanggulangan akibat kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi		√			√			19, 20	2
No	Indikator dan TPK	Ranah Kognitif						No Soal	Jumlah	
		C1	C2	C3	C4	C5	C6			
6.	Menyebutkan kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia a. Setelah siswa melakukan diskusi kelas yang dibimbing oleh guru, siswa dapat Menyebutkan kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia		√	√					16, 17, 18	3

2. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Instrumen berupa angket yang diberikan kepada siswa dapat dilihat pada Lampiran. Cakupan angket respon siswa terhadap pembelajaran yaitu sebagai berikut.

Yusi Ristian Octavia, 2012

Pengaruh penerapan model pembelajaran learning cycle 7G terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa SMA pada konsep sistem ekskresi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.3. Kisi-kisi Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

No.	Indikator	No Soal
1.	Penerapan model Pembelajaran Learning Cycle 7E melalui metode diskusi pada konsep sistem ekskresi	1, 2, 3, 4, 10
2.	Penguasaan konsep siswa	7, 8, 9
3.	Materi sistem ekskresi	5, 6,

F. Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen yang telah dibuat terlebih dahulu dipertimbangkan kelayakannya supaya soal yang akan digunakan pada penelitian menjadi valid. Aspek yang dipertimbangkan diantaranya adalah jenjang kognitif, kedalaman materi, dan tata bahasa. Setelah tahap pertimbangan instrumen tersebut kemudian melalui tahap revisi dan diujicobakan untuk dianalisis dan dipilih butir instrumen yang layak digunakan pada penelitian dengan mempertimbangkan validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

G. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen yang telah dibuat diuji coba terlebih dahulu setelah mendapatkan pertimbangan dari dosen ahli. Uji coba ini dilakukan dengan subjek siswa-siswi SMA kelas XII yang telah mempelajari materi sistem ekskresi. Tujuan dilaksanakan uji coba ini yaitu untuk mengetahui kualitas dan tingkat keterbacaan instrumen penelitian yang akan digunakan. Uji coba dilakukan untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda instrumen yang digunakan. Untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat

kesukaran, dan daya pembeda setiap butir soal yang diujicobakan digunakan *software ANATES Pilihan Ganda dan ANATES Uraian versi 4,0* dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 3.4. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Penguasaan Konsep

No	DP	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Validitas	Sig Korelasi	Keterangan
1	10,00	0,65	Sangat Mudah	0,341	Signifikan	Dipakai
2	0,00		Sedang	0,134	-	Dibuang
3	30,00		Sangat Mudah	0,440	Sangat Signifikan	Dipakai
4	60,00		Sangat Mudah	0,521	Sangat Signifikan	Dipakai
5	40,00		Sangat Sukar	0,411	Sangat Signifikan	Dipakai
6	20,00		Sedang	0,023	-	Dibuang
No	DP	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Validitas	Sig Korelasi	Keterangan
7	30,00	0,65	Sedang	0,205	-	Direvisi
8	0,00		Sedang	0,087	-	Dibuang
9	30,00		Sedang	0,295	-	Direvisi
10	40,00		Sukar	0,325	Signifikan	Dipakai
11	40,00		Sangat Mudah	0,366	Signifikan	Dipakai
12	30,00		Sedang	0,181	-	Dibuang
13	10,00		Sukar	0,142	-	Dibuang
14	40,00		Sangat Sukar	0,346	Signifikan	Dipakai
15	10,00		Sangat Sukar	0,113	-	Dibuang
16	30,00		Sukar	0,418	Sangat Signifikan	Dipakai
17	20,00		Sukar	0,036	-	Dibuang
18	30,00		Mudah	0,279	-	Direvisi
19	30,00		Sedang	0,022	-	Direvisi
20	0,00		Sukar	0,150	-	Dibuang
21	50,00		Sedang	0,471	Sangat Signifikan	Dipakai
22	20,00	Sangat Sukar	0,250	-	Dibuang	
23	40,00	Sedang	0,286	-	Direvisi	
24	20,00	Sedang	0,209	-	Direvisi	
25	50,00	Sedang	0,249	-	Direvisi	

26	10,00	Sukar	0,048	-	Dibuang
27	30,00	Sangat Mudah	0,244	-	Direvisi
28	50,00	Sangat Mudah	0,539	Sangat Signifikan	Dipakai
29	0,00	Sangat Mudah	-0,023	-	Dibuang
30	-30,00	Sedang	-0,197	-	Dibuang
31	-10,00	Sangat Sukar	-0,037	-	Dibuang
32	20,00	Mudah	0,217	-	Dibuang
33	30,00	Sedang	0,156	-	Direvisi
34	0,00	Sangat Sukar	-0,031	-	Dibuang
35	20,00	Sukar	0,234	-	Direvisi
36	-10,00	Sedang	-0,008	-	Dibuang
37	-10,00	Sedang	-0,006	-	Dibuang
38	50,00	Sukar	0,472	Sangat Signifikan	Dipakai
39	20,00	Sedang	0,298	-	Dibuang
40	80,00	Sedang	0,631	Sangat Signifikan	Dipakai

Keterangan :

Rata-Rata : 18,03

Simpangan Baku : 3,48

Korelasi XY : 0,36

Soal yang dipakai berjumlah 20 soal.

H. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap persiapan ini meliputi :

- Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran sebagai pedoman yang akan digunakan pada proses belajar mengajar berikut dengan evaluasinya.
- Membuat instrumen penelitian.
- Judgement* instrumen penelitian dan mengujicobakannya.
- Analisis uji pokok instrumen keterampilan penalaran sains dan hasil belajar untuk memperoleh validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Yusi Ristian Octavia, 2012

Pengaruh penerapan model pembelajaran learning cycle 7G terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa SMA pada konsep sistem ekskresi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian:

a. Memberikan Pre-test.

Sebelum proses belajar dimulai, dilaksanakan pre-test terlebih dahulu.

b. Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar.

Proses belajar mengajar dilaksanakan sesuai dengan skenario pembelajaran dan silabus pembelajaran yang telah dibuat.

c. Melaksanakan Post-Tes.

Post-Tes dilaksanakan dengan tujuan untuk melihat pengaruh penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap hasil belajar pada materi sistem ekskresi pada manusia

d. Memberikan angket respon terhadap pembelajaran

3. Melakukan pengolahan data dengan uji statistik

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program *Software SPSS 16 for Windows*.

a. Analisis data

1) Menghitung Hasil Belajar Kognitif Siswa dari Hasil *Pretest*, *Posttest* dan *Selisih (Gain)*.

Menentukan indeks gain $\langle g \rangle$, dengan rumus :

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{T_3 - T_1}$$

Meltzer & Hake (Andrian, 2006: 35)

Keterangan :

T_1 : Nilai *Pretest*

T_2 : Nilai *Posttest*

T_3 : Skor Maksimum

Setelah mendapatkan nilai *indeks gain*, maka data tersebut ditafsirkan kedalam kriteria efektivitas pembelajaran menurut Meltzer dan Hake (Adrian, 2006: 35).

$NG > 0.7$: tinggi
$0.3 < NG < 0.7$: sedang
$NG < 0.3$: rendah

Data diurutkan untuk mengetahui nilai tengah dari kelompok data (*median*) dan gejala yang paling sering muncul (*modus*) dari hasil *pretest* dan *posttest*.

2) Uji Prasyarat

a) Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data menjadi syarat untuk menguji hipotesis. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan perhitungan *software SPSS versi 16 for windows* dengan menggunakan uji *Shapiro wilk*.

3) Uji Perbandingan Dua Rata-Rata

Setelah dilakukan Uji Normalitas dan ternyata diperoleh data yang tidak normal, maka pengolahan data dilanjutkan dengan menggunakan uji perbandingan non parametrik. Uji perbandingan dua rata-rata bertujuan untuk membandingkan dua perlakuan sehingga dapat diketahui perlakuan yang lebih

baik diantara keduanya. Uji ini dapat di hitung dengan uji *U Mann Whitney* dengan rumus :

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

(Nazir, 2005: 409)

Keterangan :

- U_1 : Nilai U sampel 1
- U_2 : Nilai U sampel 2
- n_1 : Jumlah sampel 1
- n_2 : Jumlah sampel 2
- R_1 : Jumlah ranking sampel 1
- R_2 : Jumlah ranking sampel 2

H_0 yang telah ditentukan adalah data yang diperoleh dari perlakuan 1 sama dengan data dari perlakuan 2 (tidak dapat perbedaan antara perlakuan 1 dan perlakuan 2) sehingga dituliskan $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, sedangkan H_1 yang telah ditentukan adalah data yang diperoleh dari perlakuan 1 tidak sama dengan data dari perlakuan 2 (terdapat perbedaan perbedaan antara perlakuan 1 dengan perlakuan 2) dan dituliskan $H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$. Dasar pengambilan keputusan, yaitu dengan taraf signifikansi α 0,005, maka :

1. Jika probabilitas (Sig) $>$ 0,05, maka H_0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan perlakuan perlakuan 1 dengan perlakuan 2.
2. Jika probabilitas (Sig) $<$ 0,05, maka H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan antara perlakuan 1 dengan perlakuan 2.

b. Analisis Angket Siswa

Yusi Ristian Octavia, 2012

Pengaruh penerapan model pembelajaran learning cycle 7G terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa SMA pada konsep sistem ekskresi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Data yang terkumpul dari hasil pengisian angket oleh siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* diolah melalui tahapan berikut:

- 1). Mengakumulasikan semua jawaban siswa pada tiap pertanyaan
- 2). Menghitung persentase jawaban ya dan tidak yang diberikan siswa.

Rumus yang digunakan yaitu:

$$\text{persentase} = \frac{\text{nilai mentah}}{\text{nilai harapan}} \times 100\%$$

- 3). Menganalisis data respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dari hasil data angket dan menafsirkan data tersebut.

c. Menyusun kesimpulan dan pelaporan hasil penelitian

I. Alur Penelitian

