

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode *Pre-Experimental* yaitu penelitian yang mendekati percobaan sungguhan. Desain ini belum merupakan desain sesungguhnya karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini terjadi karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara *random* (Sugiyono, 2017, hlm. 74).

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Data yang digunakan hanya dari perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* pada materi sistem pertahanan tubuh melalui pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament* (TGT). Desain *One-Group Pretest-Posttest Design* dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1. Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design***

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

(Sugiyono, 2017, hlm. 75)

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

O<sub>2</sub> = Nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

X = Perlakuan yang digunakan berupa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

Pemberian *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) yang dapat dilihat dari hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh.

## **C. Subjek dan Objek Penelitian**

### **1. Subjek Penelitian**

Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **a. Populasi**

Penelitian ini dilakukan di SMA, penetapan lokasi sebagai sumber data sesuai dengan latar belakang masalah pada penelitian. Populasi yang menjadi sasaran penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA di SMA Pasundan 7 Bandung pada materi sistem pertahanan tubuh.

#### **b. Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Pasundan 7 Bandung tahun ajaran 2017/2018 pada semester genap berjumlah 31 siswa. Sampel ini dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* (sampel pertimbangan). *Purposive sampling* adalah menentukan sampel dengan pertimbangan (Sugiyono, 2017, hlm. 85). Pemilihan sampel ini dengan pertimbangan bahwa kelompok siswa tersebut belum pernah memperoleh materi sistem pertahanan tubuh manusia.

### **2. Objek Penelitian**

Peneliti menemukan rendahnya hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh sehingga peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran tersebut pada materi sistem pertahanan tubuh. Objek pada penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar siswa mengenai materi sistem pertahanan tubuh. Penelitian ini berlangsung pada siswa kelas XI MIPA di SMA Pasundan 7 Bandung, Jl. Kebon Jati No. 31, Kebon Jeruk, Andir, Kota Bandung, Jawa Barat 40181, Indonesia.

## **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

### **1. Teknik Pengumpulan data**

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan cara tes dan non-tes. Data utama yaitu tes yang terdiri dari *pretest* dan *posttest* untuk penilaian aspek kognitif sedangkan non-tes untuk penilaian aspek afektif, aspek psikomotor dan angket respon siswa. Soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda,

*pretest* diberikan kepada siswa sebelum siswa diberi perlakuan untuk memperoleh informasi pengetahuan awal siswa dan *posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Penilaian aspek afektif dan aspek psikomotor dilakukan selama kegiatan pembelajaran. Sedangkan angket respon siswa diberikan setelah melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi sistem pertahanan tubuh bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT).

## **2. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2017, hlm. 102). Jenis instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### **a. Tes**

Instrumen tes yang digunakan untuk menilai hasil belajar siswa pada aspek kognitif berupa tes objektif. Penyusunan instrumen tes ini mengacu pada tujuan pembelajaran yang telah dibuat. Soal-soal tes terdiri dari pertanyaan-pertanyaan pada materi sistem pertahanan tubuh berbentuk 20 soal pilihan ganda (*multiple choice*). Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) terhadap setiap siswa yang dijadikan sampel penelitian. Soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* adalah soal yang sama, hal ini dimaksudkan supaya tidak ada perbedaan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi. Instrumen *pretest* dan *posttest* tersebut telah di *judgement* oleh dosen ahli kemudian dilakukan uji instrumen sebanyak 46 soal pilihan ganda dengan opsi 5 pilihan. Hasil dari uji instrumen dihitung menggunakan *software* ANATES Versi 402. Soal-soal tersebut terlebih dahulu dianalisis baik validitasnya, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

#### **1) Uji Validitas Butir Soal**

Data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan disebut data valid. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2012, hlm. 79). Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas adalah:

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

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 87)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Validitas butir soal

N = Jumlah peserta tes

X = Nilai suatu butir soal

Y = Nilai soal

**Tabel 3.2. Koefisien Validitas Butir Soal**

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 89)

## 2) Reliabilitas

Suatu tes dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali (Arikunto, 2012, hlm. 100). Pada penelitian ini digunakan *software* ANATES Versi 402. Jadi reliabilitas harus mampu menghasilkan informasi yang sebenarnya. Untuk mengukur reliabilitas digunakan rumus:

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

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 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

$S^2$  = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

**Tabel 3.3. Klasifikasi Nilai Reliabilitas Butir Soal**

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,79	Tinggi
0,4 – 0,59	Cukup
0,2 – 0,39	Rendah
0,0 – 0,19	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 115)

## 3) Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2012, hlm. 232) daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan untuk melihat daya pembeda adalah:

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

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 228)

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda

 $J_A$  = Banyak peserta kelompok atas $J_B$  = Banyak peserta kelompok bawah $B_A$  = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar $B_B$  = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar $P_A$  = Proporsi kelompok atas yang menjawab benar $P_B$  = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar**Tabel 3.4. Klasifikasi Daya Pembeda**

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 232)

#### 4) Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2012, hlm. 222), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Indeks tingkat kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS= Jumlah seluruh siswa peserta tes

**Tabel 3.5. Indeks Tingkat Kesukaran**

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 225)

#### b. Non Tes

Instrumen non-tes dalam penelitian ini digunakan untuk penilaian aspek afektif (sikap) dan aspek psikomotor (keterampilan) yaitu dengan menggunakan lembar penilaian sikap siswa dan lembar penilaian keterampilan siswa. Lembar penilaian ini berfungsi untuk mengetahui hasil belajar siswa dari aspek afektif dan psikomotor yang terbentuk selama kegiatan pembelajaran. Pada instrumen non-tes juga digunakan angket respon siswa berupa lembar angket yang berisi tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) di dalam pembelajaran Biologi pada materi sistem pertahanan tubuh. Uraian dari setiap jenis instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### 1) Penilaian Aspek Afektif

Lembar penilaian aspek afektif merupakan lembar yang digunakan untuk menilai peningkatan hasil belajar siswa dari sikap. Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT). Pada penilaian aspek afektif terdapat lima aspek yang di nilai, yaitu rasa ingin tahu, tanggung jawab, kerjasama, disiplin, responsif dan proaktif.

Skor untuk masing-masing aspek berupa angka dari 1 sampai 4, pada tahap akhir skor akan dirata-ratakan.

**Tabel 3.6. Lembar penilaian sikap**

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		Rasa ingin tahu	Tanggung jawab	Kerja sama	Disiplin	Responsif dan proaktif		

Keterangan Skor:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

$$\text{Jumlah Nilai} = \frac{\text{Total Skor} \times 100}{20}$$

**Tabel 3.7. Rubrik penilaian sikap**

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Rubrik
1	Rasa ingin tahu	4	Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi, antusias dalam pembelajaran, aktif dalam kegiatan kelompok.
		3	Menunjukkan rasa ingin tahu tetapi tidak terlalu antusias dan baru terlihat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh.
		2	Menunjukkan rasa ingin tahu yang rendah, tidak terlalu antusias dan tidak aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh
		1	Tidak menunjukkan antusias dalam pembelajaran dan tidak terlibat aktif dalam kegiatan kelompok.
2	Tanggung jawab	4	Tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan dan berusaha tepat waktu.
		3	Tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dengan hasil cukup baik dan berusaha tepat waktu.

		2	Tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya dan kurang tepat waktu.
		1	Tidak menyelesaikan tugas.
3	Kerjasama	4	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, berupaya tepat waktu.
		3	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, kurang tepat waktu.
		2	Bekerjasama menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya.
		1	Tidak sungguh-sungguh bekerjasama dalam menyelesaikan tugas.
4	Disiplin	4	Mengerjakan tugas sesuai waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan tepat waktu.
		3	Mengerjakan tugas sesuai waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan kurang tepat waktu.
		2	Mengerjakan tugas tidak sesuai waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan kurang tepat waktu.
		1	Tidak mengerjakan tugas dan tidak mengumpulkan tugas.
5	Responsif dan proaktif	4	Aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain.
		3	Aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat orang lain.



		2	Aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat siswa lain.
		1	Tidak aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat siswa lain.

## 2) Penilaian Aspek Psikomotor

Lembar penilaian aspek psikomotor merupakan lembar yang digunakan untuk menilai peningkatan hasil belajar siswa dari aspek keterampilan. Penilaian ini dilakukan selama proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)*. Pada penilaian aspek psikomotor terdapat empat aspek yang dinilai, yaitu partisipasi individu, kemampuan menjawab pertanyaan, presentasi, keterampilan membuat poster. Skor untuk masing-masing aspek berupa angka dari 1 sampai 4, pada tahap akhir skor akan dirata-ratakan.

**Tabel 3.8. Lembar penilaian keterampilan**

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian				Jumlah Skor	Nilai
		Partisipasi individu	Kemampuan menjawab pertanyaan	Presentasi	Keterampilan membuat poster		

Keterangan Skor:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

$$\text{Jumlah Nilai} = \frac{\text{Total skor} \times 100}{16}$$

**Tabel 3.9. Rubrik penilaian keterampilan**

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Rubrik
1	Partisipasi individu	4	Menjalankan tugas individu dalam kelompok dengan baik, bekerja dengan memperhatikan aspek kerapian dan kreativitas.

		3	Menjalankan tugas individu dalam kelompok dengan cukup baik, bekerja dengan memperhatikan aspek kerapihan dan kreativitas.
		2	Menjalankan tugas individu dalam kelompok dengan cukup baik, tidak bekerja dengan memperhatikan aspek kerapihan dan kreativitas.
		1	Tidak menjalankan tugas individu dalam kelompok dengan baik, tidak bekerja dengan memperhatikan aspek kerapihan dan kreativitas.
2	Kemampuan menjawab pertanyaan	4	Siswa menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat.
		3	Siswa menjawab pertanyaan dengan benar tetapi kurang tepat.
		2	Siswa menjawab pertanyaan tetapi tidak benar.
		1	Siswa sama sekali tidak menjawab pertanyaan.
3	Presentasi	4	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan jelas.
		3	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan cukup jelas.
		2	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan kurang jelas.
		1	Siswa tidak mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
4	Keterampilan membuat poster	4	Membuat poster dengan menyantumkan konten kajian literatur yang tepat dan sesuai dengan yang ditugaskan dengan memperhatikan aspek kerapihan serta keindahan poster.
		3	Membuat poster dengan menyantumkan konten kajian literatur yang kurang tepat dan kurang sesuai dengan yang ditugaskan dengan memperhatikan aspek kerapihan serta keindahan poster.

		2	Membuat poster dengan menyantumkan konten kajian literatur yang kurang tepat dan kurang sesuai dengan yang ditugaskan tanpa memperhatikan aspek kerapihan serta keindahan poster.
		1	Tidak membuat poster dengan menyantumkan konten kajian literatur yang tepat dan sesuai dengan yang ditugaskan dan tidak memperhatikan aspek kerapihan serta keindahan poster.

### 3) Penilaian Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa merupakan lembar penilaian yang digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan atau respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi sistem pertahanan tubuh. Angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen di akhir pembelajaran pada materi sistem pertahanan tubuh. Tujuan dari pemberian angket ini adalah agar peneliti dapat menganalisis bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT). Skala pengukuran yang digunakan adalah skala Guttman yaitu skala pengukuran dengan tipe ini, akan didapatkan jawaban yang tegas, yaitu ya atau tidak.

**Tabel 3.10. Angket respon siswa**

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) membuat saya lebih mudah memahami materi sistem pertahanan tubuh		
2	Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) mengenai sistem pertahanan tubuh membuat saya bersemangat dalam belajar		

3	Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) membuat saya kurang memotivasi belajar		
4	Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) membuat saya tertarik pada pelajaran Biologi		
5	Saya merasa memahami dan menguasai materi sistem pertahanan tubuh		
6	Saya tidak bisa memahami materi sistem pertahanan tubuh dengan menerapkan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT)		

### E. Teknik Analisis Data

Pengolahan data dilakukan menggunakan *software* SPSS (*Statistical Passage for Social Science*) dengan cara mengumpulkan data menggunakan *pretest* dan *posttest* sebagai nilai kognitif, nilai afektif yang diperoleh dari penilaian sikap, nilai psikomotor yang diperoleh dari penilaian keterampilan, serta lembar angket respon siswa. Setelah data-data tersebut diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data. Berikut ini adalah uraian teknik analisis data penelitian:

#### 1. Pengolahan Data Kognitif

##### a. Uji N-Gain

Setelah didapatkan data hasil *pretest-posttes* kemudian dihitung gainnya, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada proses pembelajaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari rumus di bawah ini.

$$Gain (G) = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimal - Skor\ pretest}$$

(Husein dalam Devi, 2017, hlm. 45)

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria N-gain yang dapat dilihat pada tabel 3.11. berikut ini.

**Tabel 3.11. Kategori tingkat N-Gain**

Rentang	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Husein dalam Devi, 2017, hlm. 45)

#### **b. Analisis Data Menggunakan SPSS**

Tahap pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data menggunakan *pretest* dan *posttest*. Setelah data *pretest* dan *posttest* terkumpul, maka dilakukan pengolahan data dengan menggunakan program *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 22 for windows*. Berikut adalah langkah-langkah pengolahan data yang digunakan dalam penelitian.

##### **1) Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan analisis data. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang baik dan layak untuk membuktikan data tersebut distribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilihat dari data hasil *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas hasil data *pretest* dan *posttest* yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 22 for windows*. Dengan kriteria keputusan dalam uji normalitas pada SPSS menurut Arifin (2017, hlm. 85) adalah:

- a) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , data tersebut berdistribusi normal.
- b) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan dinyatakan data berdistribusi normal kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas dua varians terhadap hasil data *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Levene* dengan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 22 for windows*.

##### **2) Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah siswa di kelas mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dua varians terhadap hasil data *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Levene* dengan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 22 for windows*. Dengan kriteria

keputusan dalam uji homogenitas pada SPSS menurut Arifin (2017, hlm. 98) adalah:

- a) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  berarti data tersebut dinyatakan tidak homogen.
- b) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  berarti data tersebut dinyatakan homogen.

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok memiliki varians yang sama maka dilakukan dengan kesamaan uji hipotesis dengan menggunakan uji *one sample t test*.

### 3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan setelah pengujian normalitas dan homogenitas dengan distribusi normal dan homogen, maka analisis dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan *one sample t test*. Menurut Arifin (2017, hlm. 93) *one sample t test* atau uji t satu sampel merupakan teknik analisis untuk membandingkan satu variabel bebas. Teknik ini digunakan untuk menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel, atau untuk menguji perbedaan rata-rata suatu sampel dengan suatu nilai hipotesis. *One sample t test* menggunakan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 22 for windows* dengan taraf signifikan 0,05. Dengan kriteria keputusan dalam uji *one sampel t test* pada SPSS menurut Arifin (2017, hlm. 96) terdapat dua pendekatan yaitu pendekatan klasik dan pendekatan probabilistik. Berikut adalah penjelasan kriteria keputusannya.

- a) Pendekatan klasik
  - (1) Jika  $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
  - (2) Jika  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
- b) Pendekatan probabilistik, membandingkan nilai probabilitas atau signifikansi dengan  $\alpha$  (alpha)
  - (1) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $> \alpha$ , maka  $H_0$  diterima sehingga  $H_a$  ditolak.
  - (2) Jika nilai signifikansi atau probabilitas  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak sehingga  $H_a$  diterima.

Dengan hipotesis statistik yang dibuat untuk menentukan keefektifan pembelajaran adalah sebagai berikut.

- (a)  $H_0$  = penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh manusia.
- (b)  $H_a$  = penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh manusia.

**c. Analisis Menggunakan Statistik Klasik**

Tahap pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data menggunakan *pretest* dan *posttest*. Setelah data *pretest* dan *posttest* terkumpul, maka dilakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut.

**1) Uji Normalitas**

Menguji normalitas dari masing-masing kelas untuk mengetahui apakah nilai *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a) Menentukan rentang (r): data terbesar – data terkecil;
- b) Menentukan banyak interval kelas:  $1 + 3,3 \log n$  (n= banyak data);
- c) Menentukan panjang kelas interval (P);

$$P = \frac{\text{rentang kelas}}{\text{banyak kelas}}$$

(Suhaerah, 2016, hlm 8)

- d) Membuat tabel distribusi frekuensi;
- e) Menentukan rata-rata ( $\bar{x}$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum f x_i}{\sum f}$$

(Suhaerah, 2016, hlm. 42)

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata hitung

$\sum f x_i$  = Jumlah perkalian frekuensi dengan nilai tengah

$\sum f$  = Jumlah frekuensi

- f) simpangan baku (S)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

(Suhaerah, 2016, hlm. 42)

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata hitung

S = Simpangan

$\sum f x_i$  = Jumlah perkalian frekuensi dengan nilai tengah

$\sum f$  = Jumlah frekuensi

$n$  = Jumlah sampel

g) Menentukan nilai Z score:

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{SD}$$

(Suhaerah, 2016, hlm. 42)

Keterangan:

Z = *Standard score* atau z-Score

$\bar{x}$  = Rata-rata hitung

SD= Standar deviasi

h) Mencari luas 0-Z

i) Menentukan luas interval (L);

j) Menentukan panjang frekuensi diharapkan ( $f_e$ );

k) Menentukan frekuensi pengamatan ( $f_o$ );

l) Menentukan nilai Chi Kuadrat ( $X^2$ );

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Suhaerah, 2014, hlm. 47)

Keterangan:

$f_o$  = hasil pengamatan

$f_e$  = frekuensi yang diharapkan

m) Membandingkan nilai  $X^2_{hitung}$  dengan  $X^2_{tabel}$  dengan  $dk=k-3$  dan taraf kepercayaan 99% (0,01), jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka populasi berdistribusi normal, jika sebaliknya maka populasi berdistribusi tidak normal (Suhaerah, 2016, hlm. 43).



## 2) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas untuk mengetahui apakah nilai *pretest* dan *posttest* berdistribusi homogen atau tidak dengan menggunakan varians atau uji F, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Mencari nilai F

$$F = \frac{\text{Varians besar}}{\text{Varians kecil}}$$

(Suhaerah, 2016, hlm. 45)

- b) Menentukan derajat kebebasan (db)

$$\begin{aligned} \text{db}_1 &= n_1 - 1 \\ \text{db}_2 &= n_2 - 1 \end{aligned}$$

(Suhaerah, 2016, hlm. 45)

Keterangan:

$\text{db}_1$  = Derajat kebebasan pembilang

$\text{db}_2$  = Derajat kebebasan penyebut

$n_1$  = Ukuran sampel variansinya besar

$n_2$  = Ukuran sampel variansinya kecil

- c) Menentukan nilai F dari daftar

Menentukan homogenitas dengan membandingkan nilai  $F_{\text{hitung}}$  dengan nilai  $F_{\text{tabel}}$  berdasarkan nilai db pada taraf kepercayaan 1% atau  $\alpha = 0,01$ . Ketentuannya yaitu apabila  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  data dianggap mempunyai varians homogen dan  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  data dianggap mempunyai varians tidak homogen.

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok memiliki varians yang sama maka dilakukan dengan kesamaan uji hipotesis.

## 3) Uji Hipotesis

Sedangkan jika analisis data menggunakan statistik klasik dengan sampel lebih besar dari 30 maka digunakan pengujian parametrik dengan menggunakan uji Z dengan langkah-langkah berikut:

- a) Menentukan nilai kategori Hipotesis sebagai berikut:

$$\text{Kategori hipotesis} = \text{Nilai proporsi} - \text{Rata-rata pretest}$$

(Hidayat, 2015, hlm. 49)

b) Menentukan Z hitung:

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

(Hidayat dalam Devi, 2017, hlm. 50)

Keterangan:

x = Banyak data yang termasuk kategori hipotesis

n = Banyak data

p = proporsi pada hipotesis 0,75

c) Menentukan Z tabel:

$$0,5 - \alpha 0,05$$

(Hidayat dalam Devi, 2017, hlm. 50)

Membandingkan nilai  $Z_{hitung}$  dengan nilai  $Z_{tabel}$ . Dengan hipotesis statistik yang dibuat untuk menentukan keefektifan pembelajaran adalah sebagai berikut:

Pengujian hipotesis.

- (1)  $H_0 = Z_{hitung} < Z_{tabel} / t \alpha =$  Penerapan model pembelajaran *Teams Games tournament* (TGT) tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh.
- (2)  $H_a = Z_{hitung} > Z_{tabel} / t \alpha =$  Penerapan model pembelajaran *Teams Games tournament* (TGT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh.

## 2. Pengolahan Data Afektif

Data hasil penilaian aspek afektif diperoleh selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Data ini diambil dengan menggunakan format penilaian aspek afektif. Penilaian aspek afektif dilakukan terhadap lima aspek penilaian yang disesuaikan dengan materi dan kemampuan belajar siswa. Data hasil penilaian sikap kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada aspek afektif.

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

(Santrianingsih dalam Devi, 2017, hlm. 51)

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari

R = Skor yang diperoleh siswa

Sm = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

100% = Bilangan tetap

Dari data hasil analisis diketahui peningkatan hasil belajar pada aspek afektif, kemudian presentase hasil ketercapaian yang telah diperoleh dihitung nilai rata-rata dengan mencocokkan kategori merujuk pada pedoman penilaian. Kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12. Kategorisasi Presentase Peningkatan Aspek Afektif**

Tingkat penguasaan	Kategori
86-100%	Sangat baik
76-85%	Baik
60-75%	Cukup
55-59%	Kurang
≤ 54%	Kurang sekali

(Santrianingsih dalam Devi, 2017, hlm. 51)

### 3. Pengolahan Data Psikomotor

Data yang diperoleh dari hasil penilaian kinerja yaitu melalui observasi terhadap siswa yang diproses saat pembelajaran berlangsung kemudian dianalisis untuk mengetahui presentase siswa pada peningkatan aspek psikomotor.

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

(Santrianingsih dalam Devi, 2017, hlm. 51)

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari

R = Skor yang diperoleh siswa

Sm = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

100% = Bilangan tetap

Dari data hasil analisis diketahui peningkatan hasil belajar pada aspek psikomotor, kemudian presentase hasil ketercapaian yang telah diperoleh dihitung nilai rata-rata dengan mencocokkan kategori yang merujuk pada pedoman penilaian. Kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.13.

**Tabel 3.13 Kategorisasi Presentase Peningkatan Aspek Psikomotor**

Tingkat penguasaan	Kategori
86-100%	Sangat baik
76-85%	Baik
60-75%	Cukup
55-59%	Kurang
≤ 54%	Kurang sekali

(Santrianingsih dalam Devi, 2017, hlm. 52)

#### 4. Pengolahan Data Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket langsung dan tertutup dalam bentuk pilihan jawaban ya dan tidak. Analisis data untuk angket diolah dalam bentuk presentase berdasarkan aspek yang diamati, untuk perhitungannya sebagai berikut.

$$Presentase = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab "ya" pada setiap item}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Untuk melihat kategori presentase data angket siswa mengenai persepsi siswa setelah pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament*, digunakan kategori menurut Meidawati (2013, hlm 32).

**Tabel 3.14. Kategorisasi Data Angket Siswa**

Presentase (%)	Kategori
0	Tidak Ada
1-25	Sebagian Kecil
26-49	Hampir Separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Lebih dari Separuhnya
76-99	Hampir Seluruhnya
100	Seluruhnya

(Meidawati, 2013, hlm. 32)

## F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
  - a. Observasi awal ke sekolah
  - b. Membuat rumusan masalah
  - c. Mengumpulkan informasi mengenai penerapan *Teams Games Tournament* terhadap hasil belajar siswa dan materi sistem pertahanan tubuh
  - d. Pengajuan judul kepada ketua program studi pendidikan Biologi
  - e. Judul disetujui
  - f. Pembuatan proposal penelitian
  - g. Melaksanakan seminar proposal penelitian
  - h. Revisi proposal
  - i. Pembuatan instrumen penelitian
  - j. Pembuatan surat izin penelitian
  - k. Penentuan kelas yang akan digunakan sebagai sampel penelitian
  - l. Melakukan uji instrumen
  - m. Menganalisis butir soal instrumen. Analisis hasil uji coba instrumen untuk memperoleh validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
5. Tahap pelaksanaan
  - a. Memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengukur kemampuan siswa sebelum diberikan perlakuan
  - b. Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi sistem pertahanan tubuh
  - c. Memberikan *posttest* kepada siswa untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa
  - d. Memberikan angket respon siswa
  - e. Melakukan pengolahan data dengan uji statistik untuk menguji hipotesis
6. Tahap akhir
  - a. Menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh
  - b. Melaporkan hasil penelitian kepada dosen pembimbing