

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli 2018 dengan jumlah pertemuan sebanyak 2 kali pertemuan di kelas eksperimen dan 2 kali pertemuan di kelas kontrol, dan bertempat di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

#### **B. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen. Menurut Nawawi (2007), metode eksperimen adalah prosedur penelitian yang dilakukan untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dua variabel atau lebih, dengan mengendalikan pengaruh variable yang lain.

Dalam hal ini tujuan peneliti adalah untuk mengetahui perbedaan yang signifikan mengenai pengaruh penggunaan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA pada materi struktur dan fungsi sistem pencernaan manusia di SMA Muhammadiyah 1 Palembang. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, karena data-data berupa angka-angka dan dianalisis menggunakan statistik.

### C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Matching Pre-test Post-test Comparison Group Design* yaitu dengan satu macam perlakuan. Dalam *Matching Pre-test dan Post-test Control Group Design* terdapat dua kelas yang dipilih secara langsung, kemudian diberi *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2009). Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif teknik *Numbered Head Together* (NHT), sedangkan kelas kontrol tetap menggunakan metode ceramah. Setelah selesai perlakuan, kedua kelas diberi *post-test*.

**Tabel 1.** Format *Matching Pre-test dan Post-test Control Group Design*

<b>Kelompok</b>	<b><i>Pre-test</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Post-test</i></b>
KE	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
KK	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan :

KE : Kelas Eksperimen

KK : Kelas Kontrol

O<sub>1</sub> : *pre-test* (untuk kelas eksperimen)

O<sub>1</sub> : *post-test* (untuk kelas eksperimen)

O<sub>2</sub> : *pre-test* (kelas kontrol)

O<sub>2</sub> : *post-test* (kelas kontrol)

X<sub>1</sub> : Pembelajaran Teknik *Numbered Head Together* (NHT)

X<sub>2</sub> : Pembelajaran Ceramah

## D. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2010). Disamping itu dapat juga diartikan populasi adalah jumlah keseluruhan dari unit analisa yang ciri-cirinya dapat diduga. Berdasarkan data dari staff TU SMA Muhammadiyah 1 Palembang jumlah seluruh siswa kelas XI IPA dengan rincian sebagai berikut :

**Tabel 2. Populasi Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b>Laki-Laki</b>	<b>Perempuan</b>	<b>Jumlah</b>
XI IPA 1	11 Siswa	25 Siswa	36 Siswa
XI IPA 2	10 Siswa	23 Siswa	33 Siswa
XI IPA 3	13 Siswa	24 Siswa	37 Siswa
XI IPA 4	12 Siswa	22 Siswa	34 Siswa
XI IPA 5	12 Siswa	22 Siswa	34 Siswa
XI IPA 6	12 Siswa	21 Siswa	33 Siswa
XI IPA 7	15 Siswa	18 Siswa	33 Siswa
XI IPA 8	22 Siswa	14 Siswa	36 Siswa
<b>Jumlah</b>			276 Siswa

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu (Margono, 2010). Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen.

**Tabel 3. Sampel Penelitian**

No	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1	XI IPA 2	10 Siswa	23 Siswa	33 Siswa
2	XI IPA 5	12 Siswa	22 Siswa	34 Siswa
<b>Jumlah</b>		<b>22 Siswa</b>	<b>45 Siswa</b>	<b>67 Siswa</b>

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *cluster randomsampling*. Teknik *cluster randomsampling* menghendaki adanya kelompok-kelompok dalam pengambilan sampel berdasarkan atas kelompok atau kelas yang diacak dan terdiri atas sejumlah individu (Achmadi dan Narbuko, 2013).

## **E. Variabel Penelitian**

Variabel adalah konstruk yang sifat-sifatnya telah diberi angka (kuantitatif) atau juga dapat diartikan sebagai konsep yang mempunyai bermacam-macam nilai, berupa kuantitatif maupun kualitatif yang dapat berubah-ubah nilainya (Siregar, 2013).

### **1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)**

Variabel bebas (*independen variable*) yaitu, variabel yang bebas dari pengaruh variabel yang lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT). Model ini akan dijadikan perlakuan bagi kelas eksperimen, sementara pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan tanpa menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT).

## 2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat (*dependent variable*) yaitu, variabel yang dipengaruhi oleh variabel yang lain. Variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sistem pencernaan manusia setelah diberi perlakuan yang berupa penggunaan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT).

## F. Definisi Operasional Variabel

### 1. Variabel Bebas: Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) merupakan model pembelajaran berkelompok yang setiap anggota kelompoknya diberi nomor yang dipopulerkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1993. Langkah-langkah penerapannya adalah sebagai berikut :

- a. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok, setiap siswa dalam kelompok mendapat nomor.
- b. Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya.
- c. Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakannya dan mengetahui jawabannya.
- d. Guru memanggil salah satu nomor siswa dengan nomor yang dipanggil melaporkan hasil kerja sama mereka.
- e. Tanggapan dari teman yang lain, kemudian guru menunjuk nomor lain.

## **2. Variabel Terikat: Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah hasil keberhasilan belajar siswa dalam menguasai pengetahuan atau keterampilan yang telah dipelajari selama proses belajar dimana biasanya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka yang diberikan oleh guru, yang diperoleh oleh siswa setelah melakukan usaha belajar berupa penguasaan materi, pengetahuan dalam menerima pelajaran, terhadap mata pelajaran Biologi yang ditunjukkan dengan nilai tes atau nilai ujian yang diberikan oleh guru kepada siswa.

## **G. Prosedur Penelitian**

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan, perlu disusun prosedur penelitian secara sistematis. Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian.

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap ini dilakukan penetapan jadwal penelitian, persiapan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian antara lain mempersiapkan perangkat pembelajaran mulai dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, format penelitian, menentukan populasi dan sampel, menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol serta mempersiapkan hal-hal yang mendukung pembelajaran tipe *Numbered Head Together* seperti penjelasan, pembagian kelompok yang dilaksanakan pada pertemuan pertama dan lain sebagainya.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

- a. Mempersiapkan materi pembelajaran.
- b. Melaksanakan proses pembelajaran.
- c. Memberikan tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*).
- d. Melakukan evaluasi belajar dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana tujuan yang diharapkan tercapai. Tes penguasaan konsep Biologi pada kelas kontrol disusun dalam bentuk obyektif dan dilaksanakan di akhir penelitian, sama seperti aktivitas siswa kelas eksperimen dinilai dalam bentuk obyektif.

## **3. Tahap Penyelesaian**

- a. Menganalisis data penelitian.
- b. Mengumpulkan data penelitian.
- c. Membuat laporan.

## **H. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara yang ditempuh untuk memperoleh data-data yang valid dari sumber data. Adapun teknik-teknik yang digunakan untuk memperoleh data pada penelitian ini antara lain :

### **1. Observasi**

Data observasi yang digunakan dalam penelitian ini untuk melihat aktivitas siswa dalam menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT). Lembar observasi aktivitas ini hanya dilakukan di kelas eksperimen, karena lembar observasi yang digunakan berdasarkan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT), sedangkan kelas kontrol

dalam proses kegiatan belajar mengajar menggunakan metode konvensional. Jadi untuk lembar observasi dalam penelitian ini tidak ada variabel pembanding. Untuk lebih jelasnya indikator yang digunakan dalam observasi kegiatan belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4. Lembar Observasi Siswa**

No	Indikator	Deskriptor
1	Kegiatan Visual	a. Memperhatikan guru saat menjelaskan materi b. Memperhatikan teman saat menjelaskan diskusi
2	Kegiatan Mendengar	a. Mendengarkan penjelasan guru b. Menjelaskan penjelasan teman saat berdiskusi
3	Kegiatan Lisan	a. Bekerjasama dengan teman kelompok b. Bertukar informasi dengan kelompok lain c. Menjelaskan materi kepada kelompok lain samapi semua mengerti
4	Kegiatan Menulis	a. Mengerjakan LKS b. Membuat kesimpulan

## 2. Penilaian Tes Tertulis

Tes tertulis adalah tes dengan soal dan jawaban disajikan secara tertulis untuk mengukur atau memperoleh informasi tentang kemampuan peserta tes. Tes tertulis menuntut respons dari peserta tes yang dapat dijadikan sebagai representasi dari kemampuan yang dimiliki. Instrumen tes tertulis dapat berupa soal pilihan ganda, isian, jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan uraian (Dirjen Dikdasmen, 2015).

Tes ini diberikan sebelum dan setelah kelas eksperimen dikenai perlakuan yang dalam hal ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together*(NHT) pada kelas eksperimen dan model



konvensional pada kelas kontrol, dengan tujuan untuk mendapatkan hasil belajar pada pokok bahasan struktur dan fungsi sistem pencernaan manusia. Data ini digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian.

#### **a. Materi**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mata pelajaran biologi materi pokok struktur dan fungsi sistem pencernaan manusia.

#### **b. Bentuk Tes**

Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Arikunto, 2010). Bentuk tes yang digunakan adalah soal pilihan ganda. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

##### **1) Mengadakan *Pre-Test***

Tes yang diberikan kepada siswa sebelum mereka mengikuti proses pembelajaran. Soal-soal dalam *pre-test* sama dengan soal-soal dalam *post-test* (evaluasi). Hasil *pre-test* bermanfaat sebagai bahan perbandingan dengan hasil *post-test* setelah siswa mengikuti proses pembelajaran.

##### **2) Mengadakan *Post-Test***

*Post-test* diberikan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan yang diberikan pada *post-test* adalah soal yang sama dengan soal yang diberikan pada *pre-test*. Tes ini ditujukan pada kepada seluruh siswa yaitu sampel penelitian kelas

eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk memberikan sejumlah pertanyaan mengenai materi yang diajarkan. Dengan tes ini, akan didapatkan pengetahuan mengenai penguasaan konsep siswa yang akan dianalisis untuk menarik kesimpulan dalam penelitian penguasaan konsep siswa terhadap mata pelajaran Biologi.

### **3. Dokumentasi**

Dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data pendukung seperti keadaan siswa dan guru, foto-foto pada saat penelitian berlangsung, sarana dan prasarana, letak geografis sekolah dan catatan lainnya dalam dokumen yang memuat data yang menunjang penelitian ini.

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang telah berlalu, biasanya berbentuk tulisan, foto, dan karya-karya dari seseorang (Sugiyono, 2013). Teknik ini digunakan untuk memperoleh data lain yang dianggap perlu serta hal-hal yang berhubungan dengan masalah penelitian di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

### **I. Teknik Analisis Data**

Berguna untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan untuk mendapatkan kesimpulan maka hasil data hasil tes yang diberikan kepada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) menggunakan uji test-t. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut :

## 1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data, yang paling penting adalah untuk menentukan apakah menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh dapat digunakan uji kemiringan kurva. Pada pengujian normalitas memerlukan rumus-rumus sebagai berikut:

**a) Menghitung rentang** = data terbesar – data terkecil

**b) Menghitung banyak kelas** =  $1 + 3,3 \log n$

Setelah jumlah banyaknya kelas ditentukan, langkah selanjutnya adalah menentukan interval (rentang skala) kelas. Interval kelas merupakan selisih antara batas atas nyata dengan batas bawah nyata. Pada hakikatnya, interval kelas akan dipengaruhi oleh jumlah frekuensi dan rentang dimana data tersebut terkumpul. Agar lebih mudah menggambarkannya dalam bentuk tabel, besarnya nilai interval kelas sebaiknya berupa kelipatan lima (walaupun hal ini bukan suatu keharusan). Sekalipun demikian, penggunaan nilai interval kelas yang sama bukanlah suatu keharusan yang berlaku mutlak karena bisa juga disusun dengan nilai yang berbeda. Hanya saja, apabila kita ingin menyusun suatu tabel distribusi frekuensi yang runtut, penggunaan interval kelas yang sama sangat dianjurkan (Santoso dan Muliawan, 2007).

**c) Menghitung panjang kelas (P)** =  $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

**d) Menyusun tabel distribusi frekuensi**

**e) Menghitung rata-rata**

$$\bar{X} = \frac{\sum fi \cdot xi}{\sum fi} \quad (\text{Sudjana, 2001})$$

Keterangan :

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

$\sum fi$  = Jumlah data / sampel

$\sum fi \cdot xi$  = Jumlah perkalian antara  $fi$  dan  $xi$

**f) Mencari modus**

$$M_0 = b + p \left\{ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right\} \quad (\text{Sugiyono, 2010})$$

Keterangan :

$M_0$  = Modus

$b$  = Batas modal, ialah kelas interval dengan frekuensi terbanyak

$b_1$  = Frekuensi kelas modal dikurangi frekuensi kelas interval dengan kelas yang lebih kecil sebelum kelas modal

$b_2$  = Frekuensi kelas modal dikurangi frekuensi kelas interval dengan kelas yang lebih besar sesudah kelas modal

$p$  = Panjang kelas interval

**g) Menentukan varians dan simpangan baku**

$$S^2 = \frac{n \sum fixi - (\sum fixi)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2001})$$

Keterangan :

$S^2$  = Simpangan baku / standar deviasi

$n$  = Banyak data

**h) Menentukan kemiringan kurva**

$$K_m = \frac{\bar{X} - M_0}{s}$$

Keterangan :

$K_m$  = Kemiringan kurva

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

$M_o$  = Nilai modus

$S$  = Nilai varians

Dengan kriteria pengujian jika  $-1 < K_m < 1$ , maka data berdistribusi normal (Sudjana,2001).

## **2. Uji Homogenitas Data**

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varian yang homogen atau tidak. Jika kedua kelas mempunyai varian yang tidak jauh berbeda (sama), maka kedua kelas dikatakan homogen, begitupun sebaliknya jika kedua kelas mempunyai varian yang jauh berbeda (tidak sama) maka kedua kelas dinyatakan tidak homogen.

Dalam penelitian ini, uji homogenitas juga dilakukan sebagai syarat dilakukannya uji hipotesis. Untuk mengetahui homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, digunakan uji kesamaan varian (homogenitas) dengan *Levene's Test* menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 20.0. Jika nilai signifikasinya  $> 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa datanya homogen. Jika nilai signifikasinya  $< 0,05$ , maka data tidak homogen (Yamin dan Heri, 2014).

## **3. Uji Hipotesis**

Berguna untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan untuk mendapatkan kesimpulan, maka tes akhir pembelajaran yang

diberikan kepada siswa dianalisis dengan menggunakan uji-t dengan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 20.0 dengan kriteria pengujian dalam penelitian ini adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t(1-\alpha)$  dan  $H_0$  ditolak apabila  $t_{hitung} > t(1-\alpha)$  dimana  $t(1-\alpha)$  adalah tabel yang didapat dari daftar distribusi t dengan derajat kebebasan  $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$  pada taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ).