

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini kuantitatif dengan pendekatan *quasi eksperimental*. Penelitian ini banyak digunakan dalam bidang ilmu pendidikan atau penelitian lain dengan subjek yang diteliti adalah manusia dimana mereka tidak boleh dibedakan antara yang satu dengan yang lainnya. Penelitian digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. Penelitian ini menggunakan rancangan *control group quasi desain* dengan menggunakan dua kelas. Satu sebagai kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 01 Konsel pada kelas XI semester genap tahun pelajaran 2018/2019 tepatnya pada bulan Januari sampai bulan Maret 2019.

C. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas XI di Man 01 Konsel yang berjumlah 86 siswa yang terdiri dari empat kelas. Sedangkan sampel yang di ambil dalam penelitian ini adalah siswa yang di ambil dari kelas populasi dengan menggunakan *simple random sampling* (sampel acak berkelompok) karena pengambilan sampel anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Pengacakan kelas ini dilakukan kalau penempatan siswa pada setiap kelas tidak berdasar pada tinggi rendahnya nilai akan tetapi tersebar secara merata sehingga setiap kelas terdapat siswa yang

pintar, sedang, dan rendah. Yang dipilih kelas XI terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI IPA 1 yang berjumlah 17 siswa dan kelas XI IPA 2 yang berjumlah 17 orang siswa. Pembagian kelas sesuai dengan kelompoknya, di mana ada yang menjadi kelas eksperimen dan kontrol.

D. Variabel dan Desain Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) variabel yaitu:

- a. Variabel bebas : Model Pembelajaran yang terdiri atas Model Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) yang diterapkan pada kelompok eksperimen dan Model Kooperatif tipe *Jigsaw* yang di terapkan pada kelompok kontrol.
- b. Variabel terikat : hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi sebelum dan sesudah penerapan Model Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif Tipe *Jigsaw*.

2. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode quasi eksperimen. Desain eksperimen ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapat perlakuan khusus (variabel yang akan diuji) yaitu dengan menggunakan Model Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang menggunakan Model Kooperatif tipe *Jigsaw*. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *pretest-posttest* menggunakan desain

control group desain yang merupakan bentuk desain penelitian dalam metode *quasi experimental*. Desain penelitian ini dapat di gambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	T _{E-1}	X _E	T _{E-2}
Kontrol	T _{K-1}	X _C	T _{K-2}

Keterangan:

- T_{E-1} : Tes awal yang diberikan pada kelompok eksperimen sebelum belajar.
 T_{K-1} : Tes awal yang diberikan pada kelompok kontrol sebelum pembelajaran
 X_E : Perlakuan dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).
 X_C : Perlakuan dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw*.
 T_{E-2} : Tes akhir yang diberikan pada kelompok eksperimen setelah pembelajaran
 T_{K-2} : Tes akhir yang diberikan pada kelompok kontrol setelah pembelajaran.¹

Berdasarkan desain diatas kedua kelompok diberi tes awal (*pretes*) dengan tes yang sama. Setelah itu diberi perlakuan yang berbeda, kedua kelompok dites dengan tes yang sama sebagai tes akhir (*pos test*). Hasil kedua tes terakhir dibandingkan (diuji perbandingan) pada masing-masing kelompok.

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data yaitu berupa:

¹ Nanah Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), h. 205

a. Tes yaitu serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.² Tes merupakan bentuk pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa untuk mengetahui nilai-nilai hasil belajar yang dicapai oleh siswa dalam proses pembelajaran. Bentuk tes ini diberikan dalam 2 tahap yaitu:

1) Pretes, yaitu berupa tes objektif yang diberikan kepada siswa MAN 01 Konsel, dengan maksud untuk mengumpulkan data awal hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran Biologi sebelum pembelajaran, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol.

b. Postes, yaitu berupa tes objektif yang diberikan kepada siswa MAN 01 Konsel, dengan maksud untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran Biologi setelah pembelajaran, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol.

c. Dokumentasi yaitu mendapatkan data yang berkenaan dengan keadaan sekolah, keadaan siswa serta data-data sekunder lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

2. Instrumen Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes yaitu memberikan tes objektif kepada siswa dikelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran.

²Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), h.32

a. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam mengumpulkan data penelitian ini menggunakan instrument tes bentuk tes yang diberikan adalah tes objektif berbentuk pilihan ganda. Soal pilihan ganda adalah salah satu bentuk tes yang mempunyai satu alternatif jawaban yang benar atau paling tepat dengan kelebihan utamanya adalah siswa lebih mudah mengerjakan, dapat dijawab dalam waktu singkat, penyelesaian soal lebih sederhana dengan jawaban benar hanya satu, lebih efisien dalam menilai, siswa mudah dalam menganalisis, dapat mencakup Materi yang lebih luas bahkan mencakup hampir seluruh SK dan KD.

Dapat dilihat dari struktur bentuknya soal pilihan ganda terdiri atas:

- a) Stem yaitu suatu pertanyaan/pernyataan yang berisi permasalahan yang akan di tanyakan
 - b) Option yaitu sejumlah pilihan/alternative jawaban
 - c) Kunci yaitu jawaban yang benar/paling tepat
 - d) Pengecoh yaitu jawaban-jawaban lain selain kunci
- b. Uji persyaratan instrument
- 1) Uji coba instrument tes

Sebelum soal tes diujikan kepada siswa, soal tes ini terlebih dahulu dilakukan uji coba instrument. Uji coba instrument dilakukan pada siswa kelas XI IPA di MAN 01 Konsel yang memiliki standar KKM sebesar 75.

2) Uji persyaratan instrumen tes

Setelah dilakukan uji coba instrument tes, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba yang bertujuan untuk mengetahui validitas soal, reabilitas soal, daya beda soal, dan taraf kesukaran soal.

3) Kisi-kisi instrumen penelitian

Kisi-kisi instrumen diambil dari silabus kelas XI semester genap mata pelajaran Biologi yaitu menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada Sistem Ekskresi Manusia.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Ranah Kognitif

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Nomor Soal	Aspek yang diukur
Memahami,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual,konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan,teknologi,seni,budaya dan humoriora, dan wawasan kemanusiaan, kebangsaan kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadiann serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang.	Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia dan hewan	1. Menyebutkan dan menunjukkan organ-organ ekskresi pada manusia	1	C2
			6	C2
			24	C3
			11	C3
			18	C1
		2. Menjelaskan struktur dan fungsi organ-organ ekskresi pada manusia	2	C2
			3	C2
			25	C3
			9	C1
			13	C2
		3. Menjelaskan proses kerja organ-oran ekskresi pada manusia	14	C1
			15	C1
			5	C1
			7	C2
			19	C2
20	C2			
8	C3			
16	C3			
26	C1			
27	C2			
28	C2			
29	C2			
30	C2			

		22	C3
	4. Menjelaskan kelainan/penyakit sistem ekskresi pada manusia	12	C1
		4	C3
		10	C3
		17	C3
		21	C2
		23	C2

Menurut Taksonomi Bloom dalam ranah kognitif C1 adalah mengenali dan mengingat, C2 adalah pertanyaan pemahaman, C3 adalah pertanyaan tentang penerapan.

4) Validitas

Upaya mendapatkan instrumen penelitian eksperimen yang baik dan benar. Maka sangat perlu dilakukan uji validitas instrumen . Selanjutnya untuk instrumen tes kognitif/tingkat pengetahuan digunakan uji validitas butir (*item*) soal dengan bantuan program *microsoft excel*. Rumus uji validitas instrumen adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - \sum x^2)(n\sum y^2 - \sum y^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien Korelasi Pearson

x : Variabel Bebas

y : Variabel Terikat

n : Jumlah Data³

Dari hasil perhitungan korelasi akan didapat suatu koefisien korelasi yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas suatu item dan menentukan apakah suatu item valid digunakan atau tidak. Dalam menentukan valid atau tidaknya

³Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan...*, h. 70

suatu item yang digunakan, biasanya dilakukan dengan membandingkan koefisien korelasi dari setiap item dengan r tabel pada taraf signifikan 5%.

Apabila $r_{xy} > r_{tabel} \rightarrow$ Valid

Apabila $r_{xy} < r_{tabel} \rightarrow$ Tidak Valid

5) Reliabilitas

Tingkat suatu instrumen menunjukkan berapa kali pun data itu di ambil akan tetap sama. Reliabilitas juga menunjukkan adanya tingkat keterandalan suatu tes. Untuk mengetahui konsistensi tes yang digunakan sebagai instrumen, menggunakan rumus KR-20 (*Kuder Richardson*), sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subyak yang menjawab dengan benar

q : proporsi subyak yang menjawab dengan salah

pq : jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : Banyak item

S_2 : Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut :

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$: sangat rendah

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$: Rendah

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$: Sedang

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$: Tinggi

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$: Sangat tinggi

Kriteria pengujian realibilitas tes yaitu setelah didapat r_{11} tersebut, harga r_{11} dibandingkan dengan harga r *Product moment* pada table, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item yang dicobakan reliabel.

6) Taraf Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan :⁴

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

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

B = Banyak peserta didik yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Kriteria penghitungan indeks kesukaran soal sebagai berikut:

P = 0,00-0,30 adalah soal sukar

P = 0,30-0,70 adalah soal sedang

P = 0,70-1,00 adalah soal mudah

7) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$
⁵

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

⁴ Suharsimi Arkunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan...*, h. 110

⁵ Suharsimi Arkunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan...*, h.211

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

$$P_A = \frac{B_A}{J_A} = \text{Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar}$$

$$P_B = \frac{B_B}{J_B} = \text{peserta kelompok bawah yang menjawab benar}$$

Kriteria yang digunakan sebagai berikut:

$0,00 < D \leq 0,20$: Daya beda jelek

$0,20 < D \leq 0,40$: Daya beda cukup

$0,40 < D \leq 0,70$: Daya beda baik

$0,70 < D \leq 1,00$: Daya beda baik sekali

D : Negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai soal D negatif sebaiknya dibuang saja.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan inferensial. Adapun uraian lebih jelasnya sebagai berikut:

1. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data hasil observasi yang disajikan secara naratif dan dilanjutkan dengan menggunakan interpretasi hasil analisis. Analisis berkaitan dengan pemberian makna kepada apa yang terjadi dalam kehidupan sebenarnya. Selanjutnya menghitung rata-rata, dan standar deviasi kemudian data hasil belajar ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi masing-masing variabel, sebelum analisis data dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengolahan hasil tes dengan skor yang digunakan untuk tes obyektif dalam penelitian ini adalah 0 s/d 100. Adapun langkah-langkah dari penyusunan data hasil pengamatan adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan rentang nilai, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

$$R = X_t - X_r^6$$

Keterangan :

R = Rentang Nilai

X_t = Data Terbesar

X_r = Data Terkecil

- b. Menghitung rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f}{\sum f}^7$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata-Rata

f_i = Frekuensi

x_i = Titik Tengah

- c. Standar Deviasi

$$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum f (x_1 - \bar{x})^2}{(n-1)}}^8$$

Keterangan :

SD : standar deviasi

f_i : Frekuensi

$(x_i - \bar{x})$: Jarak antara tiap-tiap nilai

$n-1$: Banyaknya jumlah sampel

- d. Menghitung farians sampel dengan menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum (x_1 - \bar{x})^2}{(n-1)}^9$$

⁶Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung:PT. Remaja Rosdakarya, 2006). Hlm.120.

⁷Muhammad Arif Tiro. *Dasar-dasar Statistik*. (Makassar : Makassar State University Of Makassar, 2007), h. 133.

⁸ Muhammad Arif Tiro. *Dasar-dasar Statistik...*, hlm.133

⁹ Muhammad Arif Tiro. *Dasar-dasar Statistik...*, hlm.135

Keterangan :

S^2 = Varians Sampel

x_1 = Nilai tengah kelas interval

\bar{x} = Nilai rata-rata peserta didik

n = Jumlah sampel

e. Kategorisasi

Analisis kualitatif ini digunakan peneliti untuk menjawab rumusan masalah.

Adapun untuk keperluan analisis kualitatif akan digunakan skala lima berdasarkan teknik kategorisasi standar yang diterapkan oleh departemen pendidikan dan kebudayaan yaitu :

Tabel 3.5 Kategori Hasil Belajar

Kategori	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Nilai	0-34	35-54	55-64	65-84	85-100 ¹⁰

2. Analisis Inferensial

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang diajukan. Namun sebelum pengujian hipotesis terlebih dahulu melakukan uji persyaratan analisis, yaitu uji normalitas dan homogenitas varians. Untuk menguji kenormalan data dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* atau *Liliefors*, dan uji homogenitas menggunakan variansi *Levene Statistiki* atau *Barlee*.¹¹ Selanjutnya pengujian hipotesis digunakan uji rerata (T-Test) dengan membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} atau nilai probabilitas signifikansi (p) dengan taraf signifikansi yang dipilih ($\alpha = 0,05$).

¹⁰Depdiknas, *Pedoman Umum Sistem Pengujian Hasil Belajar* <http://www.google.com>. (diakses pada tanggal 25 Oktober 2018).

¹¹Kadir, *Statistik Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, (Jakarta: Rosemata Sempurna, 2010), h. 107

a. N-gain

Setelah diperoleh data nilai *pree-test* dan *post-test* masing-masing siswa .Gain adalah selisih nilai *pree-test* dan *post-test*, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan.

Adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

$$n - g = \frac{p}{p} \text{ dan } \frac{p}{p} \text{ dan } \frac{t_i}{t_i}$$

Dengan kategorisasi perolehan sebagai berikut:

g- tinggi : nilai ($< g >$) 0,70

g- sedang : nilai $0,70 > g > 0,30$

g-rendah : nilai $< g > < 0,30$

b. Retensi

Kuatnya retensi ditentukan dengan rumus¹² :

$$r = \frac{F}{p_i} \times 100 \%$$

c. Uji prasyarat analisis data

Adapun analisis yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan data yang digunakan untuk mengetahui distribusi normal atau tidak. Pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui data yang akan diperoleh dapat diuji dengan uji liliefors.¹³

$$L_0 = F(Z_i) - s(Z_i)$$

Keterangan :

L_0 : Harga mutlak terbesar

$F(Z_i)$: Peluang angka baku

¹² Yanti herlanti, *kontribusi wawancara multi media terhadap pemahaman dan retensi siswa* (Bandung : UPI 2005), h.6.

¹³ Sujana, *Metode Statistik*, (Bandung : Tarsito, 2012), h. 456.

$S(Z_i)$: Proposi angka baku

Dengan kriteria pengujian :

$L_o \leq L_{\bar{x}_i}$ maka sampel berdistribusi normal

$L_o \geq L_{\bar{x}_i}$ maka sampel berdistribusi tidak normal

2) Uji Homogenitas Varians Data

Pengujian ini dilakukan untuk menentukan apakah kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mempunyai varians yang homogen. Untuk menguji homogen varians data kedua kelas, maka dilakukan uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar } S_1^2}{\text{Varians terkecil } S_2^2}$$

Kriteria pengujian data sebagai berikut:

-Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ (homogen)

-Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ (tidak homogen)

dengan : $DK = n_1 - 1$, $dk = n_2 - 1$ dan peluang ()

3) Uji Beda (Uji-t)

Untuk menguji hipotesis diajukan dengan menggunakan uji beda (Uji-t), jika ditemukan data skor/nilai berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik dilakukan dengan yaitu uji (*Paired Test*) untuk menguji uji beda dua rerata pre-tes dan pos-tes kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Uji beda ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok kontrol mempunyai kondisi yang tidak berbeda, berarti kelompok itu mempunyai kondisi yang sama. Hipotesis yang akan diujikan adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata data kelompok eksperimen

μ_2 = Rata-rata data kelompok kontrol

a) Uji t (Uji Sampel Berpasangan)

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - (\sum D)^2/n}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

t = Statistik t

D = Selisih X1 dan X2 (X1-X2)

N = Jumlah Sampel

D² = Standar Deviasi dari D

Kriteria pengujian :

Ho diterima, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ (tidak ada perbedaan)

Ho ditolak, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ (ada perbedaan)

b) Uji t (Uji Sampel Tidak Berpasangan)

Uji beda dalam penelitian ini menggunakan rumus t-tes, yaitu teknik statistik yang digunakan untuk menguji signifikan perbedaan dua mean yang berasal dari dua distribusi. Adapun rumus uji-t yang dapat digunakan adalah:¹⁴

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } S^2 = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

¹⁴ Sudjana, *Metode Statistik...*, h. 239

Keterangan :

t = Statistik t

\bar{X}_1 = Rata-rata hasil tes peserta didik pada kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Rata-rata hasil tes peserta didik pada kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

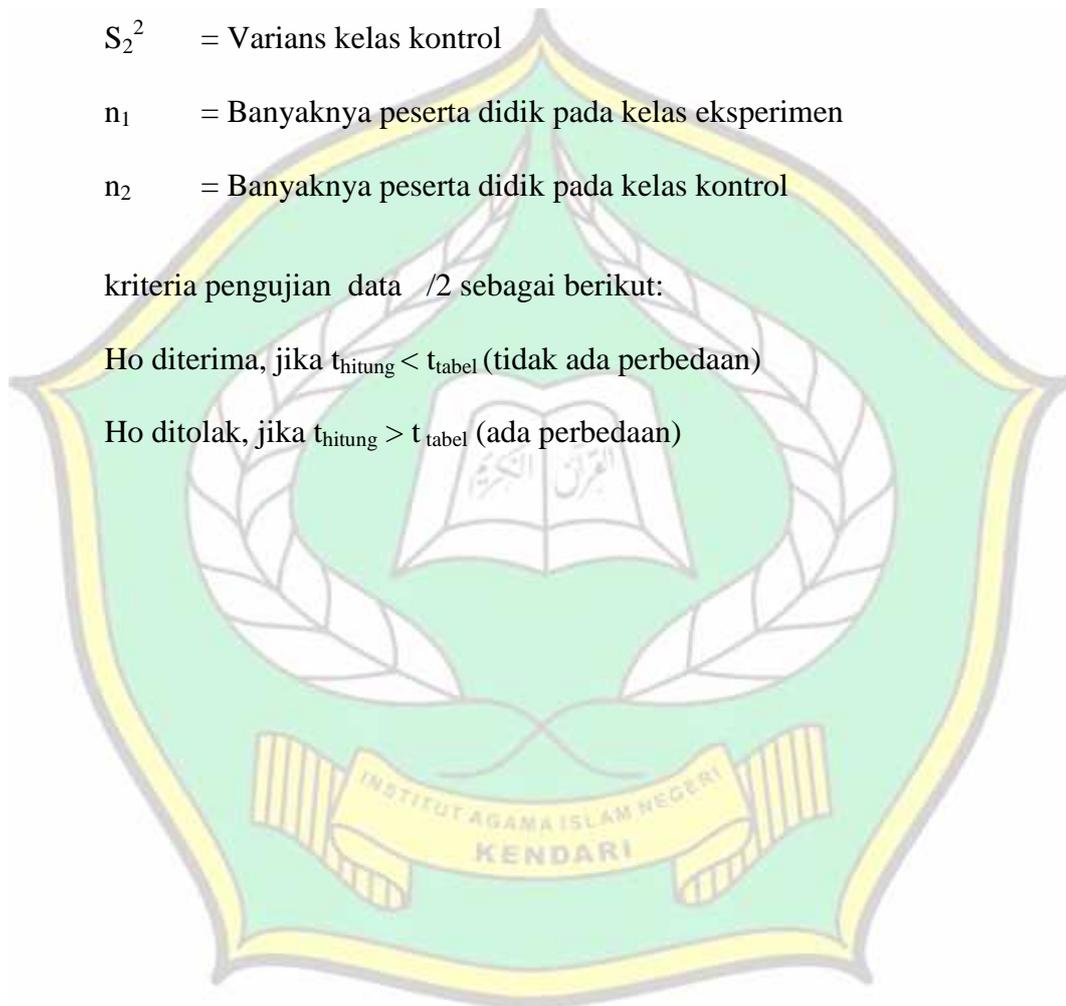
n_1 = Banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya peserta didik pada kelas kontrol

kriteria pengujian data $/2$ sebagai berikut:

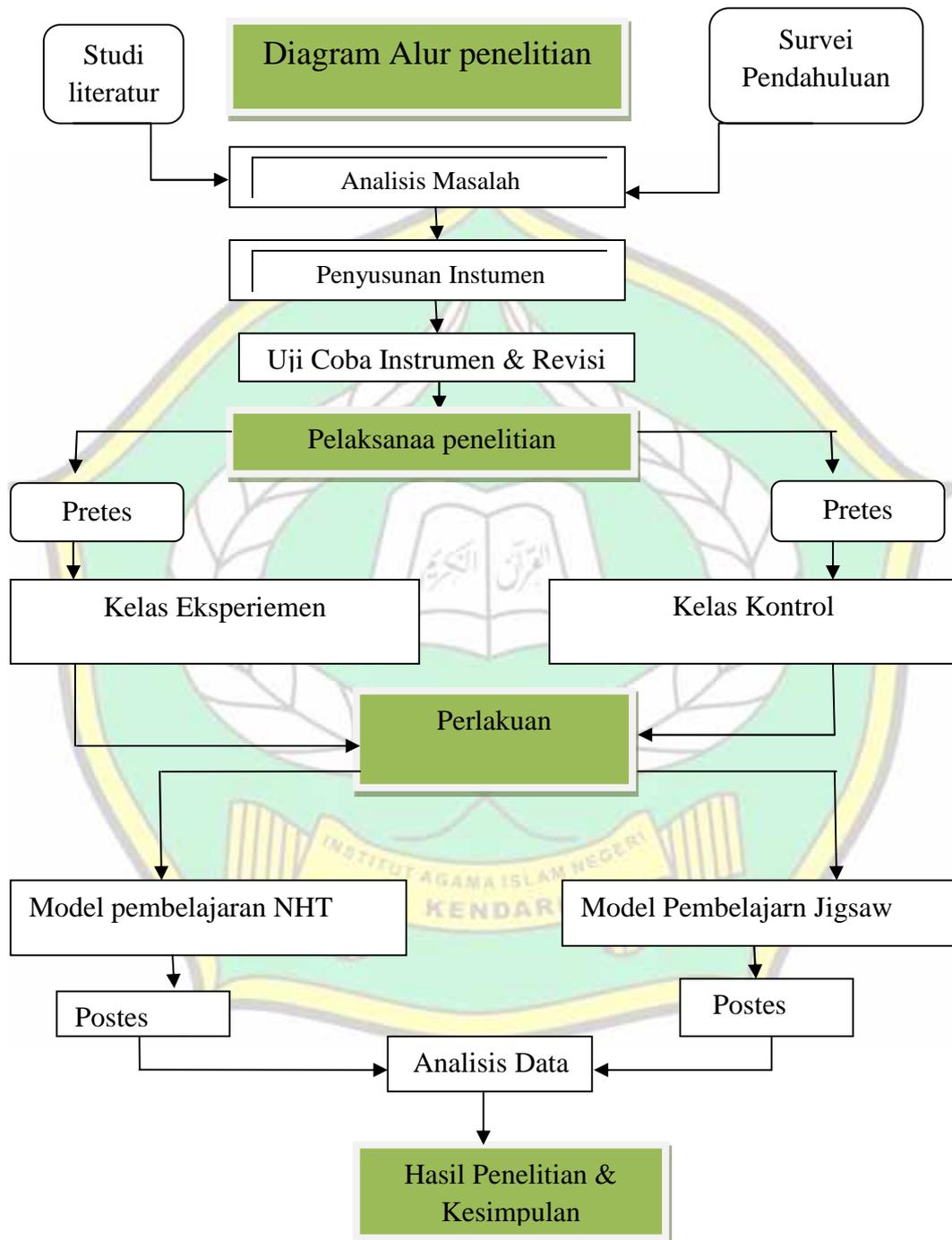
H_0 diterima, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ (tidak ada perbedaan)

H_0 ditolak, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ (ada perbedaan)



G. Prosedur Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat prosedur atau alur penelitian yang akan dilaksanakan sebagaimana digambarkan sebagai berikut:



Gambar.3.1 Diagram Alur Penelitian

Bagan di atas menunjukkan prosedur atau alur kegiatan penelitian yang menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian yang dilakukan mulai dari latar belakang masalah, pelaksanaan eksperimen, pengumpulan dan pengolahan data hingga sampai pada hasil penelitian. Secara garis besar langkah-langkah pelaksanaannya dapat diuraikan dalam tiga tahap sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan, antara lain:

- a. Melakukan observasi (survei awal) di MAN 01 Konsel
- b. Mengkaji literatur dan kurikulum Biologi
- c. Menganalisis masalah
- d. Menentukan konsep/pokok bahasan yang akan diteliti
- e. Menentukan jadwal pelaksanaan penelitian bersama guru Biologi
- f. Membuat perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian
- g. Melaksanakan uji coba dan validasi instrumen penelitian
- h. Merevisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sesuai hasil validasi danreabilitasnya
- i. Mengurus surat izin untuk mengadakan penelitian
- j. Melakukan pertemuan dengan guru Biologi dengan agenda sosialisasi (persamaan persepsi) tentang Model Pembelajaran yang di terapkan.

2. Tahap pelaksanaan

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan tes awal (pretes) kepada seluruh siswa yang menjadi objek penelitian, untuk mendapatkan data awal sebelum diberikan perlakuan
- b. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
- c. Memberikan perlakuan (eksperimen) dengan Model Pembelajaran dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan tipe Jigsaw pada kelas kontrol dengan Materi sistem ekskresi
- d. Melakukan pengamatan terhadap aktivitas peserta didik dan guru selama pembelajaran berlangsung
- e. Memberikan tes akhir (postes) kepada peserta didik setelah diberikan perlakuan pada kedua kelompok guna untuk mengetahui hasil belajar setelah mengalami proses pembelajaran

3. Tahap akhir

Langkah- langkah dalam tahap akhir penelitian ini meliputi:

- a. Mengumpulkan dan mengolah data hasil tes akhir (postes) dari semua kelompok
- b. Menganalisis data secara deskriptif dan inferensial dengan menggunakan uji statistika berdasarkan uji persyaratan, pengujian Hipotesis dan menginterpretasi data hasil analisis kemudian menarik
- c. Kesimpulan