

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Definisi Operasional**

Penjelasan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran gerak pada manusia berbasis nilai tipe TGT dalam penelitian ini didefinisikan sebagai proses kegiatan belajar mengajar yang menyisipkan nilai-nilai sains dalam pembelajaran yang mencakup nilai intelektual, sosial-politik, pendidikan, dan nilai religius yang terkandung dalam konsep gerak pada manusia.
2. *Teams Games Tournament* (TGT) dalam penelitian ini adalah salah satu model pembelajaran yang mengandung unsur model pembelajaran kompetisi, yaitu turnamen akademik.
3. Penguasaan konsep dalam penelitian ini didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh siswa tentang konsep-konsep gerak pada manusia setelah melaksanakan pembelajaran dengan metode berbasis nilai tipe TGT.
4. Interaksi siswa dalam penelitian ini didefinisikan sebagai cara berkomunikasi siswa dalam mengungkapkan nilai intelektual, nilai pendidikan, nilai sosial-politik, dan nilai religius dalam setiap kelompok antar siswa-siswa yang lainnya dalam pelaksanaan pembelajaran.
5. Komunikasi siswa dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan pesan-pesan tentang konsep gerak pada manusia kepada siswa lain agar bisa diterima dengan baik.

#### **B. Metode dan Desain Penelitian**

##### **1. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasy Experiment* karena banyak faktor dari subjek penelitian yang tidak dapat dikontrol atau dikendalikan. Tujuan menggunakan metode ini untuk menganalisis bagaimana pembelajaran gerak pada manusia berbasis nilai tipe TGT terhadap

penguasaan konsep dan komunikasi siswa. Adanya kelompok kontrol yaitu untuk mengurangi pengaruh variabel eksternal yang ditemukan pada kelas eksperimen.

## 2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-equivalent Control Group Design*. Pada desain penelitian ini, *pretest* diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan tertentu yaitu menggunakan model pembelajaran TGT berbasis nilai, sedangkan pada kelas kontrol belajar dengan menggunakan metode diskusi. Setelah kegiatan pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *posttest*. Secara umum desain penelitian yang akan digunakan dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 4. *Non-equivalent Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O1	Y	O2

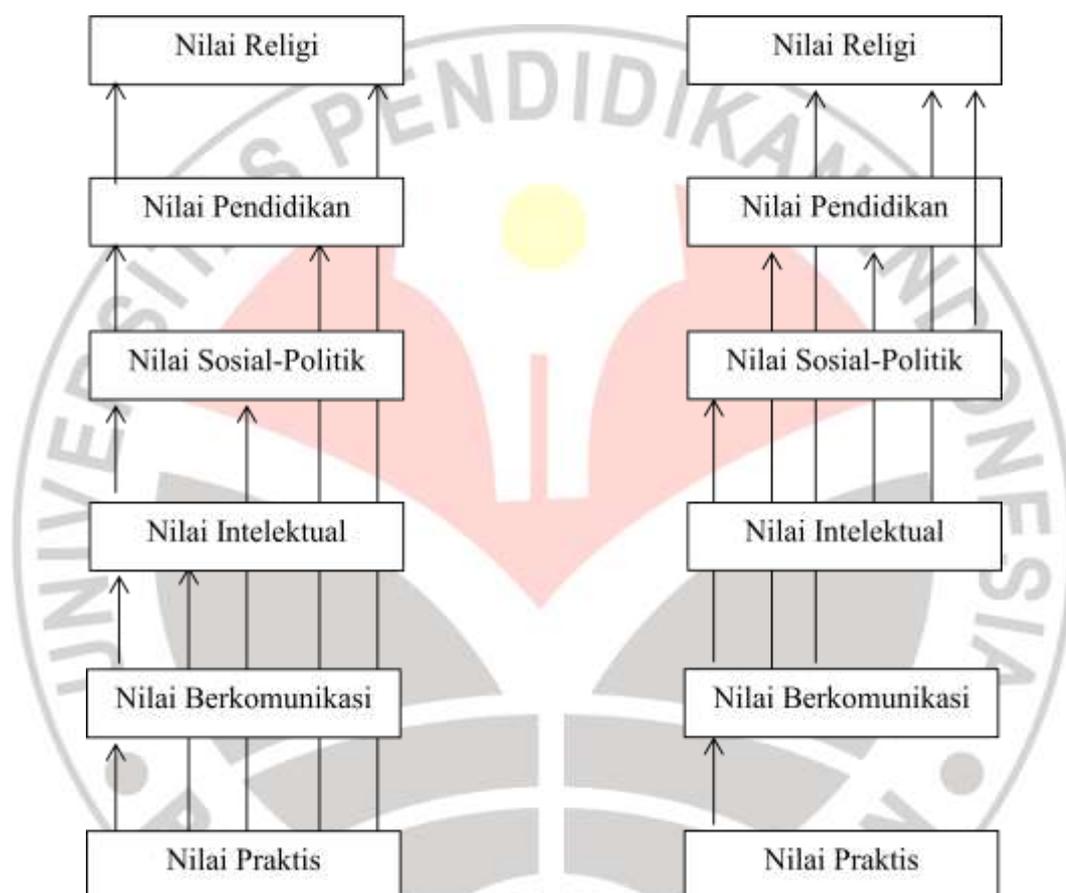
(Sugiyono,2010)

Keterangan :

- O<sub>1</sub> = *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol
- O<sub>2</sub> = *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol
- X = Pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis nilai tipe TGT
- Y = Pembelajaran pada kelas kontrol dengan menggunakan metode diskusi

Pada pelaksanaannya siswa pada kelas ini dibagi menjadi beberapa kelompok siswa yang terdiri dari 4 – 5 orang, dan pembagian siswa kedalam kelompok-kelompok pada model pembelajaran ini berdasarkan pada pertimbangan gender, kemampuan akademik, tingkatan kerja dan karakter lain, sehingga kelompok yang dihasilkan heterogen. Pada awal pembelajaran, guru menyajikan materi gerak pada manusia berbasis nilai yang berpijak pada nilai praktisnya yaitu penguasaan konsep pada materi yang diberi tersebut. Kandungan nilai praktis pada materi gerak pada manusia tersebut kemudian dikembangkan

pada nilai praktis, nilai komunikasi, nilai intelektual, nilai sosial-politik, nilai pendidikan dan nilai religiusnya. Secara bagan, untuk pembelajaran gerak pada manusia berbasis nilai dapat digambarkan seperti berikut sesuai pola pengembangan metodologi materi pelajaran kepada pendidikan nilai yang dikemukakan oleh (Yudianto, 2011).



Gambar 12 Pola Pengembangan Materi Pelajaran  
Kepada Pendidikan Nilai

Pada kelompok kontrol dalam desain penelitian ini adalah satu kelas yang dalam pembelajaran gerak pada manusia berbasis nilai dibagi menjadi beberapa kelompok siswa yang terdiri dari 4 – 5 orang dan pembagian siswa kedalam kelompok-kelompok tidak berdasarkan kriteria tertentu.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP PGII 1 Bandung pada pelajaran Biologi semester dua tahun ajaran 2012/2013. Populasi berjumlah empat kelas dari VIII A – VIII D.

### **2. Sampel Penelitian**

Sampel dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas VIII sebanyak 2 kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) semester 2 SMP PGII 1 Bandung pada materi Sistem Gerak pada Manusia. Penentuan sampel dipilih dengan cara *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan secara acak atau random dari populasi, yang memungkinkan setiap kelompok berpeluang untuk menjadi sampel penelitian (Sugiyono, 2010).

## **D. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di SMP PGII 1 Bandung Jl. Panatayuda No.2 yang termasuk pada pertimbangan lokasi sekolah yang sudah menerapkan pembelajaran berbasis nilai pada mata pelajaran biologi khususnya.

## **E. Instrumen Penelitian**

Alat ukur penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh data penelitian. Dalam penelitian data merupakan kedudukan yang sangat penting, karena merupakan penggambaran variabel yang diteliti serta berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes objektif, soal kemampuan berkomunikasi tertulis, angket dan lembar observasi.

### **1. Tes Objektif**

Tes objektif yang digunakan merupakan pilihan ganda untuk melihat penguasaan konsep siswa sebelum dan setelah pembelajaran. Instrumen yang digunakan adalah soal pilihan ganda sebanyak 14 butir soal dengan empat pilihan

jawaban yang dibatasi pada jenjang kognitif (C1) mengingat, (C2) memahami, (C3) mengaplikasikan, (C4) menganalisis, (C5) mengevaluasi, (C6) mencipta.

## **2. Soal Kemampuan Berkomunikasi Tertulis**

Soal ini berupa lima buah soal uraian yang dinilai menggunakan rubrik penilaian keterampilan berkomunikasi tertulis dalam pembelajaran berbasis nilai tipe TGT. Soal uraian ini dijadikan sebagai data utama menjangkau keterampilan berkomunikasi tertulis siswa. Soal ini diberikan pada saat sebelum dan setelah pembelajaran.

## **3. Angket**

Angket berfungsi untuk mengetahui respon siswa dalam mengungkapkan nilai-nilai sains yang terkandung dalam materi gerak pada manusia setelah melakukan pembelajaran berbasis nilai tipe TGT. Angket yang digunakan berupa skala Guttman yang dibuat dalam bentuk *checklist*. Peneliti menggunakan skala Guttman karena ingin mendapatkan jawaban yang jelas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan (Riduwan, 2002).

## **4. Lembar Observasi**

Lembar observasi yang digunakan untuk mengamati tahapan-tahapan pembelajaran selama penelitian berlangsung dan merekam kemampuan berkomunikasi lisan siswa selama kegiatan pembelajaran model TGT.

## **F. Analisis Uji Instrumen**

### **1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Tes Objektif**

Analisis uji coba instrumen bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sebagai pertimbangan dalam menyeleksi butir-butir soal yang akan digunakan dalam penelitian dengan menggunakan bantuan software ANATES *ver 4.0.9*. Dari 42 butir soal objektif yang dijudgement oleh dosen-dosen ahli, terdapat 20 butir soal yang bisa digunakan untuk diujicobakan. Setelah diujicobakan sebanyak 20 butir soal,

hanya 14 butir soal yang layak digunakan sebagai instrumen dalam pengambilan data. Adapun kisi-kisi soal objektif sebagai berikut :

Tabel 5. Kisi-Kisi Butir Soal Tes Objektif Penguasaan Konsep

Tujuan Pembelajaran	No. Butir Asli	No. Butir Baru	Kunci Jawaban	Jenjang Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
1. Siswa dapat menjelaskan penyusun sistem gerak pada manusia.	3	1	C	-	-	-	√	-	-
	5	2	D	-	-	-	√	-	-
	13	9	A	-	-	-	√	-	-
	16	11	B	√	-	-	-	-	-
2. Siswa dapat menjelaskan macam-macam sistem gerak pada manusia	9	5	B	-	√	-	-	-	-
	17	12	C	-	-	-	-	√	-
	19	14	C	√	-	-	-	-	-
3. Siswa dapat menjelaskan fungsi dari berbagai macam sistem gerak pada manusia.	7	3	B	-	-	-	√	-	-
	8	4	A	-	-	-	√	-	-
	10	6	C	-	-	-	√	-	-
	11	7	C	-	√	-	-	-	-
	12	8	D	-	-	-	√	-	-
	18	13	D	√	-	-	-	-	-
4. Siswa dapat memahami tentang kelainan pada sistem gerak.	14	10	A	-	-	√	-	-	-
<b>Jumlah</b>				<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>					

Sumber : Lampiran B.1

Berikut ini merupakan penjabaran dari masing-masing pengujiannya.

### 1) Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur tingkat kesesuaian antara hasil pengukuran dengan apa yang akan diukur. Hal ini ditunjukkan oleh besarnya angka koefisien korelasi antara hasil pengukuran tersebut dengan kategorinya.

Soal yang dijawab benar bernilai 1 dan yang salah bernilai 0, yang menggunakan rumus uji validitas sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2007)

Keterangan :

$\sum X$	=	Jumlah skor seluruh siswa pada soal tersebut
$\sum Y$	=	Jumlah skor total seluruh siswa test
$N$	=	Jumlah seluruh siswa
$X$	=	Skor tiap siswa pada soal tersebut
$Y$	=	Skor total tiap siswa
$\mu_{XY}$	=	Validitas

Nilai validitas yang telah diketahui kemudian direkap mengenai besarnya koefisien korelasi menggunakan tabel rekap validitas soal.

Tabel 6. Rekap Validitas Soal

No	Nilai Validitas	Kategori	No. Soal	F	%
1.	0,200 – 0,350	Rendah	1, 2, 3, 5, 8, 10	6	43 %
2.	0,350 – 0,550	Cukup	6, 7, 9, 11, 12, 13	6	43 %
3.	0,600 – 0,800	Tinggi	4, 14	2	14 %
<b>Jumlah</b>				<b>14</b>	<b>100 %</b>

Sumber : Lampiran C.1

## 2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu tes berhubungan dengan kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut mendapatkan hasil yang tetap (Arikunto, 2007). Pengujian reliabilitas soal objektif dapat menggunakan rumus :

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

(Arikunto, 2007)

Keterangan :

- n = Jumlah soal  
 p = Proporsi objek menjawab benar pada pada tiap soal  
 q = Proporsi objek menjawab salah pada pada tiap soal  
 $S^2$  = Variansi  
 $r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

Nilai reliabilitas yang telah diketahui kemudian direkap melalui tabel rekap reliabilitas tes.

Tabel 7. Rekap Reliabilitas Soal

No	Nilai	Kategori	No. Soal	F	%
1.	0,200 – 0,350	Rendah	1, 2, 3, 5, 8, 10	6	43 %
2.	0,350 – 0,550	Cukup	6, 7, 9, 11, 12, 13	6	43 %
3.	0,600 – 0,800	Tinggi	4, 14	2	14 %
<b>Jumlah</b>				<b>14</b>	<b>100 %</b>

Sumber:Lampiran C.2

Dari perhitungan reliabilitas instrumen tes objektif yang diujicobakan diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,69. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel dan termasuk pada kategori tinggi.

### 3) Uji Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda suatu soal yang baik adalah yang dapat membedakan siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2007)

Keterangan :

- D = Indeks diskriminasi (daya pembeda)  
 $J_A$  = Banyak objek kelompok atas  
 $J_B$  = Banyak objek kelompok bawah  
 $B_A$  = Banyak objek kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

Vera Elisa, 2013

Pembelajaran Gerak Pada Manusia Berbasis Nilai Tipe Teams Games Tournament Terhadap Penguasaan Konsep Dan Komunikasi Siswa  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- $B_B$  = Banyak objek kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar  
 $P_A$  = Proporsi objek kelompok atas yang menjawab benar  
 $P_B$  = Proporsi objek kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai tingkat daya pembeda yang telah diketahui kemudian diinterpretasikan melalui tabel rekap daya pembeda

Tabel 8. Rekap Daya Pembeda Soal

No	Indeks Daya Pembeda (IDP)	Kategori	No. Soal	f	%
1.	20,00 – 39,00	Cukup	1, 2, 3, 5, 7, 9	6	43 %
2.	40,00 – 69,00	Baik	4, 8, 10, 11	4	28,5 %
3.	70,00 – 90,00	Sangat Baik	6, 12, 13, 14	4	28,5 %
<b>Jumlah</b>				<b>14</b>	<b>100 %</b>

Sumber: Lampiran C.3

Berdasarkan hasil interpretasi, maka diketahui butir soal terpilih yang digunakan untuk pengambilan data memiliki sebaran daya pembeda dari cukup sampai dengan sangat baik sebagaimana tercantum pada Tabel 9 di atas.

#### 4) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menunjukkan sukar tidaknya suatu item soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Arikunto, 2007). Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus :

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

(Arikunto, 2007)

Keterangan :

- $P$  = Indeks kesukaran  
 $B$  = Banyak siswa tersebut yang menjawab soal dengan benar  
 $J_S$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 9. Rekap Tingkat Kesukaran

No	Kategori	No. Soal	f	%
1.	Sukar	8	1	7 %
2.	Sedang	1, 5, 6, 10, 12, 13, 14	7	50 %
3.	Mudah	2, 3, 4, 7, 9, 11	6	43 %
<b>Jumlah</b>			<b>14</b>	<b>100 %</b>

Sumber:Lampiran C.4

Di bawah ini merupakan rekapitulasi butir soal objektif yang dapat digunakan sebagai instrumen dalam pengambilan data berdasarkan hasil uji coba instrumen.

Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Tes Objektif

Korelasi XY : 0,53 = Cukup

Reliabilitas : 0,69 = Tinggi

No. Butir Asli	No. Butir Baru	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan
		Nilai	Arti	Nilai	Arti	Nilai	Arti	Nilai	Arti	
3.	1.	0,200	Rendah	0,69	Tinggi	20,00	Cukup	52,63	Sedang	<b>Digunakan</b>
5.	2.	0,296	Rendah			20,00	Cukup	92,11	Mudah	<b>Digunakan</b>
7.	3.	0,220	Rendah			20,00	Cukup	71,05	Mudah	<b>Digunakan</b>
8.	4.	0,572	Tinggi			60,00	Baik	71,05	Mudah	<b>Digunakan</b>
9.	5.	0,241	Rendah			30,00	Cukup	44,74	Sedang	<b>Digunakan</b>
10.	6.	0,485	Cukup			70,00	Sangat Baik	57,89	Sedang	<b>Digunakan</b>
11.	7.	0,412	Cukup			30,00	Cukup	81,58	Mudah	<b>Digunakan</b>
12.	8.	0,264	Rendah			40,00	Baik	28,95	Sukar	<b>Digunakan</b>
13.	9.	0,488	Cukup			30,00	Cukup	89,47	Mudah	<b>Digunakan</b>
14.	10.	0,344	Rendah			50,00	Baik	42,11	Sedang	<b>Digunakan</b>
16.	11.	0,488	Cukup			40,00	Baik	89,47	Mudah	<b>Digunakan</b>
17.	12.	0,499	Cukup			70,00	Sangat Baik	60,53	Sedang	<b>Digunakan</b>
18.	13.	0,470	Cukup			70,00	Sangat Baik	60,53	Sedang	<b>Digunakan</b>
19.	14.	0,673	Tinggi			90,00	Sangat Baik	65,79	Sedang	<b>Digunakan</b>

Sumber:Lampiran C.5

## 2. Analisis Hasil Uji Coba Keterampilan Berkomunikasi Tertulis

Jawaban dari masing-masing siswa pada tes kemampuan berkomunikasi secara tertulis diperiksa dan diberi skor. Pemberian skor disesuaikan dengan bobot soal. Setelah pemberian skor, persentase kemampuan berkomunikasi tertulis dihitung dengan rumus :

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

(Sumber:Purwanto, 1996)

Langkah selanjutnya adalah menafsirkan nilai-nilai persentase pada setiap aspek tersebut berdasarkan tabel tafsiran persentase berikut:

Tabel 11.

Tafsiran Persentase Keterampilan Berkomunikasi Tertulis Siswa

Persentase (%)	Kategori
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
< 55	Kurang Sekali

(Sumber:Purwanto, 1996)

## 3. Analisis Lembar Observasi Kemampuan Berkomunikasi Lisan

Agar dapat mengetahui aspek keterampilan berkomunikasi lisan yang sering dimunculkan siswa yaitu perhitungan data lembar observasi dengan menjumlahkan dan memberi skor banyaknya kemunculan tanda (√) pada setiap aspek keterampilan berkomunikasi yang dinilai. Data tersebut dihitung dengan rumus :

$$X = \frac{r}{R} \times 100\%$$

Keterangan :

X = Presentase munculnya aspek keterampilan berkomunikasi lisan

R = Jumlah total indikator berkomunikasi yang diharapkan

r = Jumlah indikator berkomunikasi yang muncul

Tabel 12. Tafsiran Harga Persentase Keterampilan Berkomunikasi Lisan

Presentase	Keterangan
0%	Tidak Pernah
1% - 30%	Sangat Jarang
31% - 49%	Jarang
50%	Cukup
51% - 80%	Sering
81% - 99%	Sangat Sering
100%	Selalu

(Sumber:Sumantri dalam Noviana, 2009)

#### 4. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Bentuk Angket

Analisis hasil ujicoba instrumen bentuk angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran gerak pada manusia berbasis nilai tipe TGT terhadap penguasaan konsep dan komunikasi siswa dilakukan dengan menghitung persentase dari pernyataan positif untuk Sangat Setuju (SS) dan Setuju (S), serta pernyataan negatif untuk Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Seperti yang telah di rekap pada Tabel 13.

Tabel 13. Persentase Pada Setiap Pernyataan

<b>Pernyataan Positif</b>	SS
	S
<b>Pernyataan Negatif</b>	TS
	STS

Lampiran:E.6

## G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan seperti berikut :

### 1. Tahapan Persiapan

Tahap persiapan penelitian meliputi :

- a. Merumuskan masalah.
- b. Studi literatur mengenai pembelajaran berbasis nilai tipe TGT pada materi gerak pada manusia.
- c. Penyusunan proposal penelitian.

Proposal penelitian yang diajukan berisi masalah yang akan dikaji, variabel dan sumber data serta langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan.

- d. Pelaksanaan seminar proposal penelitian

Seminar proposal penelitian merupakan tahap sebelum dilaksanakan penelitian, tujuan dari seminar proposal ini untuk memaparkan proposal dan untuk mendapatkan masukan dalam upaya untuk menghasilkan rencana penelitian yang sempurna.

- e. Penyusunan instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes objektif, soal kemampuan berkomunikasi tertulis, angket dan lembar observasi yang digunakan untuk mengamati tahapan-tahapan pembelajaran selama penelitian berlangsung dan merekam kemampuan berkomunikasi lisan siswa selama kegiatan pembelajaran kooperatif tipe TGT.

- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman proses pembelajaran.
- g. *Judgement* dan Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen penelitian itu diuji coba, perlu adanya *judge* oleh dosen ahli untuk melihat jenjang kognitif, kedalaman materi dan tata bahasa dalam instrumen tersebut.

- h. Melakukan analisis hasil ujicoba instrumen.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi :

- a. Penentuan kelas sebagai sampel dalam penelitian.

Pada penelitian ini digunakan dua kelas, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang melaksanakan materi sistem gerak pada manusia berbasis nilai tipe TGT dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol yang melaksanakan pembelajaran bukan dengan pembelajaran berbasis nilai tipe TGT melainkan dengan pembelajaran biasa.

- b. Pelaksanaan tes awal (*pretest*).

Tes awal diberikan untuk mengukur pengetahuan awal dan komunikasi siswa terhadap nilai-nilai sains yang terkandung dalam materi sistem gerak pada manusia.

- c. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan RPP yang telah dibuat. Pada kelas eksperimen, pembelajaran dimulai dengan presentasi kelas dilanjutkan dengan turnamen dalam kelas pada pembelajaran sistem gerak pada manusia berbasis nilai tipe TGT, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan dengan kegiatan diskusi kelompok tentang sistem gerak pada manusia.

- d. Pelaksanaan tes akhir (*posttest*)

Tes akhir dilaksanakan setelah proses pembelajaran berakhir untuk mengetahui hasil belajar siswa yang telah dilaksanakan berupa penguasaan konsep dan komunikasi tertulis siswa terhadap nilai-nilai sains yang terkandung dalam konsep sistem gerak pada manusia.

## 3. Tahap Akhir

Tahap akhir dari penelitian ini meliputi beberapa kegiatan, yaitu :

- a. Pengolahan data penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan dari penelitian.

## H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dilakukan pengolahan dan analisis sesuai dengan prosedur statistika sehingga dapat menarik kesimpulan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan dan analisis data adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Tes Ojektif

Analisis tes objektif dilakukan untuk mengetahui kondisi penguasaan konsep sistem gerak pada manusia di kelas eksperimen berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang dibandingkan dengan kelas kontrol.

#### a. Menentukan skor kemudian merubahnya dalam bentuk nilai

Skor dihitung dari jumlah setiap jawaban siswa yang benar saja. Skor yang telah diperoleh kemudian dirubah menjadi nilai dengan ketentuan:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100$$

#### b. Uji Prasyarat

Untuk menentukan pengolahan dan menggunakan uji parametrik atau non parametrik, maka sebelumnya perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Dalam melakukan uji prasyarat ini penulis menggunakan bantuan *software SPSS versi 16.0 for windows*.

##### 1) Uji Normalitas

Suatu data bersifat normal dapat diketahui dengan melakukan uji normalitas. Uji normalitas data *pretest* pada penelitian ini menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, karena masing-masing kelas memiliki data lebih dari 30.

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  = Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal,

dengan kriteria pengujian (Uyanto, 2009) :

$H_0$  ditolak, apabila nilai Sig. < 0,05

$H_1$  diterima, apabila nilai Sig.  $\geq$  0,05

**a) Data *Pretest* Penguasaan Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Data penguasaan konsep diperoleh melalui tes tertulis dengan tes berbentuk pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban, yang berjumlah 14 butir soal. Analisis data hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 14. berikut.

Tabel 14. Rekapitulasi Nilai *Pretest* Penguasaan Konsep antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Komponen	Pretest	
	Kontrol	Eksperimen
N	40	40
Mean	39,82	40,00
Std. Deviasi	10,190	11,029
Varians	103,840	121,641
Nilai Maksimum	64	64
Nilai Minimum	21	14
<b>Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i></b>		
Sig.	0,005	0,004
Tafsiran	Tidak Normal	Tidak Normal

Sumber: Lampiran E.1, Lampiran E.2

Uji normalitas nilai *pretest* penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Berdasarkan uji tersebut diperoleh nilai sig. 0,004 untuk kelas eksperimen dan nilai sig. 0,005 untuk kelas kontrol, dengan menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi dari uji normalitas *pretest* penguasaan konsep dari kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih rendah dari taraf signifikansi. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai *pretest* penguasaan konsep kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Oleh karenanya dapat ditafsirkan bahwa uji normalitas *pretest* penguasaan konsep antara keduanya berdistribusi tidak normal, selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *Posttest*, yaitu dengan uji *Mann-Whitney U*.

**b) Data *Pretest* Komunikasi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Data komunikasi siswa diperoleh melalui tes tertulis dengan tes berbentuk essay yang berjumlah 5 butir soal. Analisis data hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 15. berikut.

Tabel 15. Rekapitulasi Nilai *Pretest* Komunikasi Tertulis antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Komponen	Pretest	
	Kontrol	Eksperimen
N	40	40
Mean	41,08	42,28
Std. Deviasi	9,955	11,712
Varians	99,097	137,179
Nilai Maksimum	67	67
Nilai Minimum	27	20
<b>Uji Normalitas Shapiro-Wilk</b>		
Sig.	0,001	0,010
Tafsiran	Tidak Normal	Tidak Normal

Sumber : Lampiran E.3

Uji normalitas nilai *pretest* komunikasi tertulis kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Berdasarkan uji tersebut diperoleh nilai sig. 0,010 untuk kelas eksperimen dan nilai sig. 0,001 untuk kelas kontrol, dengan menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi dari uji normalitas *pretest* komunikasi tertulis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih rendah dari taraf signifikansi. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai *pretest* komunikasi tertulis antara keduanya berdistribusi tidak normal. Oleh karenanya dapat ditafsirkan bahwa uji normalitas *pretest* komunikasi tertulis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi tidak normal, selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *Posttest*, yaitu dengan uji *Mann-Whitney U*.

### c. Uji Hipotesis

Pada penelitian ini uji hipotesis untuk penguasaan konsep maupun komunikasi siswa diuji melalui data *posttest* karena setelah dilakukan pengujian pada data *pretest* melalui uji *Mann-Whitney U* menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jadi, uji hipotesis perbedaan rata-rata penguasaan konsep menggunakan perbedaan nilai *posttest* dengan uji *Mann-Whitney U*.

## 2. Analisis Lembar Observasi

Dari data observasi dihitung persentase kemunculan tiap aspek berkomunikasi lisan yaitu dengan rumus :

$$X = \frac{n}{N} \times 100\%$$

(Subekti dalam Astuti, 2007)

Keterangan :

X = Persentase munculnya aspek kemampuan berkomunikasi siswa selama pembelajaran.

n = Jumlah aspek yang muncul selama pembelajaran.

N = Jumlah aspek yang diharapkan muncul selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Kemudian hasil kriteria di atas dianalisis melalui penafsiran kalimat berdasarkan Somantri (dalam Puspitarona, 2004) sebagai berikut :

Tabel 16. Kriteria Kemunculan Siswa Dalam Berkomunikasi

Persentase	Analisis
0%	Ditafsirkan tidak satupun
1% - 30%	Ditafsirkan sebagian kecil
31% - 49%	Ditafsirkan hampir setengahnya
50%	Ditafsirkan setengahnya
51% - 80%	Ditafsirkan sebagian besar
81% - 99%	Ditafsirkan hampir seluruhnya
100%	Ditafsirkan seluruhnya

Sumber:Lampiran E.5

Supaya dapat mengetahui keterlibatan siswa dalam memunculkan setiap aspek kemampuan berkomunikasi selama pembelajaran dilakukan pembagian kriteria sesuai dengan jumlah anggota kelompok siswa yang terlibat dalam memunculkan aspek komunikasi tersebut. Adapun kriteria yang dimaksud untuk mempermudah analisis data dapat dilihat pada Tabel 17 berikut.

Tabel 17. Kriteria Keterlibatan Siswa Dalam Berkomunikasi

Banyak Siswa yang Terlibat	Keterangan
4 – 6 orang	Kategori seluruhnya
1 – 3 siswa	Kategori sebagian
Tidak ada siswa yang terlibat	Kategori tidak ada

Sumber:Lampiran E.5

### 3. Menentukan Persentase Penerimaan Tiap Variabel Nilai-Nilai Sains

Persentase komunikasi siswa terhadap tiap variabel nilai-nilai sains yang terkandung dalam konsep sistem gerak pada manusia dapat diketahui dengan menghitung skor yang diperoleh dari masing-masing butir pertanyaan pada variabel nilai tertentu yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab}}{\text{Jumlah siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

Peningkatan penguasaan konsep pada kedua kelas penelitian dapat dilakukan pengujian indeks gain (g) menggunakan rumus (Meltzer, 2003).

$$(g) = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Pretest}}$$

Setelah indeks gain diketahui, dilakukan klasifikasi berdasarkan kriteria indeks gain, seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 18. Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain	Kriteria
0,00 – 0,29	Rendah
0,30 – 0,69	Sedang
0,70 – 1,00	Tinggi

### 4. Analisis Angket Tanggapan Siswa

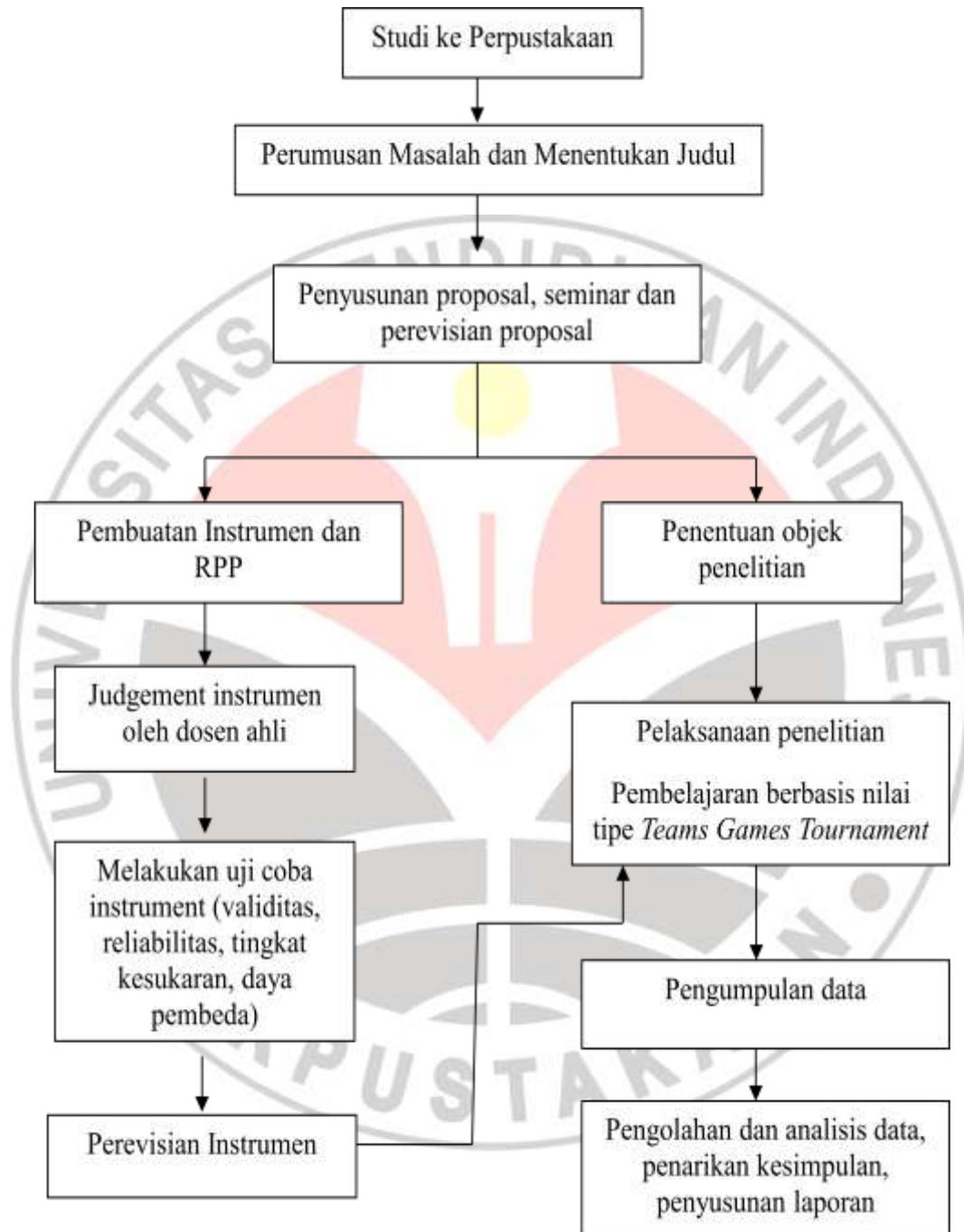
Data yang diperoleh melalui angket tanggapan siswa diolah secara persentase untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran berbasis nilai tipe TGT dengan menggunakan rumus yang diutarakan oleh sebagai berikut:

$$\% \text{ penerimaan Variabel nilai} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Karno To (dalam Karlina, 2005)



## I. Alur Penelitian



Gambar 13. Bagan Alur Penelitian