

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Salah satu faktor yang menentukan kualitas pendidikan adalah diselenggarakannya pembelajaran yang dirancang secara sistematis sesuai kaidah-kaidah pembelajaran yang efektif. Karena pembelajaran adalah merupakan sistem, maka perancangan pembelajaran seharusnya dilakukan secara sistematis, dalam rangka merancang pembelajaran inilah, maka pemilihan strategi pembelajaran harus mendapatkan perhatian secara seksama untuk menciptakan pengelolaan proses belajar mengajar yang efektif. Menurut Ambarini (dalam Muldayanti, 2013: 12) menyatakan bahwa proses pembelajaran pada dasarnya merupakan interaksi guru dengan siswa untuk mencapai tujuan belajar yang diharapkan. Untuk itu, guru harus memiliki strategi dalam proses belajar mengajar, agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien terlebih pada mata pelajaran sains (IPA).

Secara umum dapat dipahami bahwa rendahnya mutu SDM bangsa Indonesia saat ini adalah akibat rendahnya mutu pendidikan. Hal ini ditunjukkan dari penelitian yang dilakukan oleh *The Third International Mathematics and Science Study-Repeat* (TIMSS-R) pada tahun 2011, yang melaporkan bahwa Indonesia menempati peringkat 40 untuk sains dari 42 negara yang disurvei.. Berdasarkan laporan PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2009 menyatakan Indonesia berada pada peringkat

60 dari 65 negara pada mata pelajaran sains dengan skor rata-rata 383, skor rata-rata tersebut berada di bawah skor rata-rata PISA yaitu 501 (Adnyana dkk., 2014: 1).

Pada pembelajaran biologi model pembelajaran konvensional (ceramah) kurang memberikan kesempatan siswa untuk aktif dalam pembelajaran sehingga siswa cenderung hanya diam dan mendengarkan penjelasan dari guru saja dan pembelajaran konvensional itu kurang memfasilitasi siswa untuk kerjasama tim antar siswa satu dengan yang lain. Oleh karena itu, perlu ada suatu model pembelajaran yang dapat memberikan kemudahan siswa untuk mempelajari ilmu Biologi secara baik dan benar.

Adapun ayat tentang metode pengajaran adalah sebagai berikut:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَدِّ لَهُمْ بِآيَاتِي هَيَّ  
أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَن ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۗ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ



Artinya: “Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pengajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk” (An-Nahl : 125).

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu upaya untuk menghadapi problematika tersebut, karena model pembelajaran kooperatif adalah salah satu pembelajaran yang berdasarkan faham konstruktivis.

*Cooperative learning* merupakan strategi belajar dengan jumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda (Isjoni, 2007: 12). Dalam *cooperative learning* terdapat beberapa variasi model yang dapat ditetapkan. Diantara berbagai model pembelajaran kooperatif adalah *Teams Games Tournament (TGT)* dan *Team Assisted Individualization (TAI)*.

Kedua model pembelajaran ini sama-sama bertitik pada satu prinsip yaitu dimana seseorang akan mendapatkan hasil pembelajaran yang baik apabila dalam proses pembelajaran siswa memiliki perasaan senang bukan malahan tertekan. Semuanya akan termotivasi untuk mendapat hasil yang terbaik. Selain itu dalam kedua model pembelajaran ini siswa dituntut untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Pada penelitian Sudiran (2012: 36) menyatakan bahwa model TGT dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari yang sebelum diberi perlakuan mendapat rata-rata nilai 60,96 % meningkat menjadi 76,88 %. Menurut Muldayanti (2013: 13) TGT dapat meningkatkan dan menumbuhkan minat belajar siswa karena di dalam TGT terkandung proses permainan yang menjadikan proses pembelajaran akan lebih menyenangkan. Adapun mengenai TAI, Alsa (2011: 91) mengemukakan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok siswa yang menggunakan TAI dengan yang konvensional. Alsa pun berpendapat bahwa TAI tidak hanya efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika saja, tapi juga efektif untuk meningkatkan hasil belajar lainnya sepanjang karakteristiknya dapat

dirancang dalam bentuk tugas yang menciptakan saling ketergantungan positif, dan lain-lain.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian ini guna melihat perbandingan hasil belajar siswa dari kedua model pembelajaran tersebut, penulis mengambil judul “Perbandingan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem Model *Teams Games Tournament* dengan *Team Assisted Individualization*”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan permasalahan yang diajukan adalah:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model TGT dan TAI pada materi ekosistem?
2. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan model TGT pada materi ekosistem?
3. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan model TAI pada materi ekosistem?
4. Bagaimana perbandingan hasil belajar siswa antara model TGT dengan TAI pada materi ekosistem?
5. Bagaimana respon siswa terhadap kedua model tersebut?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model TGT dan TAI pada materi ekosistem
2. Menganalisis hasil belajar siswa dengan menggunakan model TGT pada materi ekosistem
3. Menganalisis hasil belajar siswa dengan menggunakan model TAI pada materi ekosistem
4. Menganalisis perbandingan hasil belajar siswa antara model TGT dengan TAI pada materi ekosistem
5. Mendeskripsikan respon siswa terhadap kedua model tersebut

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Guru, dapat memberi masukan dalam mengajar materi ekosistem dengan menggunakan model TGT dengan TAI, dan bisa mencoba menerapkannya pada konsep yang lain.
2. Bagi Siswa, dengan adanya variasi pembelajaran tersebut siswa dapat meningkatkan hasil belajar, menambah pengetahuan dan pengalaman baru dalam kegiatan proses belajar mengajar, dan memberi motivasi siswa dalam mempelajari biologi khususnya materi ekosistem.

3. Bagi Peneliti, diharapkan memperoleh wawasan dan pemahaman baru mengenai salah satu aspek dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran untuk dapat menciptakan pembelajaran yang efektif bagi siswa..

#### **E. Batasan Masalah**

1. Indikator hasil belajar yaitu C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan), C4 (analisis) dalam pembelajaran IPA yang menggunakan model TGT dengan TAI (Kuswana, 2012: 31).
2. Materi pokok yang akan disampaikan pada penelitian ini adalah Ekosistem yang membahas tentang: Komponen Ekosistem, Satuan-satuan Ekosistem, Hubungan antar komponen Ekosistem, dan Jaringan makanan (Mungki, 2009: 10).
3. Indikator respon yang akan dipakai adalah mengenai penyajian materi, proses pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran melalui TGT dan TAI. Keterlaksanaan pembelajaran biologi dengan menggunakan model TGT dengan tahapan: 1) Persiapan; 2) Penyajian kelas; 3) Siswa belajar kelompok; 4) Permainan; 5) Pertandingan; 6) Penghargaan kelompok; dan 7) Kesimpulan dan TAI dengan tahapan: 1) Persiapan; 2) Tes Penempatan; 3) Pembentukan kelompok; 4) Belajar secara individu; 5) Belajar kelompok; 6) Perhitungan nilai kelompok; 7) Pemberian penghargaan kelompok; 8) Kesimpulan.

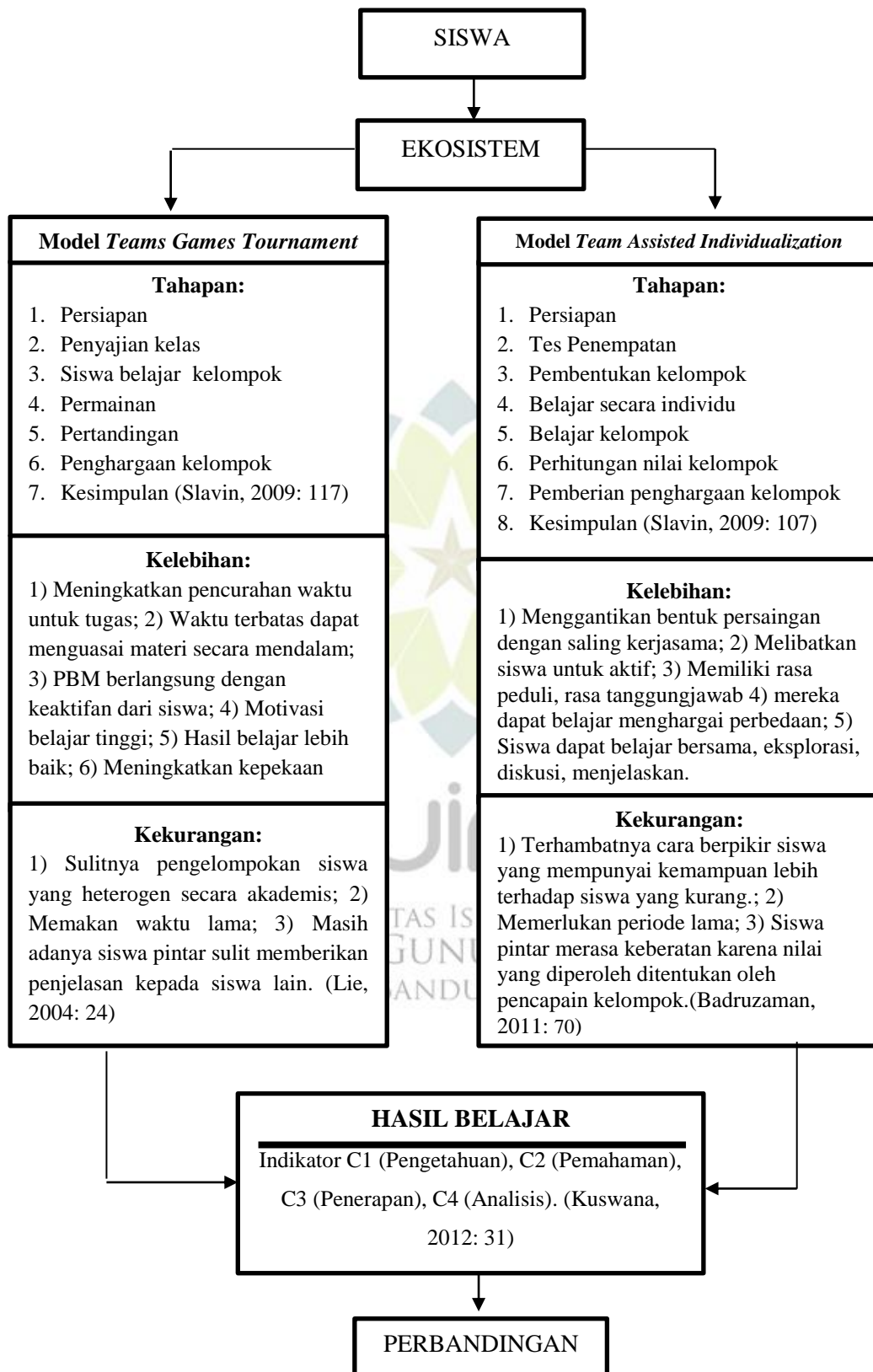
## F. Kerangka Pemikiran

Model *Teams Games Tournament* (TGT) adalah salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran karena dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar informasi, tidak hanya informasi dari guru. Dalam pembelajaran TGT memiliki beberapa langkah yaitu: persiapan, penyajian kelas, belajar kelompok, permainan (*games*), *tournament*, penghargaan kelompok, dan kesimpulan (Slavin, 2009: 117).

Model *Team Assisted Individualization* (TAI) memiliki dasar pemikiran yaitu untuk mengadaptasi pembelajaran terhadap perbedaan individual berkaitan dengan kemampuan siswa maupun pencapaian prestasi siswa (Suyitno, 2007: 10). Dalam pembelajaran TAI memiliki beberapa langkah yaitu: persiapan, tes penempatan, pembentukan kelompok, belajar secara individu, belajar kelompok, perhitungan nilai kelompok, pemberian penghargaan kelompok, dan kesimpulan (Badruzaman, 2011: 66).

Dengan demikian diduga bahwa antara hasil pembelajaran dengan model TGT dan TAI memiliki perbedaan pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada pelajaran biologi. Sementara itu kedua model tersebut dipakai dalam proses pembelajaran pada materi ekosistem. Ekosistem menurut Mungki (2009: 2) adalah hubungan saling ketergantungan dalam bentuk interaksi antara komponen biotik dan lingkungan abiotik dalam suatu kawasan tertentu sehingga membentuk sebuah unit fungsional.

Skema kerangka berfikir pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1.1 Skema Kerangka Berfikir



## G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, peneliti dapat menyusun hipotesis sebagai berikut: Hasil belajar siswa pada materi ekosistem menggunakan model TAI lebih baik daripada menggunakan TGT.

Adapun hipotesis statistiknya adalah:

- $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi ekosistem menggunakan model TGT dengan yang menggunakan TAI.
- $H_1$  : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi ekosistem menggunakan model TGT dengan yang menggunakan TAI.

## H. Definisi Operasional

1. TGT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mengedepankan permainan sebagai inti dari pembelajaran ini yang bersifat pertandingan artinya tiap-tiap kelompok yang heterogen dari segi akademis akan diadu dengan kelompok lainnya sampai ditemukan pemenangnya.
2. TAI adalah tipe pembelajaran kooperatif yang memiliki dasar pemikiran yaitu untuk mengadaptasi pembelajaran terhadap perbedaan individual berkaitan dengan kemampuan siswa maupun pencapaian prestasi siswa.

3. Hasil belajar adalah suatu indikator perubahan tingkah laku yang diperoleh oleh siswa setelah melakukan aktifitas belajar yang dapat diukur dalam bentuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan, disana terjadi peningkatan dan pengembangan ke arah yang lebih baik
4. Respon adalah suatu reaksi yang muncul akibat dari rangsangan yang diterima
5. Ekosistem adalah suatu tatanan kehidupan yang secara utuh dan menyeluruh di antara segenap komponen lingkungan hidup, komponen ini saling berinteraksi dan pada akhirnya membentuk kesatuan yang teratur dan dinamis.

## **I. Langkah-Langkah Penelitian**

### **1. Menentukan Jenis Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dengan alat ukur tes (*pretest* dan *posttest*) dan kualitatif dengan alat ukur lembar observasi dan angket.

### **2. Menentukan Sumber Data**

#### **a. Lokasi Penelitian**

Sekolah yang dijadikan penelitian adalah MTs Mathla'ul Anwar Soreang karena sekolah tersebut memiliki permasalahan yang relevan dengan rencana penelitian.

### b. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasinya yaitu siswa kelas VII MTs Mathla'ul Anwar Soreang. Sampel yang digunakan dari tujuh kelas tersebut adalah dua kelas, yang dibagi ke dalam dua kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara tak acak.

### 3. Metode dan Desain Penelitian

#### a. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen, dengan membagi kelompok penelitian menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen 1 (TGT) dan kelompok eksperimen 2 (TAI).

#### b. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent control group*, dengan jenis desain *pretest and posttest*.

**Tabel 1.1 Desain Penelitian**

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen 1	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Eksperimen 2	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

(Sugiyono, 2013: 112)

Keterangan:

O<sub>1</sub> : *Pretest* dengan menggunakan model TGT

O<sub>2</sub> : *Posttest* dengan menggunakan model TAI

O<sub>3</sub> : *Pretest* dengan menggunakan model TGT

O<sub>4</sub> : *Posttest* dengan menggunakan model TAI

X<sub>1</sub> : Perlakuan (*treatment*) pembelajaran dengan menggunakan TGT

X<sub>2</sub> : Perlakuan (*treatment*) pembelajaran dengan menggunakan TAI

Efek perlakuan:  $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$

#### 4. Teknik Pengumpulan Data

##### a. Lembar Observasi

Cara pengisian lembar observasi yaitu dengan memberikan tanda ceklis ( $\checkmark$ ) pada kolom “Ya” atau “Tidak” untuk kegiatan guru dan keterlaksanaan pembelajaran. Untuk kolom “Ya” nilainya 1 dan untuk kolom “Tidak” nilainya 0.

##### b. Tes

Soal-soal yang diberikan ini sebelumnya telah dilakukan uji coba soal terlebih dahulu sebanyak 40 soal. Rinciannya bisa dilihat dalam tabel 1.2 berikut.

**Tabel 1.2 Kisi-Kisi Soal Uji Coba**

No	Indikator	Bentuk Soal	Aspek Kognitif yang Diukur				Jml
			C1	C2	C3	C4	
1	Mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem dan menyatakan matahari merupakan sumber energi utama	PG	1, 2, 3, 4, 13, 18, 23, 25	5, 6, 8, 10, 16, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 38, 39	14, 15, 31, 32, 40	33, 34, 35, 36, 37	33
2	Menggambarkan dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaringan makanan berdasar hasil pengamatan suatu ekosistem		11	7, 9, 12, 19, 20	17	-	7
<b>Jumlah</b>			<b>9</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>40</b>

<b>Persentase (%)</b>	<b>22,5</b>	<b>50</b>	<b>15</b>	<b>12,5</b>	<b>100</b>
-----------------------	-------------	-----------	-----------	-------------	------------

(Sumber: Lampiran B.2)

Adapun langkah-langkah dalam menganalisis uji coba soal adalah:

1) Menghitung Validitas

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas empiris dan untuk mengujinya menggunakan statistik korelasi *product-moment*:

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

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

N = Jumlah responden

X = Skor item test

Y = Skor responden (Arikunto, 2009: 72)

Untuk melakukan penafsiran koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
**Tabel 1.3 Interpretasi Koefisien Korelasi**

<b>Indeks</b>	<b>Keterangan</b>
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Arifin, 2010: 257)

## 2) Menentukan Daya Pembeda

$$DP = \frac{(WL-WH)}{n} \quad (\text{Arifin, 2010: 273})$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

WL = Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH = Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas

Kriteria indeks daya pembeda adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.4 Klasifikasi Daya Pembeda**

Nilai	Klasifikasi
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Harus dibuang

(Arikunto, 2009: 208)

## 3) Menentukan Taraf Kesukaran Soal

$$P = \frac{B}{Js} \quad (\text{Arikunto, 2009: 208})$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

Js = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran diklasifikasikan seperti tabel berikut:

**Tabel 1.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

Nilai	Klasifikasi
0,00 – 0,29	Soal sukar
0,30 – 0,69	Soal sedang
0,70 – 1,00	Soal mudah

(Arikunto, 2009: 210)

## 4) Menghitung Reliabilitas

Rumus reliabilitas yang digunakan adalah metode belah dua atau *split-half method*. Untuk metode ini terlebih dahulu harus dihitung *correlation product moment*. Setelah itu untuk mencari reliabilitas seluruh tes digunakan rumus Spearman-Brown KR 21.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{M(k-M)}{k.st^2} \right\} \quad (\text{Sugiyono, 2013: 186})$$

Keterangan:

k = Jumlah item dalam instrumen

M = Mean skor total

 $s_i^2$  = Varians total

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang sesuai dengan tabel berikut:

**Tabel 1.6 Kriteria Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,21$	Sangat rendah

(Arikunto, 2009: 75)

**Tabel 1.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba**

Analisis	Nilai Rata-Rata	Kriteria
Validitas	0,36	Rendah
Reliabilitas	0,83	Sangat tinggi
Indeks Kesukaran	0,48	Sedang
Daya Pembeda	0,26	Cukup

(Sumber: Lampiran B.4)

**c. Angket**

Angket yang digunakan merupakan tipe angket berstruktur dan bersifat tertutup. Angket tersebut dihitung dengan menggunakan skala likert. Subyek memberi respon dengan 5 kategori kesetujuan yaitu: Sangat Tidak Setuju (STS) = 1, Tidak Setuju (TS) = 2, Ragu-ragu/Netral (N) = 3, Setuju (S) = 4, Sangat Setuju (SS) = 5. Nilai kategori kesetujuan berubah ketika pernyataan negatif artinya yang SS = 1 dan STS = 5 begitu seterusnya (Riduwan, 2009: 13).

**Tabel 1.8 Kualifikasi Angket**

Nilai	Kualifikasi
1,5 – 2,5	Rendah
2,6 – 3,5	Sedang
3,6 – 4,5	Tinggi

(Subana, 2000: 33)

**J. Analisis Data****1. Tes**

Data diolah dengan statistik, nilai *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis dengan dua cara yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Tes



berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal yang disusun berdasarkan indikator hasil belajar dengan rincian pada tabel 1.9 berikut.

**Tabel 1.9 Kisi-Kisi Soal Penelitian**

No	Indikator	Bentuk Soal	Aspek Kognitif yang Diukur				Jml
			C1	C2	C3	C4	
1	Mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem dan menyatakan matahari merupakan sumber energi utama	PG	1, 7, 10, 14	2, 3, 4, 8, 12, 13, 15, 16, 17	18, 19	20	16
2	Menggambarkan dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring makanan berdasar hasil pengamatan suatu ekosistem		5	6, 11	9	-	4
<b>Jumlah</b>			<b>5</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>Persentase (%)</b>			<b>25</b>	<b>55</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

(Sumber: Lampiran C.1)

**Tabel 1.10 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran**

Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Sukar	9, 18, 19, 20	4	20%
Sedang	2, 3, 4, 6, 8, 11, 12, 13, 15, 16, 17	11	55%
Mudah	1, 5, 7, 10, 14	5	25%
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

(Sumber: Lampiran C.2)

Adapun langkah-langkah pengolahan data adalah sebagai berikut:

**a. Mencari *N-Gain* (*Normal Gain*)**

Untuk mengetahui peningkatan pelajaran siswa pada materi pokok ekosistem digunakan perhitungan *N-Gain* dengan menggunakan rumus:

$$N-Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \quad (\text{Hake, 1998: 70})$$

**Tabel 1.11 Klasifikasi Indeks *N-Gain***

Persentase (%)	Kriteria
< 40	Rendah
40 – 55	Sedang
56 – 75	Tinggi
> 76	Sangat tinggi

(Hake, 1998: 71)

**b. Uji Normalitas *N-Gain***

Uji Normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh tersebar secara normal untuk memeriksa keabsahan/normalitas sampel. Langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

- 1) Mengonfirmasikan masing-masing variabel dengan menjumlahkan semua item dari skor yang diperoleh
- 2) Membuat daftar distribusi frekuensi masing-masing variabel dengan terlebih dahulu mencari:
  - a) Menentukan Rentang (R) dengan rumus:

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

Keterangan:

R = Rank atau rentang

$X_{\max}$  = Nilai terbesar

$X_{\min}$  = Nilai terkecil (Subana, 2000: 39)

b) Menentukan Kelas Interval (K)

$$K = 1 + 3,33 \log n$$

Keterangan:

K = Banyak kelas

n = Banyaknya data (frekuensi)

3,3 = Bilangan konstan (Subana, 2000: 39)

c) Menentukan Panjang Kelas Interval (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

P = Panjang Kelas

R = Rentang

K = Banyak kelas interval (Subana, 2000: 40)

3) Dari daftar frekuensi masing-masing yang telah dibuat,

kemudian dihitung nilai mean (rata-rata) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fxi}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata

fx = Nilai frekuensi untuk x

N = Jumlah frekuensi (Subana, 2000: 66)

4) Melakukan proses uji normalitas dengan menentukan standar

deviasi, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

S = Simpangan standar

$f_i x_i$  = Frekuensi yang sesuai dengan kelas

$f_i$  = Jumlah frekuensi (Subana, 2000: 92)

- 5) Membuat daftar distribusi frekuensi observasi dan ekspektasi masing-masing.
- 6) Apabila harga setiap komponen telah diketahui, langkah berikutnya adalah menguji kenormalan distribusi masing-masing variabel dengan menggunakan rumus chi square ( $X^2$ ) sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

$X^2$  = Uji normalitas

$O_i$  = Hasil pengamatan

$E_i$  = Hasil yang diharapkan (Subana, 2000: 124)

- 7) Menentukan derajat kebebasan

$$dk = k - 3 \quad (\text{Subana, 2000:126})$$

- 8) Mencari harga Chi-Kuadrat tabel dengan menggunakan taraf kepercayaan 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

9) Menentukan  $X^2$  tabel

Nilai  $X^2$  tabel didapat dengan menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 (5%) dan berdasarkan nilai derajat kebebasan (dk).

10) Menentukan normalitas dengan ketentuan: Bila  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka data yang diperoleh berdistribusi normal & bila  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , maka data yang diperoleh tidak berdistribusi normal.**c. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat kehomogenan dari sampel yang telah didapat sehingga dapat diketahui homogenitas dari data tersebut. Dengan menggunakan nilai F sesuai kriteria sebagai berikut:

1) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua variansi data homogen

2) Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka kedua variansi data homogen

(Subana, 2000: 24)

3)  $F = \frac{vb}{vk}$

Keterangan:

F = Distribusi (F)

vb = variansi terbesar

vk = variansi terkecil

(Subana, 2000: 171)

## 4) Menentukan Derajat Kebebasan

$db_1 = n_1 - 1$

$db_2 = n_2 - 1$

(Subana, 2000: 188)

5) Menentukan Nilai  $F_{\text{tabel}}$ 

$$F_{\text{tabel}} = F_{(\text{ot})(\text{db1}/\text{db2})} \quad (\text{Subana, 2000: 18})$$

**d. Uji Hipotesis (Uji t)**

Uji t digunakan untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Pengujian tes dengan rumus:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

$x_1$  = Nilai rata-rata terbesar

$x_2$  = Nilai rata-rata terkecil

Dsg = Deviasi standar gabungan

$n_1$  = Ukuran sampel yang variansinya besar

$n_2$  = Ukuran sampel yang variansinya kecil (Subana, 2000: 171)

Jika salah satu data dua distribusi tersebut tidak normal, langkah selanjutnya menggunakan statistik non-parametrik.

- 1) Menulis daftar data yang tidak berdistribusi normal untuk menguji hipotesis.
- 2) Membuat daftar rank nilai hasil tes awal dan tes akhir masing-masing diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- 3) Menentukan Hasil Mann-Whitney

Apabila dari uji sampel menunjukkan data yang tidak normal maka dilakukan analisis statistik non-parametrik dengan memakai rumus uji Mann-Whitney (U-test). Adapun langkah-langkahnya

adalah sebagai berikut: a) Membuat tabel nilai *pretest/posttest* kedua kelas eksperimen; b) Membuat sampel gabungan dengan peringkat; c) Membuat tabel penolong untuk pengujian dengan U-Test; d) Menentukan harga U dengan rumus:

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$n_1$  = Jumlah sampel 1

$n_2$  = Jumlah sampel 2

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$R_1$  = Jumlah ranking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = Jumlah ranking pada sampel  $n_2$  (Sugiyono, 2013: 153)

Harga U yang kecil digunakan untuk pengujian dan membandingkan dengan U tabel. Apabila jumlah  $n_1 + n_2$  lebih dari 20, maka digunakan dengan pendekatan kurva normal rumus Z.

(Sugiyono, 2013; 156); e) Menentukan harga  $Z_{hitung}$  dengan rumus:

$$Z = \frac{U - \frac{(n_1 \cdot n_2)}{2}}{\sqrt{\frac{(n_1)(n_2)(n_1+n_2+1)}{12}}} \quad (\text{Sugiyono, 2013: 157})$$

f) Menentukan  $Z_{tabel}$ ; g) Pengujian Hipotesis: Jika  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima & jika  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak (Sudjana, 2005: 41).

## 4) Mencari Deviasi Standar Gabungan (dsg)

$$dsg = \sqrt{\frac{(n_1-1)V_1 + (n_2-1)V_2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan:

$n_1$  = banyaknya data kelompok 1

$n_2$  = banyaknya data kelompok 2

$V_1$  = varians data kelompok 1  $(Sd_1)^2$

$V_2$  = varians data kelompok 2  $(Sd_2)^2$  (Subana, 2000: 171)

## 5) Menghitung derajat kebebasan (db):

$$db = (n_1 + n_2) - 2 \quad (\text{Subana, 2000: 172})$$

6) Menentukan  $t_{\text{tabel}}$ 

$$t_{\text{tabel}} = t_{(1-\alpha)(dk)} \quad (\text{Subana, 2000: 172})$$

## 7) Kriteria hipotesis

Jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima

Jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak (Subana, 2000: 172)

## 2. Non-Tes

### a. Analisis Data Angket

Untuk menganalisis nilai angket digunakan skala likert yaitu mengharuskan responden untuk menjawab suatu pertanyaan dan jawaban sesuai dengan tabel berikut ini:



**Tabel 1.12 Skor Jenis Pernyataan**

Alternatif Jawaban	Skor Jenis Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Kurang Setuju	3	3
Tidak setuju (TS)	2	4
Sangat tidak setuju (STS)	1	5

(Subana, 2005: 33)

Penilaian dari setiap pernyataan angket dilakukan dengan menghitung rata-rata skor responden ( $\bar{X}$ ). Perhitungan pada setiap pernyataan, ditentukan dengan rumus:

$$P = \frac{\sum fx}{N}$$

Dengan kualifikasi ditentukan oleh skala sebagai berikut:

**Tabel 1.13 Kategori Kualifikasi Angket**

Kualifikasi	Kategori
$P < 15$	Sangat rendah
$1,5 \leq P \leq 2,5$	Rendah
$2,5 \leq P \leq 3,5$	Sedang
$3,5 \leq P \leq 4,5$	Tinggi
$4,5 \leq P \leq 5,5$	Sangat tinggi

(Sugiyono, 2013: 137)

#### **b. Analisis Data Lembar Observasi**

- 1) Menentukan skor masing-masing butir soal
- 2) Menyesuaikan hasil tes dengan kriteria hasil penelitian yang telah ditentukan
- 3) Menentukan skor total dengan menjumlah skor butir soal

- 4) Menentukan presentase nilai perolehan siswa
- 5) Menentukan nilai presentase skor perolehan dari setiap butir soal dalam suatu kelas dengan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{nm}{M} \times 100 \% \quad (\text{Slameto, 1999: 115})$$

Keterangan:

nm : Jumlah yang tidak terlaksana

M : Jumlah skor maksimal

Untuk mengetahui kategori keterlaksanaan proses pembelajaran dapat dilihat pada tabel 1.11 sebagai berikut.

**Tabel 1.14 Klasifikasi Indeks Keterlaksanaan**

Tingkat Peresentasi	Bobot	Nilai Huruf	Kategori
100 %	10	A	Baik
90-99 %	8	B	Cukup Baik
75-89 %	6	C	Cukup
51-74 %	4	D	Kurang
0-50%	2	E	Kurang Sekali

(Slameto, 1999:116)

## K. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

### 1. Tahap Persiapan

- a. Mengidentifikasi masalah
- b. Observasi ke sekolah untuk dijadikan tempat penelitian
- c. Pembuatan instrumen penelitian
- d. Mengkonsultasikan soal-soal tes kepada dosen pembimbing
- e. Mengurus surat-surat perizinan
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian

- g. Memperbaiki instrumen penelitian setelah dilaksanakan uji coba

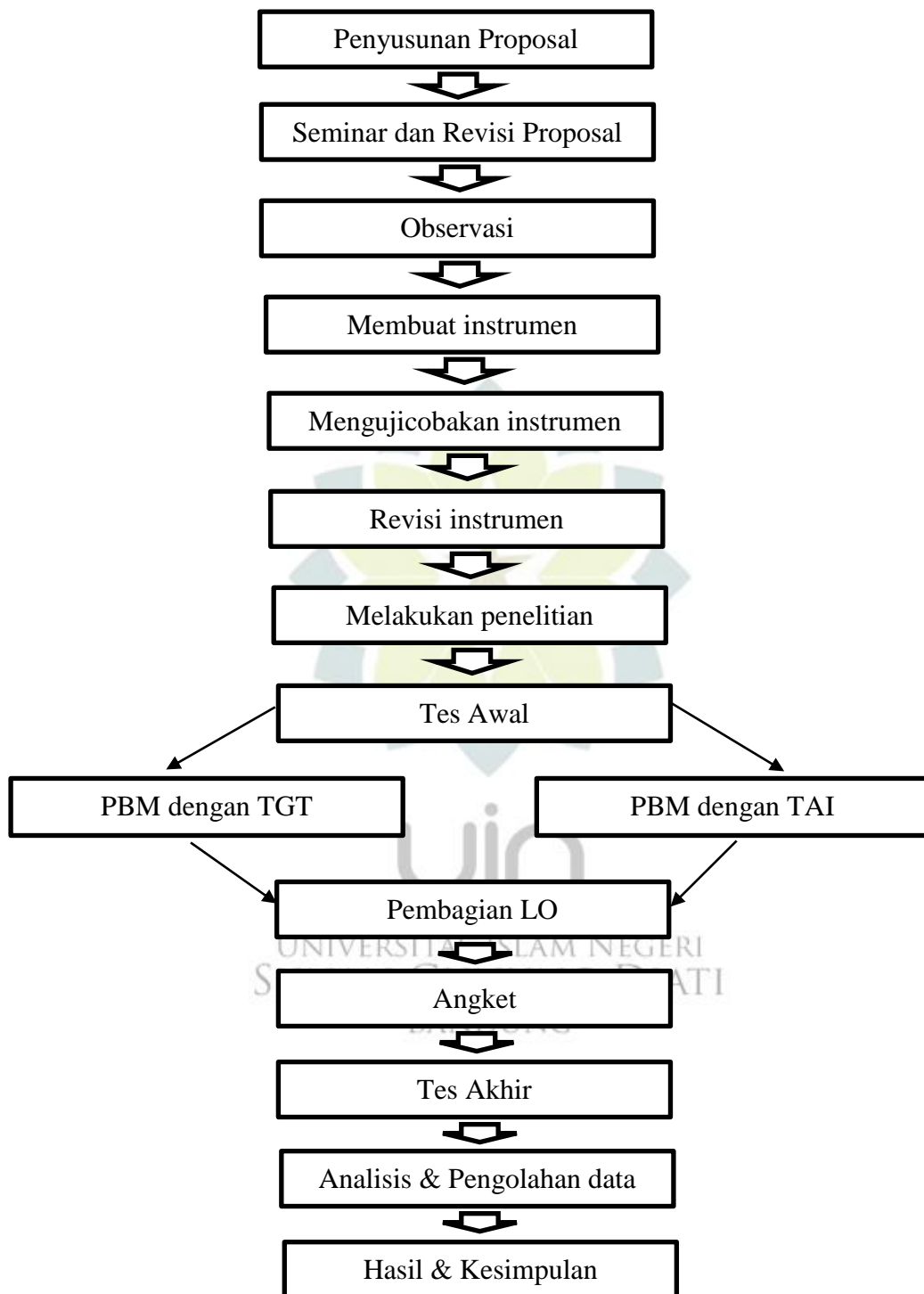
## **2. Tahap Pelaksanaan**

- a. Konsultasi dengan guru bidang studi biologi
- b. Melaksanakan Proses Belajar Mengajar (PBM), membagikan lembar observasi
- c. Pelaksanaan tes akhir
- d. Pelaksanaan penyebaran angket
- e. Pengolahan dan analisis data hasil penelitian

## **3. Tahap Penyelesaian**

- a. Konsultasi hasil penelitian dengan dosen pembimbing
- b. Membuat laporan penelitian setelah data hasil penelitian diolah





**Gambar 1.2 Alur Penelitian**



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG