

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental design* yaitu eksperimen semu. *Experimental semu* adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengotrol atau memanipulasi semua variabel yang relavan (Sumadi, 2009, h.92).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-postes Kontrol Group Design* (sugiono, 2014, h. 116). Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kontrol yang dibandingkan kendati kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui randomisasi karena kelas tersebut homogen. Desain penelitian berbentuk sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Treatmen	Post-test
Eksperimen	O_1	x_1	O_3
Kontrol	O_2	x_2	O_4

Keterangan:

x_1 = perlakuan menggunakan metode ceramah

x_2 = perlakuan menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe TPs

O_1 = nilai kelas eksperimen sebelum diajar dengan metode ceramah

O_2 = nilai kelas eksperimen setelah diajara dengan metode ceramah

O_3 = nilai kelas kontrol sebelum diajar dengan model Kooperatif Think Pair Share

O_4 = nilai kelas kontrol setelah diajar dengan model Kooperatif Think Pair Share

Variable dalam penelitian ini adalah variable bebas (*Independen Variabel*) yaitu yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah hasil belajar (Mahmud, 2011, h. 106). Variabel terikat (*dependen Variabel*) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas, yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan pada pokok pembahasan hukum newton.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Wawonii Tenggara tahun pelajaran 2021/2022. Adapun pelaksanaan penelitian ini selama 3 (Tiga) bulan, sejak diterimanya proposal penelitian ini.

3.3 Populasi dan Sampel penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan gejala/satuan yang ingin diteliti (prasetyo & Jannah, 2012, h. 199) populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Wawonii Tenggara sebanyak 4 Kelas.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Wawonii Tenggara

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai
1	X MIPA 1	24	78,25
2	X MIPA 2	24	77,38
Jumlah		48	

Sumber : data tatasaha SMA Negeri 1 Wawonii Tenggara

2. Sampel

Sampel adalah bagian yang diambil dari populasi yang diambil melalui cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang bisa mewakili populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu (Kasmadi, 2013, h. 15).

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik ditentukan sejak awal atau tidak dilakukan randomisasi dengan cara *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017, h. 67). Sampel diambil dari kelas yang telah ditentukan dengan tujuan dan kriteria tertentu yaitu sampel memiliki nilai rata-rata kelas hampir sama. Memili dua kelas yaitu kelas X MIPA. Adapun sampel dari penelitian ini sebanyak dua kelas yaitu X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Think Pair Share sebanyak 24 siswa dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan metode ceramah sebanyak 24 siswa.

Tabel 3.3 Sampel Penelitian Siswa Kelas XMIPA SMAN 1 Wawonii Tenggara

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X MIPA 1	24
2	X MIPA 2	24
Jumlah		48

3.4 Jenis dan Sumber Data

Data yang dalam penelitian ini berasal dari berbagai sumber yaitu;

1. Data primer berasal dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi.
2. Data sekunder berasal dari hasil publikasi berbagai literatur yang adadibeberapa tempat seperti perpustakaan, data yang tidak secara langsung diperoleh seorang peneliti dari sumber asalnya. data sekunder ini dapat berbentuk penuturan saksi serta berbagai literatur yang ada.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah-langkah yang paling utama dalam penelitian. Penggunaan teknik dan alat pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperolehnya data yang objektif (Margono, 2010, h 158).

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik dalam pengumpulan data, yaitu:

1. Observasi

Adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian (Margono, 2010, h 158). Observasi digunakan untuk mengetahui aktifitas peserta didik dan guru selama proses belajar mengajar berlangsung. Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi partisipan yaitu penelitian terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Hasil observasi akan didapat dari penelitian pada proses pembelajaran berlangsung serta tujuan pembelajaran untuk mendapatkan informasi pada objek penelitian.

2. Tes

Dalam penelitian ini, peneliti juga menggunakan tes berupa soal-soal tertulis, soal-soal yang berbentuk pilihan ganda untuk mengetahui perbandingan penerapan model pembelajaran Kooperatif Think Pair Share dan metode ceramah terhadap hasil belajar fisika siswa SMA Negeri 1 Wawonii Tenggara Tahun Ajaran 2021/2022.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang (Yuberti & Saregar, 2017, h 3). Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data-data dan memperkuat hasil observasi dan tes antara lain berupa foto dan video, mengenai aktifitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dan hasil pekerjaan siswa.

3.5 Uji Coba Instrumen

Instrument adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrument tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan gandadan esai. Pengujian intrumen tes ini harus memenuhi empat kriteria yaitu validasi, reliabilitasi, taraf kesukaran dan daya pembeda.

1). Uji Validasi

Uji Validasi bertujuan untuk menghasilkan alat ukur atau soal dalam menilai apa yang seharusnya diukur atau mengkaji ketepatan soal tes sebagai alat ukur (Sudjana, 2014, h. 149). Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas kontruk. Validitas isi adalah validitas yang diteliti

dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar yaitu, sejauh mana tes hasil belajar siswa, isinya telah dapat mewakili secara representative terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diteskan. Validitas konstruk adalah validitas yang diteliti dari segi susunan, kerangka, atau rekaanya (Sudijono, 2007, h. 164-1660).

2). Uji reliabilitas

Uji reliabilitas pada hakikatnya menguji kesamaan pertanyaan tes apabila diberikan beberapa kali pada objek yang sama. Untuk keperluan mencari reliabilitas soal keseluruhan perlu juga dilakukan analisis butir soal seperti halnya soal objektif.

3). Taraf Kesukaran

Soal yang baik tidak hanya diperoleh dengan menguji reliabilitas dan validitasnya saja, namun juga mengetahui taraf kesukaran soal. Proporsi soal yang baik mengandung jenis soal yang sukar, sedang, dan mudah. Proporsi soal tersebut juga harus seimbang.

4.) Daya pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai atau bisa dibilang (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (kemampuan rendah).

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial.

1. Analisis Deskriptif

Penelitian tentang hasil belajar kognitif yang diperoleh melalui penerapan model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) dan metode ceramah akan diukur dengan instrument tes pengetahuan, yang akan diolah dan dianalisis secara deskriptif. Analisis statistika deskriptif, yaitu menghitung rata-rata, media, modul, standar deviasi, variansi, distribusi frekuensi, presentase, kategorisasi dan grafik.

a) Rata-rata

Setelah mengumpulkan data pada kelas eksperimen dan control, selanjutnya membandingkan skor dari hasil pengukuran *pre-test* dan *post-test*. Hal tersebut untuk pertimbangan tindakan selanjutnya. Skor pengukuran rata-rata tes awal dan tes akhir sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan antar kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian menjadi pertimbangan pengaruh yang terjadi. Menurut (Sugiyono, 2017, h. 49) rumus yang digunakan untuk menentukan rata-rata sebagai berikut:

$$M = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

M = Mean (rata-rata)

$\sum x$ = Jumlah nilai

n = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

b) Median

Median digunakan untuk mencari nilai tengah dari skor total keseluruhan jawaban yang diberikan oleh responden yang telah tersusun dalam distribusi.

c) Modus

Modus adalah nilai yang sering muncul atau nilai yang frekuensinya banyak dalam suatu distribusi data. Dalam penelitian ini, modus digunakan untuk mencari jawaban yang sering muncul atau nilai yang frekuensinya paling banyak dari responden.

d) Distribusi Frekuensi

1) Menentukan jumlah kelas interval

Menurut (Sugiono, 2017, h. 37) untuk menentukan panjang interval, digunakan rumus Sturges yaitu:

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

Keterangan:

K = Jumlah kelas data

n = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

2) Menentukan Rentang Data

Menurut (Sugiono, 2017, h. 55) untuk menghitung rentang data digunakan rumus sebagai berikut: Rentang Data = Skor tertinggi – Skor terendah

3) Menentukan Jumlah Kelas

Menurut (Arikunto, 2012, h. 55) untuk menentukan panjang kelas digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang data}}{\text{jumlah kelas}}$$

e) Varians dan Standar Deviasi

Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Sedangkan standar deviasi adalah nilai statistik yang

dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel atau akar dari varian.

f) **Persentase**

Menurut (Tiro, 2008, h. 117) untuk menghitung persentase rata-rata digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Angka Persentase
- f = Frekuensi yang dicari persentase
- N = Banyaknya sampel

g) **Diagram**

Diagram dibuat berdasarkan data kecenderungan.

h) **Tabel kecenderungan (Kategori)**

Deskripsi selanjutnya adalah menentukan pengkategorian skor yang diperoleh masing-masing variabel. Untuk menentukan pengkategorian tersebut peneliti menggunakan skor hipotetik. Dari hasil perhitungan skor hipotetik, selanjutnya dilakukan pegelompokan kategori mejadi empat kategori yaitu kategori sangat tinggi, tinggi, rendah dan sangat rendah. Rumus untuk menentukan skor hipotetik dalam penelitian ini sebagai berikut;

1. **Mean Ideal (MI)**

Rumus untuk menentukan mean ideal sebagai berikut:

$$MI = \frac{1}{2}(X_{max} + X_{min})$$

2. Standar Deviasi Ideal (SDI)

Rumus untuk menentukan standar deviasi ideal sebagai berikut:

$$SDI = \frac{1}{6} (X_{\max} + X_{\min})$$

Menurut (Djemari, 2008) tingkat kecenderungan dibedakan menjadi empat kategori sebagai berikut:

$X \geq (M + 1 \text{ SD})$	= Sangat Tinggi
$M \leq X (M + \text{ISD})$	= Tinggi
$(M - \text{ISD}) \leq X$	= Rendah
Di bawah $(M - \text{ISD})$	= Sangat Rendah

2. Analisis Inferensial

1). Uji Prasyarat Analisis

Hipotesis yang telah digunakan akan diuji dengan statistik parametris. Hipotesis parametris mensyaratkan bahwa setiap variabel yang akan dianalisis harus terdistribusi normal. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *Chi-Square*. Langkah-langkah:

1. Menentukan rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
2. Menentukan banyak kelas interval, dengan rumus:

$$k = 1 + (3,3) \log n$$

menentukan panjang interval, dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak Kelas}}$$

3. Membuat tabel distribusi Frekuensi yang dibutuhkan.
4. Menentukan rata-rata dan standar deviasi, dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i} \text{ dan } S^2 = \frac{\sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}$$

5. Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan ditambah 0,5.
6. Mencari nilai z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$z = \frac{\text{batasKelas} - \bar{x}}{SD}$$

7. Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan mengurangkan $z_1 - z_2$.
8. Membuat daftar frekuensi observasi (O_i).
9. Mencari frekuensi harapan (E_i) dengan cara mengalihkan luas tiap interval dengan jumlah responden/total frekuensi ($P_i \times N$).
10. Menghitung nilai *chi-square*, dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

11. Menentukan daerah kritik, $dk = k - 1$ dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
12. Menentukan x^2_{tabel} .
13. Membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} pada kriteria jika nilai uji $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal (sudjana, 2002, h. 273).

Pengujian normalitas dengan taraf signifikan 5% dan $dk = k - 1$. Jika nilai uji $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$ maka H_1 ditolak artinya populasinya tidak terdistribusi normal.

2). Uji Hipotesis

1. Uji Hipotesis I

Uji ini dilakukan untuk melihat apakah 2 kelas memiliki nilai rata-rata kemampuan awal yang sama atau tidak. Secara statistik, hipotesis penelitian ini adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 = tidak ada perbedaan hasil belajar fisika siswa sebelum menggunakan model Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) dan sebelum menggunakan metode ceramah.

H_1 = ada perbedaan hasil belajar fisikasiswa sebelum meggunakan model pemebelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) dan sebelum meggunakan metode ceramah.

μ_1 = nilai rata-rata hasil belajar siswa fisika sebelum meggunakan model pembelajran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS).

μ_2 = nilai rata-rata hasil belajar siswa fisika sebelum meggunakan metode ceramah.

Rumus Uji *Independen Sampel t-Test*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan,

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelas Eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelas Kontrol

s_1^2 = varians kelas Eksperimen

s_2^2 = varians kelas Kontrol

n_1 = banyaknya siswa dalam kelas Eksperimen

n_2 = Banyaknya siswa dalam kelas Kontrol

s = Varians Gabungan

kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf signifikan 5% (Sudjana, 2002, h. 239).

2. Uji Hipotesis II

Uji ini digunakan untuk melihat hasil peningkatan belajar setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen. Apabila diperoleh data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian menggunakan statistik parametrik, yaitu melalui Uji Paired sampel t -test dengan taraf signifikan 5% (Sugiono, 2015, h. 197). Secara statistik, hipotesis penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

H_0 = Tidak ada perbedaan hasil belajar fisika siswa sebelum menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS).

H_1 = Ada perbedaan hasil belajar fisika siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS).

μ_1 = nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe Think pair Share (TPS).

μ_2 = nilai rata-rata hasil belajar fisika sesudah menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS).

Rumus uji *paired Sampel t-Test* (Nuryadi, et all, 2017, h. 102)

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

dengan,

$$SD = \sqrt{\text{varian}}$$

$$\text{Varian } (s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Keterangan:

T = Hasil Uji Hipotesis

\bar{D} = Rata-rata selisih hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan

SD = Standar deviasi selisih hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan

N = Jumlah sampel

kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi adalah $dk = n-1$ dengan taraf signifikan 5%.

3. Uji Hipotesis III

Uji ini digunakan untuk melihat apakah ada pengaruh atau perbedaan hasil belajar setelah diberikan perlakuan kepada dua kelas. Apabila diperoleh data distribusi normal dan homogen, maka pengujian menggunakan statistika parametrik, yaitu melalui uji *independen sampel t-test* dengan taraf signifikansi 5% (Sugiono, 2005, h. 197). Secara statistik hipotesis penelitian ini adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 = tidak ada pengaruh dan perbedaan hasil belajar fisika siswa setelah menggunakan model Think pair Share (TPS) dan sebelum menggunakan metode ceramah.

H_1 = Ada pengaruh dan perbedaan hasil belajar fisika siswa setelah menggunakan model Think Pair Share (TPS) dan sebelum menggunakan metode ceramah.

μ_1 = Nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa setelah menggunakan model Think Pair Share (TPS)

μ_2 = Nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa setelah menggunakan metode ceramah.

3.) Uji Peningkatan Hasil Belajar

Menurut (Susanto, 2012, h. 75), uji peningkatan hasil belajar bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa sebelum memberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Peningkatan hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan rumus *gain score*:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{100\% - S_{pre}}$$

keterangan:

g = Gain Score Ternormalisasi

S_{pre} = Skor rata-rata *pre test*

S_{post} = Skor rata-rata *post test*

Besar Faktor g dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kategori Hasil Belajar

No	Interval Hasil Belajar	Kategori
1.	$g \geq 0.7$	Tinggi
2.	$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
3.	$g < 0,3$	Rendah

