

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah Quasi Eksperimen desain yaitu metode penelitian yang dalam pelaksanaannya tidak menggunakan penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada. Instrument penelitian yang digunakan adalah dengan *Pretest and Posttest control group desain*. Penelitian ini akan dilaksanakan pada 2 kelas, yakni pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan yaitu proses pembelajaran yang menerapkan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)*. Sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberikan perlakuan, hanya menggunakan proses pembelajaran konvensional atau dengan metode ceramah.

3.2 Tempat

Penelitian ini dilakukan di sekolah SMP Muhammadiyah 22 Kisaran jalan madong lubis, kisaran timur, kabupaten asahan.

3.3 Waktu

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada Desember 2022 Hingga Januari 2023

3.4 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini merupakan populasi terbatas yang sifatnya homogen, populasi homogen adalah populasi yang di mana unsur memiliki sifat yang relative sama sehingga banyaknya jumlah tidak menjadi masalah, karena sifatnya sudah sama. ,Maka populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa

kelas VIII SMP Muhammadiyah 22 Kisaran yang berjumlah 3 kelas dari 90 siswa yang setiap kelasnya berjumlah 30 orang siswa.

Tabel 3.1 populasi penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	Kelas VII A	30 siswa
2.	Kelas VII B	30 siswa
3.	Kelas VII C	30 siswa
JUMLAH SISWA		90 siswa

3.3.2 Sampel

Adapaun sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* merupakan teknik sampling yang digunakan untuk menentukan sampel jika sumber data atau objek yang akan diteliti luas (Sugiyono, 2012). Cluster random sampling cara pengambilan sampel secara acak dalam penelitian ini adalah dengan cara undian sederhana dengan membuat undian nama populasi, kemudian memilihnya secara acak. Pengambilan sampel diambil dua gulungan kertas karena penelitian ini akan digunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control. Berdasarkan pengundian sampel, kelas yang diambil adalah kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas control, masing-masing kelas terdiri dari 30 siswa. Total masing-masing sampel adakah sebanyak 60 siswa.

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

NO	Kelas	Perlakuan	Jumlah
1.	VII A (Kelas Eksperimen)	Model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT)	30 siswa
2.	VII C (Kelas Konrol)	Model pembelajaran konvensional	30 siswa
Jumlah			60 siswa

3.5 Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi terlebih dahulu tentang strategi pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar di SMP Muhammadiyah 22 Kisaran.
- b. Meminta izin kepada kepala sekolah yang bersangkutan untuk mengadakan penelitian
- c. Mengkonsultasikan jadwal penelitian pada guru mata pelajaran IPA Biologi
- d. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
- e. Menetapkan jadwal pelaksanaan penelitian
- f. Membuat RPP
- g. Mempersiapkan instrument penelitian berupa kisi-kisi soal, soal tes uji coba, dan kunci jawaban.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi pembelajaran dan mempersiapkan instrument penelitian. Pada tahap pelaksanaan ini dilakukan perlakuan dengan menerapkan strategi kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk kelas eksperimen dan untuk kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional atau dengan metode ceramah.

3. Tahap Terakhir

- a. Membagikan tes terakhir pada kedua kelas yang digunakan sebagai alat penelitian yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen, dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol yaitu berupa posttest.
- b. Mengolah data dari dua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol
- c. Membuat kesimpulan dari hasil pretest dan posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.6 Instrumnet Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes hasil belajar. Tes yang digunakan yaitu tes pretest dan posttest untuk melihat hasil belajar siswa.

3.6.1 Tes Hasil Belajar

Instrument penelitian yang digunakan ini adalah Tes hasil belajar yang berupa tes soal yang dilakukan diawal pembelajaran (Pretest) dan diakhir pembelajaran (posttest) sebanyak 30 soal yang sudah di validasi.

Tes yang digunakan adalah berbentuk pilihan berganda, tujuan tes ini ada adalah untuk melihat hasil belajar siswa. Instrument tes dibagi menjadi:

- a. Tes awal (pretest) diberikan dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal.
- b. Tes akhir (posttest) diberikan pada setiap akhir tindakan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi yang telah diajarkan.

3.6.2 Kisi-Kisi Soal

Kisi-kisi adalah suatu format berbentuk matriks yang memuat informasi untuk dijadikan pedoman dalam menulis soal atau merakit soal menjadi tes. Kisi-kisi soal dapat dilihat pada lampiran 15.

3.7 Uji Coba Soal Penelitian

3.7.1 Uji Validitas

Validitas berasal dari kata validity yang mempunyai arti sejauh nama ketepatan dan kecermatan alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu instrument dikatakan valid jika instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur dan data yang dihasilkan dapat menghasilkan apa yang diinginkan peneliti. Untuk mengetahui validitas tes digunakan rumus kolerasi product moment dengan angka kasar sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien Korelasi

N : Jumlah Sampel

X : Skor Tiap Item

Y : Skor Seluruh Item

Jika nilai r_{xy} akan dibandingkan dengan koefisien r_{tabel} dengan derajat keabsahan $(n-2)$. Dengan menggunakan taraf signifikan pada 5% jika dihitung $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka instrument tidak valid. Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan dengan jumlah siswa $n= 30$ dan taraf signifikan 0,05%, didapat r_{tabel} 0,361, item soal dikatakan valid apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Berikut data hasil perhitungan validasi soal.

Tabel 3.3 validasi soal

No	No Item Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Indeks	Kriteria
1.	Soal 2	0,473	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
2.	Soal 3	0,391	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
3.	Soal 4	0,439	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
4.	Soal 7	0,456	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
5.	Soal 8	-0,006	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
6.	Soal 10	0,455	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
7.	Soal 11	0,427	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
8.	Soal 12	0,410	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
9.	Soal 13	0,431	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
10.	Soal 14	-0,151	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
11.	Soal 16	0,2479	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
12.	Soal 19	0,343	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
13.	Soal 20	0,460	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
14.	Soal 21	0,391	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
15.	Soal 22	-0,1989	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
16.	Soal 27	0,3230	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
17.	Soal 28	0,464	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid

18.	Soal 29	0,555	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
19.	Soal 30	0,460	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
20.	Soal 31	0,1742	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
21.	Soal 33	0,402	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
22.	Soal 34	0,480	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
23.	Soal 35	0,2546	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
24.	Soal 36	0,441	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
25.	Soal 37	0,1202	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
26.	Soal 39	0,2939	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
27.	Soal 43	0,432	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
28.	Soal 44	0,2170	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
29.	Soal 47	0,421	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
30.	Soal 49	0,429	0,361	$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid

Validitas item instrument digunakan untuk mengetahui dukungan suatu item terhadap skor total. Untuk menguji validitas setiap butir instrument, skor-skor yang ada pada butir instrument yang dimaksud dikolerasikan dengan skor total. Sebuah item akan memiliki validitas yang tinggi jika skor tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Sebuah item akan memiliki validitas yang tinggi jika skor tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Dukungan setiap butir item dinyatakan dalam bentuk kolerasi sehingga untuk mendapatkan validitas suatu item digunakan rumus kolerasi. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus *product moment pearson*. (Novikasari, 2017).

Validitas instrument dapat dibuktikan dengan beberapa bukti. Bukti-bukti tersebut antara lain secara konten, atau dikenal dengan validitas konten atau validitas isi, secara konstruk, atau dikenal dengan validitas konstruk, dan secara kriteria, atau dikenal dengan validitas kriteria. Validitas konten atau validitas isi folus memberikan bukti pada elemen-elemen yang ada pada alat ukur dan diproses dengan analisis rasional. Validitas konten dinilai oleh ahli. Saat alat ukur diuraikan dengan detail maka penilaian akan semakin mudah dilakukan. Setelah

melakukan uji validitas konten kepada ahli, kemudian instrument direvisi sesuai saran/masukkan dari ahli. Instrument dinyatakan valid secara konten tergantung dari ahli. Ahli bebas memberikan penilaian apakah instrumen ini valid atau tidak. Indikator bahwa suatu instrument telah valid adalah ahli sudah menerima instrument, baik secara isi maupun formatnya, tanpa ada perbaikan kembali. Jika setelah direvisi ahli masih meminta ada perbaikan, maka revisi masih perlu dilakukan hingga ahli benar-benar menerima instrument tanpa perbaikan lagi (Syamsuryadin & Wahyuniati, 2017).

3.7.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada suatu instrument penelitian adalah sebuah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah suatu kuesioner yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian sudah dapat dikatakan reliable atau tidak. Pada uji reliabilitas penelitian dilakukan dengan menggunakan analisis Alpha Cronbach. Dimana apabila suatu variabel menunjukkan nilai Alpha Cronbach $>0,60$ maka dapat disimpulkan bahwa variabel tersebut dapat dikatakan reliabel atau konsisten dalam mengukur (Putri, 2015).

Bedasarkan rumus Alpha Cronbach sebuah soal dikatakan reliable, jika:

- a. Jika r_{hitung} positif dan $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir tersebut reliabel.
- b. Jika r_{hitung} negative dan $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir tersebut tidak reliabel.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas Alpha Cronbach

K : jumlah item pertanyaan yang diuji

Si^2 : varians skor item

St^2 : varians skor total

Tabel 3.4 Hasil Analisis Uji Reliabilitas Soal

Hasil Uji Reliabilitas	Interprestasi	Kriteria
0,625	Reliabel	Tinggi

Berdasarkan tabel 3.4 perhitungan uji reliabilitas soal diperoleh 0,625 dengan demikian kriteria tinggi karna $0,60 \leq r < 0,80$, maka soal dikatakan reliabel, adapun kriteria reliabilitas sebagai berikut :

Tabel 3.5 Klasifikasi Reliabilitas

Adapun kalsifikasi besaran koefesien reliabilitas adalah sebagai berikut :

No	Koefesien Reabilitas	Keterangan
1	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
2	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
5	$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Arikunto (2010)

3.7.3 Uji kesukaran soal

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah sola tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal (Arikunto, 1999: 2017).

Untuk menghitung tingkat tiap butir soal digunakan persamaan : $p = \frac{B}{Jx}$ dengan: P adalah indeks kesukaran, B adalah banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar, dan Jx adalah jumlah seluruh siswa peserta tes (Arikunto, 1999: 2017). Untuk menghitung tingkat kesukaran butir soal digunakan persamaan:

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

Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya seluruh siswa menjawab soal dengan benar

Jx : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Butir soal 1

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

$$P = \frac{21}{30}$$

P = 0,7 (mudah)

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal

No	Kategori	No Soal	Jumlah
1	Mudah	1,2,8,10,12,13,20,21,22,24,30,34,36,37,39,40,42,43,44,45,47.	21
2	Sulit		
3	Sedang	3,4,5,6,7,9,11,14,15,16,17,18,19,23,25,26,27,28,29,31,32,33,35,38,41,46,48,49,50.	29

Besarnya tingkat kesukaran soal berkisar antara 0,00 sampai 1,00 klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi tingkat kesukaran

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

3.7.4 Uji Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 1999: 2017). Uji daya pembeda butir soal merupakan pengkajian butir soal yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara peserta didik yang telah menguasai materi pembelajaran yang ditanyakan dan peserta didik yang kurang/belum menguasai materi pembelajaran dengan peserta didik yang belum memahami pembelajaran. Semakin tinggi pembeda suatu soal, maka baik puka soal tersebut.

Daya pembeda suatu soal dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

D : indeks daya pembeda

J_A : jumlah peserta kelompok atas

J_B : jumlah peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

Butir soal 1

$$D = \frac{12}{15} - \frac{9}{15}$$

$$D = 0,8 - 0,6$$

$$D = 0,2 \text{ (rendah)}$$

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal

No	Kategori	No soal	Jumlah
1	Sangat Tinggi		
2	Tinggi	3,9,18,19,42,50.	6
3	Sedang	1,6,15,27,28,29,32,33,35,38,46,47,48,49.	14
4	Rendah	2,4,8,10,12,13,14,16,21,22,23,24,25,26,30,34,39,40,41,43,44,45.	23
5	Sangat Rendah	5,11,17,20,36.	5

Besarnya klasifikasi daya pembeda soal dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Interval Koefisien	Kriteria
$D \leq 0$	Rendah Sekali
$0 < D \leq 0,2$	Rendah

$0,2 < D \leq 0,4$	Sedang
$0,4 < D \leq 0,7$	Tinggi
$0,7 < D \leq 1$	Tinggi sekali

3.8 Uji Prasyarat

Pengujian persyaratan analisis, merupakan konsep dasar untuk menetapkan statistik uji mana yang diperlukan, apakah uji menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Uji persyaratan, yakni uji homogenitas variansi, uji normalitas untuk sebaran data hasil penelitian.

3.8.1 Uji Homogenitas

Uji homogenitas pengujian homogenitas bertujuan untuk menyatakan apakah data skor hasil belajar biologi pokok bahasan sistem pencernaan untuk masing-masing kelas kontrol (VIII C) dan kelas eksperimen (VIII A) berasal dari populasi yang homogen.

Rumus uji homogenitas dengan uji varians (Uji F), yakni :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

F : Uji Varian

S_1^2 : Varian terbesar

S_2^2 : Varian terkecil

Perhitungan uji homogenitas menggunakan uji varian (uji F) dilakukan dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} . Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya kelompok data homogeny. Namun sebaliknya $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti kelompok data tidak homogeny.

Adapun langkah-langkah uji F yakni sebagai berikut :

- a. Menghitung nilai varians dari setiap kelompok data.
- b. Membandingkan nilai varians dari kedua kelompok data, kemudian tentukan nilai varians yang terbesar dan yang terkecil.

- c. Mencari F_{hitung} yang merupakan pembagian varian terbesar dan varian terkecil.
- d. Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} (usmadi, 2020).

3.8.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yakni suatu uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data penelitian yang telah didapatkan terdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dari hasil pretest dan posttest. Perhitungan uji normalitas dibantu dengan menggunakan software SPSS 22. Dalam penelitian ini menggunakan uji Liliefors. Uji Liliefors merupakan uji taraf signifikan 5% (0,05) dengan hipotesis yang diajukan yakni :

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sampel dikatakan berasal dari populasi berdistribusi normal jika memenuhi kriteria yakni jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sebaliknya jika sampel dikatakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ H_0 ditolak (Nuryadi, 2017).

3.9 Uji Hipotesis Statistik

3.9.1 Uji Statistik t-test

Uji hipotesis dengan uji statistik t-test merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Alasan penggunaan uji t yaitu untuk memperkirakan interval rata-rata, untuk menguji hipotesis tentang rata-rata suatu sampel dan untuk mengetahui batas penerimaan suatu hipotesis.

Pada penelitian ini uji yang dilakukan adalah independent sample t-Test. Independent sample t-Test merupakan salah satu uji dalam pengujian hipotesis. Uji ini diberikan dengan satu objek penelitian yang dikenai 2 buah perlakuan yang berbeda. Rumus dari independent sample t-Test adalah :

$$T_{\text{hitung}} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

T_{hitung} : nilai hitung

D : rata-rata selisih pengukuran pretest dan posttest

SD : standar deviasi pengukuran pretest dan posttest

N : jumlah sampel

Dalam uji independent sample t-Test, T_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} . Apabila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ dengan α 5% maka H_0 ditolak. Apabila $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ dengan α 5% maka H_0 diterima.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN