

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Sampel Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 9 Bandung yang berlokasi di Jalan LMU. Suparmin 1 A Bandung. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2012-2013, yaitu selama tiga pertemuan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA (semester 2 tahun ajaran 2012/2013) SMA Negeri 9 Bandung. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Dalam sampling ini, populasi terdiri atas beberapa kelompok atau klaster, sehingga pemilihan sampel dilakukan terhadap kelompok dan bukan terhadap individu yang terdapat dalam populasi. Kelompok atau klaster yang diperlukan diambil secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2011: 120).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Non-Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*, dalam hal ini subjek penelitian dipilih secara tidak random (Darmadi, 2011: 184). Pada desain penelitian ini dilakukan *pretest* untuk mengetahui penguasaan konsep awal siswa sebelum kegiatan pembelajaran dan *posttest* untuk mengetahui penguasaan konsep siswa setelah kegiatan pembelajaran. *Pretest* dan *posttest* diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk memperjelas bagaimana desain penelitian ini, berikut disajikan gambarannya dalam Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Desain *Non-randomized Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y ₁	X ₁	Y ₂
Kontrol	Y ₁	-	Y ₂

(Sumber: Darmadi, 2011: 184)

Keterangan:

Y₁ = *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrolY₂ = *Posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrolX₁ = Menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dengan *games* cepat tepat

C. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasy Experimental*, karena terdapat berbagai faktor atau variabel luar yang tidak memungkinkan untuk dikendalikan dalam pelaksanaan eksperimen. Penelitian ini memiliki dua kelompok sebagai subjek penelitian yaitu kelas kontrol (menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah yaitu metode diskusi kelompok) dan kelas eksperimen (menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dengan *games* cepat tepat). Subjek penelitian dipilih secara tidak random (Sugiyono, 2011: 116).

D. Definisi Operasional

Pada penelitian ini terdapat istilah-istilah yang dapat menimbulkan berbagai penafsiran, maka dari itu diberikan definisi terhadap beberapa istilah tersebut, yaitu:

1. Model pembelajaran *teams games tournament* dengan *games* cepat tepat adalah model pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran dan permainan akademik (*games* dan turnamen) yang dilakukan secara berkelompok. Model pembelajaran ini terdiri atas lima tahapan. Tahapan pertama yaitu penyajian kelas, pada tahap ini siswa diberi penjelasan mengenai struktur, fungsi, dan proses pada organ-organ sistem ekskresi manusia secara umum. Tahap kedua adalah belajar dalam kelompok/tim, pada tahap ini setiap kelompok diberi LKS yang menginstruksikan siswa untuk mendeskripsikan struktur, fungsi, proses, dan

kelainan pada alat-alat ekskresi manusia. Masing-masing anggota kelompok diberi LKS yang berbeda untuk dikerjakan, kemudian siswa berdiskusi dengan menjelaskan hasil pekerjaannya pada teman kelompoknya. Setelah berdiskusi, siswa diberi LKS baru yang harus dikerjakan secara bersama-sama dengan teman kelompoknya. Tahap ketiga adalah *games*, pada tahap ini siswa diberi *games* cepat tepat berupa kuis yang mempertandingkan kelompok yang satu dengan lainnya. Tahap keempat adalah turnamen akademik (dilakukan pada pertemuan terakhir), pada tahap ini siswa dari setiap kelompok melakukan turnamen dalam meja turnamen. Tahap kelima adalah penghargaan kelompok kepada tiga kelompok yang memiliki skor tertinggi (dilakukan setelah *games* cepat tepat dan setelah turnamen).

2. Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran melalui metode diskusi kelompok. Model pembelajaran tersebut dilakukan dengan beberapa tahapan pembelajaran. Tahap pertama yaitu siswa dijelaskan mengenai struktur, fungsi, dan proses ekskresi pada masing-masing alat ekskresi manusia secara umum. Tahap kedua yaitu pembentukan kelompok secara mandiri. Tahap ketiga adalah pengaturan tempat untuk diskusi kelompok. Tahap keempat yaitu pelaksanaan diskusi kelompok, dimana siswa dalam kelompok mendiskusikan tugas berupa LKS mengenai materi sistem ekskresi manusia. Setelah kegiatan diskusi kelompok selesai, dilanjutkan dengan presentasi hasil diskusi kelompok di depan kelas. Kelompok yang belum mendapat giliran presentasi bertindak sebagai audien yang diinstruksikan memberi tanggapan atas presentasi kelompok lain baik berupa pertanyaan maupun komentar. Setiap kelompok akan memperoleh giliran untuk mempresentasikan hasil diskusinya tetapi pada pertemuan yang berbeda. Tahap kelima yaitu pemberian penguatan terkait materi pembelajaran yang didiskusikan. Penguatan tersebut berupa *game* TTS yang berisi pertanyaan mengenai konsep-konsep sistem ekskresi manusia.
3. Penguasaan konsep adalah penguasaan konsep siswa pada konsep sistem ekskresi manusia, yang dapat dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* yang

diperoleh siswa. Penguasaan konsep tersebut diukur dengan tes objektif yaitu soal pilihan ganda yang berjumlah 40 soal dengan lima *option* jawaban.

E. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan instrumen berupa tes objektif pilihan ganda sebagai alat yang digunakan untuk menjangkau data utama. Selain itu, digunakan instrumen berupa angket untuk mengetahui respon siswa kelas eksperimen terhadap penerapan model pembelajaran *teams games tournament* dengan *games* cepat tepat dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional (metode diskusi kelompok).

1. Tes objektif

Tes objektif pilihan ganda ini digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada materi sistem ekskresi melalui *pretest* dan *posttest*. Tes objektif pilihan ganda yang digunakan berupa soal pilihan ganda dengan lima *option* jawaban. Tes objektif pilihan ganda tersebut terdiri atas 40 soal yang tercantum pada Lampiran B.2.

Penguasaan konsep awal siswa diukur sebelum pembelajaran dilaksanakan yaitu melalui *pretest*. Penguasaan konsep akhir siswa diukur setelah pembelajaran dilaksanakan yaitu melalui *posttest*, dimana soal *pretest* sama dengan soal *posttest*. Hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dibandingkan untuk mengetahui bagaimana penguasaan konsep siswa pada kedua kelas yang diberikan kegiatan pembelajaran yang berbeda. Adapun kisi-kisi instrumen soal berdasarkan indikator yang telah ditetapkan, dapat dipaparkan pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Soal

No.	Indikator	Ket. Konsep	No. Soal	Jumlah	
1.	Pengertian sistem ekskresi	Konsep yang berkaitan dengan definisi sistem ekskresi	1	1	
2.	Zat-zat yang diekskresikan tubuh	Konsep yang berkaitan dengan zat-zat ekskresi	2, 14	2	
3.	Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembentukan urin	(Konsep yang berkaitan dengan ginjal)	3, 18	2	
4.	Struktur ginjal		4, 8, 9, 34, 36	5	
5.	Fungsi ginjal		12	1	
6.	Proses pembentukan urin		15, 17	2	
7.	Proses pengeluaran urin		16	1	
8.	Kandungan zat pada urin		11, 30	2	
9.	Kelainan pada ginjal		19, 20, 23	3	
10.	Struktur paru-paru		(Konsep yang berkaitan dengan paru-paru)	6	1
11.	Fungsi paru-paru			24, 26	2
12.	Proses pertukaran udara	22		1	
13.	Kelainan paru-paru	13, 27		2	
14.	Struktur hati	(Konsep yang berkaitan dengan hati)	5, 10, 29	3	
15.	Fungsi hati		21, 31	2	
16.	Proses pembentukan bilirubin		32	1	
17.	Kelainan pada hati		33, 35	2	
18.	Struktur kulit	(Konsep yang berkaitan dengan kulit)	28, 39	2	
19.	Pembentukan dan pengeluaran keringat		7, 25	2	
20.	Faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran keringat		37	1	
21.	Kelainan pada kulit		38, 40	2	
Jumlah				40	

Instrumen soal pilihan ganda di atas diberikan pada subjek penelitian, namun soal tersebut terlebih dahulu diujicobakan agar dapat memenuhi persyaratan sebagai berikut:

a. Uji validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui tingkat ketepatan/kevalidan suatu instrumen tes. Suatu tes dikatakan valid atau sah jika tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2012: 80). Pengukuran validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2012: 87).

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi = validitas butir soal

N = jumlah seluruh siswa

X = skor tiap siswa pada butir soal

Y = skor total tiap siswa

$\sum X$ = jumlah skor seluruh siswa pada butir soal

$\sum Y$ = jumlah skor total seluruh siswa pada tes

Nilai validitas yang telah diketahui kemudian diinterpretasi menggunakan tabel kategori validitas butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kategori Validitas Butir Soal

Batasan	Kategori
0,800 – 1,00	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat rendah

(Arikunto, 2012: 89)

b. Uji taraf kesukaran

Indeks taraf kesukaran adalah suatu angka atau bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal (Arikunto, 2012: 222).

$$\text{Rumus: } P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2012 : 223)

Keterangan:

P = taraf kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab benar untuk suatu soal

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun kategori tingkat kesukaran untuk mengklasifikasi setiap instrumen tes dipaparkan pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kesukaran

Batasan	Kategori
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Soal mudah

(Arikunto, 2012: 225)

c. Uji daya pembeda

Perhitungan daya pembeda soal dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana butir soal dapat membedakan siswa berkemampuan tinggi dengan berkemampuan rendah (Arikunto, 2012: 228).

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

(Arikunto, 2012: 228)

Keterangan:

D = daya pembeda

J = jumlah peserta tes

 J_A = banyaknya peserta kelompok atas J_B = banyaknya peserta kelompok bawah B_A = jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar B_B = jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(P : indeks kesukaran)

Adapun kategori daya pembeda suatu soal tercantum pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Kategori Daya Pembeda

Batasan	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2012: 232)

d. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas ini digunakan untuk mengetahui keajegan suatu instrumen tes. Suatu tes dikatakan memiliki reliabilitas tinggi apabila tes tersebut menghasilkan skor secara ajeg yaitu skor relatif stabil walaupun diberikan pada situasi yang berbeda ketika diuji ulang dan dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya (Arikunto, 2012: 100).

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

(Arikunto, 2012: 115)

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi tes (akar varians)

Nilai reliabilitas yang telah diketahui kemudian diinterpretasi menggunakan tabel kategori reliabilitas butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kategori Reliabilitas Butir Soal

Batasan	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)

Pengujian tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas, dan reliabilitas di atas dilakukan pada soal tes objektif yang sudah diujicobakan. Data hasil uji coba instrumen selengkapnya tercantum pada Lampiran C.4. Adapun rekapitulasi hasil uji coba instrumen dipaparkan pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen (Tes Penguasaan Konsep)

No. Soal	Keputusan	No. Soal	Keputusan
1	dibuang	31	diterima
2	dibuang	32	diterima
3	diterima	33	diterima
4	diterima	34	diterima
5	diterima	35	direvisi
6	direvisi	36	diterima
7	dibuang	37	dibuang
8	diterima	38	diterima
9	diterima	39	diterima
10	direvisi	40	direvisi
11	diterima	41	diterima
12	direvisi	42	diterima
13	dibuang	43	dibuang
14	direvisi	44	diterima
15	dibuang	45	direvisi
16	diterima	46	diterima
17	dibuang	47	dibuang
18	direvisi	48	dibuang
19	diterima	49	dibuang
20	dibuang	50	diterima
21	diterima	51	diterima
22	diterima	52	dibuang
23	direvisi	53	dibuang
24	diterima	54	dibuang
25	diterima	55	diterima
26	dibuang	56	diterima
27	diterima	57	diterima
28	dibuang	58	dibuang
29	dibuang	59	diterima
30	dibuang	60	diterima

Berdasarkan keputusan hasil uji coba instrumen pada 60 soal, diperoleh 31 soal diterima dan 9 soal direvisi, sehingga jumlah soal yang dapat digunakan sebagai instrumen penelitian adalah 40 soal. Oleh karena itu, 40 soal tersebut digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur penguasaan konsep siswa.

2. Angket

Angket digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa respon siswa pada kelas eksperimen terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif *teams games tournament* dengan *games* cepat tepat dan respon siswa pada kelas kontrol terhadap penerapan model pembelajaran konvensional (metode diskusi kelompok). Angket yang digunakan berupa angket tertutup dengan jawaban ya-tidak sebanyak 10 pertanyaan (Arikunto, 2012: 42). Adapun kisi-kisi angket dipaparkan pada Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Kisi-kisi Angket

No.	Aspek yang diukur	Pernyataan
1.	Pembelajaran sistem ekskresi	Kegiatan pembelajaran sistem ekskresi ketika di SMP dilakukan secara berkelompok.
2.		Kegiatan pembelajaran sistem ekskresi ketika di SMP dilakukan dengan menggunakan <i>games</i> .
3.	Minat dan peran aktif siswa terhadap kegiatan pembelajaran	Kesukaan/minat siswa dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok.
4.		Kesukaan/minat siswa dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan <i>games</i> .
5.		Keterlibatan siswa selama kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok.
6.		Keterlibatan siswa selama kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan <i>games</i> .
7.	Kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran	Kegiatan pembelajaran secara berkelompok dapat membantu siswa memahami materi pelajaran.
8.		Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan <i>games</i> dapat membantu siswa memahami materi pelajaran
9.		Kegiatan pembelajaran secara berkelompok membuat pembelajaran menjadi membosankan.
10.		Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan <i>games</i> membuat pembelajaran menjadi membosankan.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini secara garis besar dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan pasca pelaksanaan.

1. Tahap persiapan

- a. Menentukan rumusan masalah penelitian.
- b. Melakukan studi literatur terkait dengan rumusan masalah yang akan diteliti. Studi literatur tersebut meliputi kajian tentang model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran *teams games tournament*, *games* cepat tepat, penguasaan konsep, model pembelajaran konvensional (metode diskusi kelompok) dan materi sistem ekskresi manusia.
- c. Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing.
- d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan perangkat pembelajaran untuk pelaksanaan kegiatan penelitian.
- e. Membuat instrumen penelitian (tes objektif pilihan ganda dan angket) untuk menjaring data yang diperlukan.
- f. Melakukan *judgment* pada dosen ahli terhadap instrumen yang telah dibuat. Hal ini dimaksudkan agar instrumen yang akan digunakan benar-benar mengukur variabel penelitian.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian yaitu tes objektif pilihan ganda. Uji coba instrumen dilakukan pada siswa yang sudah mempelajari materi sistem ekskresi.
- h. Melakukan revisi instrumen penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Pemberian *pretest* sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. *Pretest* dilakukan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan tes berupa tes objektif sebanyak 40 butir soal mengenai materi sistem ekskresi manusia. *Pretest* dilakukan pada pertemuan pertama pembelajaran. Kegiatan pembelajaran/penelitian dilakukan dalam tiga kali pertemuan.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dimana pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang biasa dilakukan di

sekolah yaitu model pembelajaran konvensional melalui metode diskusi kelompok, sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dengan *games* cepat tepat. Seluruh kegiatan pembelajaran baik pada kelas kontrol maupun eksperimen dilakukan sesuai dengan RPP. Sebagian kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol dan eksperimen dilakukan pada hari yang berbeda, dimana eksperimen melakukan pembelajaran lebih awal. Pada penelitian ini, peneliti sekaligus menjadi guru yang melaksanakan dan mengontrol seluruh kegiatan pembelajaran.

- c. Pemberian *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen dilakukan setelah seluruh kegiatan pembelajaran dilaksanakan. *Posttest* yang diberikan berupa tes objektif yang sama dengan *pretest*. *Posttest* tersebut dilakukan di akhir pembelajaran pada pertemuan ke tiga.
 - d. Memberikan angket pada kelas kontrol dan eksperimen setelah pemberian *posttest*.
3. Tahap pasca pelaksanaan
- a. Mengolah dan menganalisis data *pretest* dan *posttest* siswa.
 - b. Mengolah dan menganalisis data angket.
 - c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisis.
 - d. Menyusun laporan penelitian.

G. Teknik Pengambilan Data dan Analisis Data

1. Teknik pengambilan data

Tahapan pengambilan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui penguasaan konsep siswa sebelum dilakukan pembelajaran.
- b. Memberikan perlakuan pada kelas kontrol dengan melaksanakan model pembelajaran konvensional melalui metode diskusi kelompok. Adapun pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dengan *games* cepat tepat

- c. Memberikan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui bagaimana penguasaan konsep dari kedua kelompok tersebut.
- d. Memberikan angket pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai data sekunder untuk mengetahui respon siswa kelas kontrol terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional melalui metode diskusi kelompok, dan mengetahui respon siswa kelas eksperimen terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dengan *games* cepat tepat.

2. Analisis data

Analisis atau pengolahan data yang dilakukan pertama kali adalah data utama berupa tes objektif (*pretest* dan *posttest*) baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen dan kemudian data tambahan berupa angket. Data berupa nilai *pretest* dan *posttest* tersebut diolah untuk mengetahui ada tidaknya persamaan penguasaan konsep awal dan perbedaan penguasaan konsep setelah pembelajaran, baik pada kelas eksperimen maupun kontrol. Adapun tahap-tahap dari pengolahan data tersebut adalah sebagai berikut:

a. Pengolahan data tes objektif

Pengolahan data tes objektif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data *pretest*, *posttest*, dan indeks *gain*. Data tersebut diperoleh dengan memberikan tes objektif pilihan ganda sebanyak 40 soal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengolahan data dilakukan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran. Dalam hal ini kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional (metode diskusi kelompok), sedangkan pembelajaran kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dengan *games* cepat tepat. Adapun langkah-langkah pengolahan data kuantitatif tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menghitung skor jawaban (*pretest* dan *posttest*) dengan memberi skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah (skor = jumlah jawaban benar).

2. Skor yang telah diperoleh kemudian diubah menjadi nilai dengan ketentuan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor total}} \times 100$$

(Arikunto, 2012: 272)

3. Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dihitung indeks *gain*-nya untuk mengetahui bagaimana kualitas peningkatan penguasaan konsep setelah diberi perlakuan. Namun, sebelumnya dihitung nilai *gain* terlebih dahulu untuk mengetahui perbedaan penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah perlakuan. *Gain* diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{gain} = \text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}$$

Indeks *gain* adalah *gain* ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

(Hake, 1999)

Kemudian indeks *gain* tersebut diinterpretasikan dengan kriteria seperti pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Indeks *Gain*

Indeks <i>Gain</i>	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

(Hake, 1999)

4. Melakukan uji normalitas

Pengolahan data dengan uji normalitas dilakukan pada data nilai *pretest* dan *posttest* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Uji normalitas terhadap data bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan

menggunakan *software SPSS (Statistical Passage for Social Science)* versi 16 *for windows*. Uji statistik yang digunakan dengan SPSS tersebut adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan karena jumlah sampel baik kelas eksperimen maupun kontrol lebih dari tiga puluh. Adapun rumusan hipotesis pada pengujian ini adalah:

H_0 : Data *pretest/posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *pretest/posttest* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujianya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Apabila data yang diolah berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menentukan uji parametrik yang sesuai. Namun, jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians tetapi langsung dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (uji non-parametrik).

5. Melakukan uji homogenitas varians

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *software SPSS (Statistical Passage for Social Science)* versi 16 *for windows*. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil memiliki variansi yang homogen atau tidak. Uji statistik yang digunakan untuk menguji homogenitas varians adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5 %. Uji *Levene* digunakan karena jumlah sampel baik kelas eksperimen maupun kontrol lebih dari tiga puluh. Adapun rumusan hipotesis pengujian homogenitas data *posttest* adalah sebagai berikut:

H_0 : Data (*pretest/posttest*) berasal dari dua sampel yang bervarians sama (homogen).

H_1 : Data (*pretest/posttest*) berasal dari dua sampel yang tidak bervarians sama (homogen).

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) Jika signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima
- 2) Jika signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak

6. Melakukan uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol baik pada data nilai *pretest* maupun *posttest*. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS (*Statistical Passage for Social Science*) versi 16 *for windows*. Apabila data yang diolah tidak memenuhi syarat yaitu berdistribusi normal, maka uji perbedaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji nonparametrik. Uji nonparametrik yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney*. Adapun perumusan hipotesis dari pengujian data tersebut, yaitu:

H_0 : Data *pretest/posttest* kelas eksperimen tidak berbeda signifikan dengan data *pretest/posttest* kelas kontrol.

H_1 : Data *pretest/posttest* kelas eksperimen berbeda signifikan dengan data *pretest/posttest* kelas kontrol.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengambilan keputusan adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Apabila data yang diolah memenuhi syarat yaitu berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji parametrik, yaitu uji t (*Independent Samples T Test*) dengan asumsi varians kedua sampel sama (homogen). Uji t digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang digunakan pada uji *Independent-Samples T Test* ini adalah :

H_0 : Rata-rata *pretest/posttest* kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan rata-rata *pretest/posttest* kelas kontrol.

H_1 : Rata-rata *pretest/posttest* kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata *pretest/posttest* kelas kontrol.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.
- 2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

7. Menghitung persentase data *pretest* dan *posttest*.

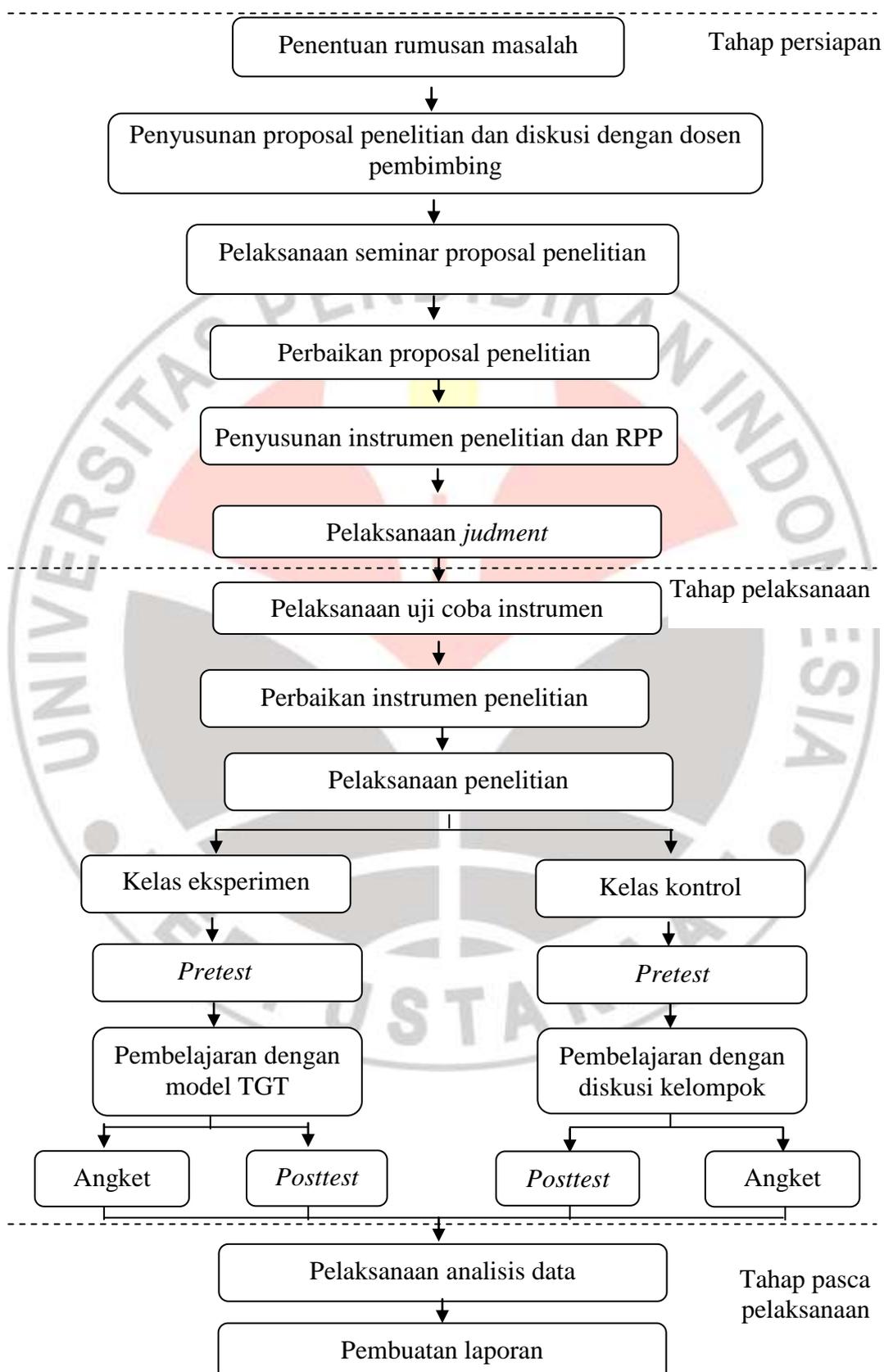
b. Pengolahan data angket

Perolehan data melalui angket diolah dengan persentase untuk mengetahui respon siswa kelas eksperimen terhadap model pembelajaran kooperatif TGT dengan *games* cepat tepat dan kelas kontrol terhadap model pembelajaran konvensional (metode diskusi kelompok) yaitu dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ respon siswa} = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab}}{\text{total siswa}} \times 100\%$$

(Koentjaraningrat, 1990: 10)

H. Alur Penelitian



Devi Astuti Alawiyah, 2013

Pengaruh Penerapan Model Perr
Terhadap Penguasaan Konsep *SISTEM LOGIS*

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

Gambar 3.1 Alur Penelitian : Dengan Games Cepat Tepat