

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 7 Bandung yang beralamat di Jalan Lengkong Kecil No. 53 Bandung suasananya cukup kondusif untuk dilakukan pembelajaran. Pengumpulan data dilakukan mulai tanggal 21 April - 8 Mei 2014 dengan jadwal sebagai berikut:

Tabel 3.1. Jadwal Pengumpulan data

Kegiatan	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Pretes	23 April 2014; (12.30-14.00)	21 April 2014; (13.15-14.00)
Pertemuan I	24 April 2014; (10.15-11.45)	23 April 2014; (10.15-11.45)
Pertemuan II	30 April 2014; (12.30-14.00)	28 April 2014; (13.15-14.00)
Pertemuan III	07 Mei 2014 ; (12.30-14.00)	30 April 2014; (10.15-11.45)
Postes	08 Mei 2014 ; (12.30-14.00)	05 Mei 2014 ; (13.15-14.00)

Subjek penelitian adalah siswa SMA kelas XI IPA SMAN 7 Bandung tahun ajaran 2013/2014 yang belum menerima pembelajaran tentang sistem ekskresi. Kelas yang dijadikan penelitian hanya dua kelas.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Kelas XI IPA SMAN 7 Bandung semester genap tahun ajaran 2013/2014 yang berjumlah enam kelas. Menurut Sugiyono (2012: 117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu, sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Berdasarkan pengertian tersebut, dalam penelitian ini digunakan sampel yang berasal dari dua kelas yaitu kelas XI IPA 5 sebagai kontrol dan kelas XI IPA 6 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa pada masing-masing kelas adalah XI IPA 5 berjumlah 34 orang siswa, sedang kelas XI IPA 6 berjumlah 27 orang. Pengambilan sampel dilakukan secara acak kelas.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-Equivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2012:116). Penelitian tersebut menggunakan satu kelas eksperimen yaitu kelas yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan satu kelas kontrol yaitu kelas yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional. *Pre-test* (test awal) diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa. Selanjutnya dilakukan pembelajaran pada kedua kelas tersebut oleh guru yang sama. Di akhir pembelajaran kedua kelas tersebut diberikan *post test* (tes akhir) untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan pembelajaran. Desain penelitian ini digambarkan dengan rancangan sebagai berikut:

Tabel 3.2. *Non-Equivalent Control Group Design*

Kelompok	Pretes	Pembelajaran	Postes
Kontrol	M1	O	M2
Eksperimen	M3	X	M4

Keterangan:

M1, M3: Pretes

X : Penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD

O : Penerapan pembelajaran konvensional

M2, M4: Posttest

D. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode penelitian eksperimen semu (*Quasy Experiment*). Eksperimen semu merupakan desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi hasil eksperimen (Sugiyono, 2012:114). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD, sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan berkomunikasi tulisan dan penguasaan konsep siswa pada sistem ekskresi. Metode

ini dipilih karena pada penelitian ini subjek penelitian tidak dapat dikontrol sepenuhnya.

E. Definisi Oprasional

Agar menghindari kesalahan dalam menafsirkan istilah yang digunakan sebagai variabel penelitian ini, maka diperlukan penjelasan tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini agar lebih efektif dan operasional. Istilah tersebut yaitu:

1. Keterampilan berkomunikasi tulisan berupa keterampilan menginterpretasikan data melalui gambar, tabel, bagan dan grafik. Komunikasi tulisan berdasarkan keterampilan proses sains yaitu mengubah gambar, tabel dan bagan ke dalam bentuk lain. Untuk menjangkau keterampilan berkomunikasi tulisan siswa dapat dilakukan dengan cara memberikan soal uraian yang berjumlah lima soal.
2. Penguasaan konsep yang diukur adalah aspek kognitif yang berdasarkan taksonomi Bloom yang sudah direvisi (Anderson & Krathwohl, 2001). Ranah kognitif C1 merupakan tingkatan paling rendah yaitu mengingat (*to remember*). Tingkat yang lebih tinggi dari mengingat adalah ranah kognitif C2 yaitu memahami (*to understand*). Ranah kognitif C3 adalah mengaplikasikan (*to apply*). Setelah memahami diharapkan siswa dapat mengaplikasikan materi pembelajaran yang didapatkan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Ranah kognitif C4 adalah menganalisis (*to analyze*) dan ranah kognitif C5 adalah mengevaluasi (*to evaluate*), sedangkan ranah kognitif tertinggi adalah C6 yaitu mencipta atau membuat (*to create*). Untuk menjangkau penguasaan konsep siswa dapat dilakukan dengan cara memberikan soal pilihan ganda yang berjumlah 25 soal dengan lima opsi.

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan mencakup tes yang bertujuan untuk mengukur keterampilan berkomunikasi tulisan siswa dan penguasaan konsep serta angket yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Tes yang dilakukan mencakup tes

Mawaddah, 2014

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD TERHADAP KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI TULISAN DAN PENGUASAAN KONSEP SISTEM EKSKRESI SISWA KELAS XI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

subjektif dalam bentuk tes uraian dan tes objektif dalam bentuk tes pilihan ganda (*multiple choice test*) dengan lima jumlah opsi. Tes uraian digunakan untuk mengukur keterampilan berkomunikasi tulisan siswa yang meliputi keterampilan siswa dalam mengubah gambar menjadi uraian; uraian menjadi bagan; gambar menjadi tabel; uraian menjadi grafik, sedangkan tes pilihan ganda digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa. Tes pilihan ganda mengandung lebih banyak segi-segi yang positif, lebih representatif untuk mewakili materi yang luas dan penilaiannya lebih objektif (Arikunto, 2007).

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian ini, instrumen yang telah dibuat terlebih dahulu dilakukan *judgement* oleh beberapa dosen ahli dan dosen pembimbing. Tes keterampilan berkomunikasi tulisan yang di *judgement* berjumlah lima tes uraian dan 25 tes pilihan ganda. Setelah proses *judgment* dilanjutkan dengan uji coba instrumen. Uji coba instrumen diberikan kepada 35 siswa yang sudah memperoleh materi sistem ekskresi. Jumlah tes yang diuji coba meliputi lima tes uraian keterampilan berkomunikasi tulisan dan 25 tes pilihan ganda.

Instrumen yang digunakan terdiri dari: instrumen keterampilan berkomunikasi tulisan, instrumen tes penguasaan konsep, dan angket.

1. Instrumen keterampilan berkomunikasi tulisan

Soal keterampilan proses sains yang lebih difokuskan kepada soal keterampilan berkomunikasi tulisan berupa lima soal uraian yang digunakan untuk mengukur keterampilan berkomunikasi secara tulisan.

Tabel 3.3. Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Berkomunikasi Tulisan

No	Keterampilan berkomunikasi tulisan	Jumlah soal
1	Keterampilan membuat tabel	2
2	Keterampilan membaca tabel	1
3	Keterampilan membuat bagan	1
4	Keterampilan membuat grafik	1
	Jumlah	5

2. Instrumen penguasaan konsep

Mawaddah, 2014

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD TERHADAP KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI TULISAN DAN PENGUASAAN KONSEP SISTEM EKSKRESI SISWA KELAS XI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Instrumen penguasaan konsep digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa mengenai alat-alat (organ) ekskresi pada manusia, struktur ginjal pada manusia, fungsi alat ekskresi, proses pembentukan urine, kandungan urine dan kelainan pada sistem ekskresi. Tipe soal adalah pilihan ganda yang berjumlah 25 soal. Kisi-kisi instrumen penguasaan konsep dapat diperlihatkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.4. Kisi-Kisi Instrumen Tipe Pilihan Ganda untuk Penguasaan Konsep

No	Konsep	C1	C2	C3	C4	C5	C6	jumlah
1	Mendeskripsikan proses yang terjadi dalam sistem ekskresi	4					14	2
2	Stuktur ginjal pada manusia		18, 23		8, 12			4
3	Fungsi ginjal, hati, paru-paru dan kulit pada manusia	1, 17	2, 5	6, 22	7, 15			8
4	Proses pembentukan urin	11	13	3	24	25		5
5	Mendiskripsikan kandungan ginjal				9, 16	10		3
6	Uji urin						20	1
7	Kelainan kelainan sistem ekskresi			21		19		2
	Jumlah	4	5	4	7	3	2	25

3. Angket

Angket diberikan kepada siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai. Pemberian angket ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan. Adapun kisi-kisi angket yang akan diberikan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5. Kisi-Kisi Angket

No	Aspek yang ditanyakan	Nomor pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
1	Pembelajaran Biologi	1,2	2
2	Pembelajaran kooperatif tipe STAD	3,4,5,6,7,8, 14, 15	8
3	Pemahaman terhadap konsep sistem ekskresi	9,12,13	3
4	Keterampilan berkomunikasi tulisan	10,11	2
Total		15	15

Mawaddah, 2014

G. Proses Pengembangan Instrumen

Untuk menguji kelayakan tes instrumen yang digunakan dalam penelitian, dilakukan analisis uji coba instrumen dengan melakukan analisis pokok uji. Analisis pokok uji dilakukan pada tes uraian maupun tes pilihan ganda. Analisis pokok uji yang dilakukan pada tes uraian meliputi: 1). Tingkat kesukaran, 2). Daya pembeda, 3). Validitas, 4). Reliabilitas, sedangkan analisis pokok uji yang dilakukan pada tes pilihan ganda meliputi: 1). Tingkat kesukaran, 2). Daya pembeda, 3). Pengecoh, 4). Validitas, 5). Reliabilitas (Arikunto, 2007).

1. Tingkat Kesukaran (TK)

Tes yang baik adalah tes yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tes yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya tes yang terlalu sulit akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mau mencobanya lagi. Akan tetapi, hal tersebut tergantung dari penggunaannya. Dalam penelitian ini tes yang digunakan merupakan evaluasi pembelajaran yang dilakukan bukan tes yang bertujuan untuk seleksi (Arikunto, 2007). Rumus untuk tingkat kesukaran adalah:

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB} \times 100$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

SA = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang dianalisis

SB = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang dianalisis

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang dianalisis

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah pada butir soal yang dianalisis

Menurut ketentuan yang sering diikuti, Indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.6 Indeks Kesukaran Tes

Rentang Nilai P pada Tes	Kriteria
--------------------------	----------

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

(Arikunto, 2007:225)

Adapun rekapitulasi hasil perhitungan tingkat kesukaran pada soal keterampilan berkomunikasi tulisan dan penguasaan konsep siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Rekapitulasi hasil perhitungan tingkat kesukaran

Keterampilan berkomunikasi tulisan		Penguasaan Konsep	
Nomor Soal	Kriteria	Nomor Soal	Kriteria
-		5, 7, 9, 10, 15, 16,19, 20, 24	Sukar
1,2,3,4,5	Sedang	1, 2, 3,4, 8, 11, 12, 13, 17, 21, 22, 23, 25	Sedang
-		6, 14, 18,	Mudah

2. Daya Pembeda (DP)

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2007). Rumus untuk daya pembeda:

$$DP = \frac{U - L}{\frac{1}{2} T}$$

Keterangan:

DP: Daya Pembeda

U : Jumlah siswa dari kelompok atas yang menjawab benar tiap soal

L : Jumlah siswa dari kelompok bawah yang menjawab benar tiap soal

T : Jumlah seluruh siswa dari kelompok atas dan kelompok bawah

Menurut ketentuan yang sering diikuti, kriteria daya pembeda sering diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang Nilai D pada Soal	Kriteria
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik

Mawaddah, 2014

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD TERHADAP KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI TULISAN DAN PENGUASAAN KONSEP SISTEM EKSKRISI SISWA KELAS XI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

0,71 – 1,00	Baik sekali
-------------	-------------

(Arikunto, 2007: 232)

Jika nilai daya pembeda negatif, sebaiknya tidak digunakan dan dibuang saja. Adapun rekapitulasi hasil perhitungan daya pembeda pada soal keterampilan berkomunikasi tulisan dan penguasaan konsep siswa adalah:

Tabel 3.9 Rekapitulasi hasil perhitungan daya pembeda

Keterampilan berkomunikasi tulisan		Penguasaan Konsep	
Nomor Soal	Kriteria	Nomor Soal	Kriteria
	Jelek	4, 6,24	Jelek
	Cukup	1,3, 9, 10,15,19,20	Cukup
1,2,3,4,5	Baik	2, 5,8, 11,13,14,16, 17,18, 21,24,25	Baik
	Baik sekali	7, 12, 22	Baik sekali

3. Validitas

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan memiliki kesejajaran. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2007). Rumus untuk validitas butir soal pilihan ganda menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$\sum x$: Jumlah skor seluruh siswa pada item tersebut

$\sum y$: Jumlah skor total seluruh siswa pada tes

N : Jumlah seluruh siswa

X : Skor tiap siswa pada item tersebut

Y : Skor total tiap siswa

r_{xy} : Koefisien korelasi = validitas item

Rumus validitas untuk tes uraian menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan simpangan, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum^2_x)(\sum^2_y)}}$$

Keterangan:

$\sum xy$: Jumlah perkalian x dengan y

r_{xy} : Koefien korelasi = validitas item

Untuk melakukan interpretasi digunakan kriteria menurut Arikunto (2007: 89) sebagai berikut:

Tabel 3.10 Klasifikasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Arikunto, 2007)

Adapun rekapitulasi hasil perhitungan validitas pada soal keterampilan berkomunikasi tulisan dan penguasaan konsep siswa adalah:

Tabel 3.11 Rekapitulasi hasil perhitungan validitas

Keterampilan berkomunikasi tulisan		Penguasaan Konsep	
Nomor Soal	Kriteria	Nomor Soal	Kriteria
5	Tinggi	2, 12, 21,22	Tinggi
1,3,4	Cukup	1,3,4,5,6,8,9,11,13,14,15,16,17,18,19,20,23,24	Cukup
2	Rendah	7,10,25	Rendah
	Sangat rendah		Sangat rendah

4. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen evaluasi berhubungan dengan kepercayaan atau kekonsistenan hasil tes jika diberikan kepada subjek yang berbeda, waktu berbeda atau tempat yang berbeda. Nilai reliabilitas seluruh soal pilihan ganda adalah 0,82, sedangkan nilai reliabilitas soal uraian keterampilan berkomunikasi tulisan adalah 0,83.

5. Pengecoh (*Distractor*)

Pola jawaban soal menentukan baik atau buruknya suatu instrumen penelitian. Suatu *distraktor* dianggap baik jika dipilih oleh paling sedikit 5% dari jumlah seluruh pengikut tes (Arikunto, 2007).

H. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan teknik yang berbeda-beda sesuai data yang dibutuhkan. Adapun teknik yang digunakan sebagai berikut:

1. Data keterampilan berkomunikasi tulisan siswa

Data keterampilan berkomunikasi tulisan siswa dikumpulkan melalui tes uraian. Tes uraian berjumlah 5 butir soal yang diberikan pada saat pretes dan postes. Tes uraian digunakan untuk mengumpulkan data keterampilan berkomunikasi tulisan, karena tes uraian lebih memberikan peluang untuk menguraikan apa yang difikirkan oleh siswa dengan jawaban yang luas.

2. Data Penguasaan Konsep Siswa

Data penguasaan konsep siswa dikumpulkan melalui tes pilihan ganda (*multiple choice test*). Tes pilihan ganda berjumlah 25 butir soal dengan masing-masing lima opsi yang juga diberikan pada saat pretes dan postes. Tes pilihan ganda digunakan untuk mengumpulkan data penguasaan konsep siswa karena tes pilihan ganda memiliki kelebihan yang dapat memuat materi dalam cakupan yang luas serta penilaiannya lebih objektif.

3. Data Respons Siswa

Data yang berkaitan dengan pandangan siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilakukan dalam pembelajaran dikumpulkan dengan evaluasi non-tes dalam bentuk angket. Angket dalam bentuk pilihan jawaban “ya” atau “tidak”. Penggunaan angket juga akan membantu dalam menganalisis dan keterampilan berkomunikasi tulisan dan penguasaan konsep siswa.

I. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh berdasarkan hasil pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis secara statistik, sedangkan data angket pada kelas eksperimen dianalisis secara deskriptif.

Mawaddah, 2014

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD TERHADAP KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI TULISAN DAN PENGUASAAN KONSEP SISTEM EKSKRESI SISWA KELAS XI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Tes tertulis

a. Analisis Data Keterampilan Berkomunikasi tulisan

Analisis data hasil tes keterampilan berkomunikasi tulisan siswa dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Langkah awal yang dilakukan adalah dengan memberikan skor pada data hasil pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian skor tersebut diubah menjadi nilai dengan menggunakan skala 0 - 100.

Jawaban dari masing-masing siswa pada tes keterampilan proses sains khususnya keterampilan berkomunikasi secara tertulis diperiksa dan diberi skor. Pemberian skor sesuai dengan bobot soal. Setelah pemberian skor, keterampilan berkomunikasi secara tertulis dihitung dengan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Purwanto (2006:102)

Keterangan:

NP = nilai persen yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh siswa

SM = skor maksimum ideal dari siswa

Data pretes dan postes keterampilan berkomunikasi tulisan diolah menggunakan uji prasyarat (normalitas) dan uji hipotesis dengan menggunakan bantuan *software SPSS versi 20 for windows*. Pada pretes dan postes keterampilan berkomunikasi tulisan diketahui bahwa data berdistribusi tidak normal, sehingga dilanjutkan uji *Mann Whitney* dengan $\alpha = 0,05$. Karena data pretes pada kedua kelas tidak berbeda signifikan, maka data yang diuji untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap keterampilan berkomunikasi tulisan siswa pada konsep sistem ekskresi adalah data postes.

b. Analisis Data Penguasaan Konsep Siswa

Analisis data hasil tes penguasaan konsep siswa dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Langkah awal yang dilakukan adalah dengan memberikan

skor pada data hasil pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian skor tersebut diubah menjadi nilai dengan menggunakan skala 0 - 100. Data pretes dan postes penguasaan konsep diolah menggunakan uji prasyarat (normalitas) dan uji hipotesis dengan menggunakan bantuan *software SPSS versi 20 for windows*. Pada data pretes dan postes diketahui bahwa data berdistribusi tidak normal sehingga dilanjutkan uji *Mann Whitney* dengan $\alpha = 0,05$. Karena data pretest pada kedua kelas tidak berbeda signifikan, maka data yang diuji untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap penguasaan konsep siswa pada konsep sistem ekskresi adalah data postes.

c. Analisis Data Angket

Data yang diperoleh melalui angket dianalisis secara deskriptif, namun sebelumnya dilakukan perhitungan persentase respon siswa. Persentase respons siswa dilakukan dengan menghitung jumlah siswa yang menjawab benar dibagi dengan jumlah seluruh siswa selanjutnya dikali dengan 100% untuk mendapatkan angka dalam bentuk persen. Adapun klasifikasi respon angket siswa menurut Koentjaraningrat (1990:10) yaitu:

Tabel 3.12 Klasifikasi Respons Angket Siswa

Persentase Jawaban (%)	Klasifikasi
0	Tidak ada
1 – 25	Sebagian kecil
26 – 49	Hampir setengah
50	Setengah
51 – 75	Sebagian besar
75 – 99	Pada umumnya
100	Seluruhnya

Setelah didapatkan persentase angket lalu data tersebut dianalisis secara deskriptif dan dihubungkan dengan data pretes serta postes yang didapatkan untuk menunjang hasil penelitian.

2. Pengolahan indeks nilai N-gain

Mawaddah, 2014

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD TERHADAP KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI TULISAN DAN PENGUASAAN KONSEP SISTEM EKSRESI SISWA KELAS XI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berkomunikasi tulisan dan penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan analisis pada data pretes, postes dan gain. Rumus rata-rata gain ternormalisasi adalah:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{Skor maksimum-skor pretes}}$$

Hasil perhitungan indeks gain tersebut selanjutnya diinterpretasikan sesuai dengan kategori indeks gain menurut Hake (1991) sebagaimana tercantum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.13 Kategori Indeks Gain

Rentang Gain	Kategori
NG>0,70	Tinggi
0,30 <NG<0,70	Sedang
NG<0,30	Rendah

(Hake, 1999:1)

3. Uji prasyarat

Uji prasyarat ini dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis. Hasil dari uji ini, menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak normal dengan menggunakan *uji two sample kolmogorov smirnov* dengan level signifikan adalah $\alpha = 0,05$. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Uji normalitas dilakukan dengan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* karena sampel lebih dari 50. Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai signifikansi yang didapatkan dari perhitungan lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, namun jika nilai signifikansi yang didapatkan dari perhitungan lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

4. Uji hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat, baru dilakukan uji hipotesis. Untuk melakukan uji hipotesis ini digunakan data pretes dan postes ternormalisasi dari keterampilan berkomunikasi tulisan dan penguasaan konsep. Hipotesis diuji menggunakan uji *Mann Whitney*, uji ini merupakan salah satu jenis tes non parametrik yang digunakan untuk menguji signifikansi dari dua sampel yang berasal dari dua populasi yang berbeda. Sama halnya dengan uji prasyarat (normalitas), pada uji hipotesis ini peneliti juga menggunakan program *software SPSS versi 20 for windows*. Hipotesis yang digunakan adalah:

H₀ : Keterampilan berkomunikasi tulisan atau penguasaan konsep siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak berbeda signifikan dengan siswa yang diajar dengan model konvensional

H₁ : Keterampilan berkomunikasi tulisan atau penguasaan konsep siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbeda signifikan dengan siswa yang diajar dengan model konvensional

Uji yang dilakukan adalah uji dua pihak, sehingga α yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujianya yaitu jika nilai Sig. lebih besar dari 0,05 maka H₀ diterima, begitu juga sebaliknya jika nilai Sig. lebih kecil dari 0,05 maka H₀ di tolak dan H₁ diterima.

5. Uji Korelasi

Selanjutnya setelah dilakukan uji prasyarat dan uji hipotesis, maka dilakukan uji korelasi antara keterampilan berkomunikasi tulisan dan penguasaan konsep. Pada uji korelasi ini peneliti menggunakan postes ternormalisasi dari keterampilan berkomunikasi tulisan dan penguasaan konsep. Sama halnya dengan uji statistik sebelumnya, pada uji korelasi ini penulis menggunakan program *software SPSS versi 20 for windows*.

Hipotesis yang digunakan adalah:

H₀ : Tidak ada hubungan antara keterampilan berkomunikasi tulisan dengan penguasaan konsep siswa yang diajar dengan menggunakan model

pembelajaran kooperatif STAD tidak berbeda signifikan dengan siswa yang diajar dengan model konvensional.

H_1 : Ada hubungan antara keterampilan berkomunikasi tulisan dengan penguasaan konsep siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD berbeda signifikan dengan siswa yang diajar dengan model konvensional

Kriteria pengujianya yaitu jika nilai Sig. lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, begitu juga sebaliknya jika nilai Sig. lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

J. Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat tiga tahapan. Ketiga tahapan tersebut dilaksanakan secara sistematis.

1. Tahap persiapan

Tahap ini meliputi perumusan masalah, lalu dilanjutkan dengan pencarian literatur yang terkait dengan penelitian seperti penguasaan konsep, keterampilan proses sains khususnya komunikasi tertulis dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Kemudian rumusan masalah tersebut disusun menjadi sebuah proposal penelitian dengan dibantu oleh dosen pembimbing kemudian dipresentasikan saat seminar proposal. Proposal yang telah diseminarkan berikutnya diperbaiki yang kemudian disetujui oleh dosen pembimbing dan DBS. Untuk keperluan menjaring data dilakukan proses penyusunan instrumen, selanjutnya instrumen tersebut melalui tahap pertimbangan ahli (*judgement*) kemudian diuji coba, setelah itu dilakukan perbikan instrumen.

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini dimulai dengan memberikan *pretest* kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selanjutnya dilaksanakan kegiatan belajar mengajar tentang konsep sistem ekskresi dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD kepada kelas eksperimen sedang pada kelas kontrol

Mawaddah, 2014

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD TERHADAP KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI TULISAN DAN PENGUASAAN KONSEP SISTEM EKSRESI SISWA KELAS XI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menggunakan model konvensional. Namun sebelum melaksanakan kegiatan belajar mengajar, disusun rencana pelaksanaan pembelajaran terlebih dahulu serta perangkat kelengkapannya seperti media, lembar kerja siswa (LKS), bahan diskusi dan sebagainya. Setelah selesai melaksanakan proses pembelajaran, siswa diberikan *posttest* dengan soal yang sama pada saat *pretest*.

3. Tahap Pelaporan

Berdasarkan data yang diperoleh pada tahap pelaksanaan selanjutnya dilakukan proses pengolahan data kemudian dilanjutkan dengan analisis data dan pembahasan. Terakhir menarik kesimpulan berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yaitu bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep pada sistem ekskresi. Berikut disajikan bagan alur penelitian yang akan dilaksanakan yang di sajikan pada (Gambar 3.1) berikut ini:

