

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya. Pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.³¹

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*). Penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*) merupakan pengembangan dari *True Experimental Design*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*, desain ini menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random.³² Dua kelompok yang ada diberi *pretest*, kemudian diberikan perlakuan, dan terakhir diberikan *posttest*.

³¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hal. 7-8.

³² Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi*, (Bandung : Alfabeta,2015),h.118.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan :

X₁ = perlakuan eksperimen

X₂ = perlakuan kontrol

O₁ = nilai perlakuan eksperimen sebelum diajar dengan kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD

O₂ = nilai perlakuan eksperimen sesudah diajar dengan kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD

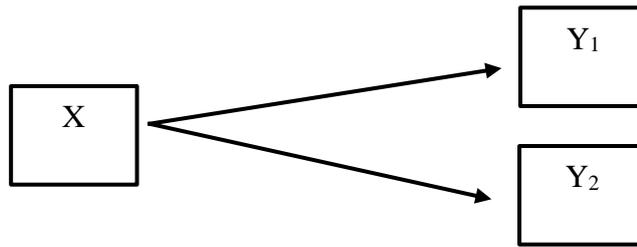
O₃ = nilai perlakuan eksperimen sebelum diajar dengan model pembelajaran konvensional

O₄ = nilai perlakuan eksperimen sesudah diajar dengan model pembelajaran konvensional

B. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan beberapa variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat.

1. Variabel bebas adalah variabel mempengaruhi atau disebut variabel X. Dalam hal ini yang menjadi variabel bebas adalah “kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD.”
2. Variabel Terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau disebut variabel Y, dalam hal ini variabel terikat adalah “aktivitas dan hasil belajar siswa.”



Gambar 3.1. Pengaruh Variabel X terhadap Y_1 dan Y_2

Keterangan : X = kombinasi NHT dan STAD

Y_1 = aktivitas siswa

Y_2 = hasil belajar siswa

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA MAN 1 Kota Kediri semester genap tahun ajaran 2021/2022.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel adalah *Sampling Purposive*. "*Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu." Dengan demikian, jumlah sampel 34 peserta didik, yang terdiri dari kelas X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 5 sebagai kelas kontrol.

D. Kisi - Kisi Instrumen

Adapun kisi – kisi instrumen dalam penelitian ini ada dua, sebagai berikut:

1. Kisi – Kisi Instrumen Aktivitas Siswa

Tabel 3.2. Kisi – Kisi Instrumen Aktivitas Siswa

No	Jenis Aktivitas	Aspek Yang Akan Dinilai	Indikator	Skor
1.	Kegiatan Visual	Memperhatikan pelajaran guru	Aktif dalam memperhatikan penjelasan guru tanpa diperintah oleh guru.	3
			Aktif dalam memperhatikan penjelasan guru dengan diperintah oleh guru.	2
			Tidak memperhatikan penjelasan guru	1
2.	Kegiatan lisan	Mengajukan pertanyaan	Mengajukan pertanyaan dengan jelas dan tepat sesuai dengan permasalahan yang dibahas.	3
			Mengajukan pertanyaan dengan jelas, tetapi tidak tepat sesuai dengan permasalahan yang dibahas.	2
			Mengajukan pertanyaan dengan jelas, tetapi tidak tepat sesuai dengan permasalahan yang dibahas.	1
		Mengerjakan tugas dalam kelompok	Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias dalam kegiatan kelompok.	3
			Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, namun tidak antusias dalam kegiatan kelompok.	2
			Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, dan tidak antusias dalam kegiatan kelompok.	1
3.	Kegiatan mendengarkan	Mendengarkan percakapan dalam diskusi kelompok	Mendengarkan ketika teman kelompok sedang berdiskusi tanpa disuruh guru.	3
			Mendengarkan ketika teman kelompok sedang berdiskusi dengan disuruh guru.	2
			Tidak mendengarkan ketika teman kelompok sedang berdiskusi.	1
4.	Kegiatan metrik	Memecahkan masalah	Memecahkan dan menyelesaikan tugas masing-masing siswa yang telah	3

			ditentukan guru sebelum waktu yang ditentukan.	
			Memecahkan dan menyelesaikan tugas masing-masing siswa yang telah ditentukan guru tepat waktu yang ditentukan.	2
			Memecahkan dan menyelesaikan tugas masing-masing siswa yang telah ditentukan guru melebihi waktu yang ditentukan.	1
5.	Kegiatan mental	Mempresentasikan hasil kerja	Mempersentasikan hasil dari menyelesaikan masalah dengan audiens (siswa lain) sesuai prosedur.	3
			Mempersentasikan hasil dari menyelesaikan masalah dengan audiens (siswa lain) sesuai prosedur dengan guru.	2
			Tidak mempersentasikan hasil dari menyelesaikan masalah dengan audiens (siswa lain) sesuai prosedur.	1
		Menanggapi pertanyaan	Menjawab pertanyaan dan menyampaikan pendapat tanpa disuruh.	3
			Menjawab pertanyaan dan menyampaikan pendapat dengan disuruh.	2
			Tidak menjawab pertanyaan dan tidak menyampaikan pendapat.	1
6.	Kegiatan emosional	Menghargai dan menerima pendapat	Menghargai pendapat siswa lain, dengan kalimat atau penyampaian dengan sopan.	3
			Menghargai pendapat siswa lain, dengan kalimat atau penyampaian tidak sopan.	2
			Tidak menghargai pendapat siswa lain.	1

2. Kisi – Kisi Instrumen Hasil Belajar Siswa

Tabel 3.3. Kisi – Kisi Instrumen Hasil Belajar Siswa

No	Indikator	Ranah Kognitif	Jumlah
1.	Menjelaskan pengertian usaha.	C1	1
2.	Membandingkan beda usaha dalam fisika	C2	1
3.	Memahami konsep usaha dan energi.	C1, C2	2
4.	Menjelaskan karakteristik usaha pada suatu benda	C5, C6	2
5.	Menghitung usaha yang dilakukan oleh sebuah benda melalui grafik gaya terhdap perpindahan.	C4	1
6.	Menganalisis usaha yang ditimbulkan oleh gaya tunggal dan usaha yang ditimbulkan beberapa gaya.	C4	1
7.	Menganalisis hubungan usaha dengan perubahan energi kinetik.	C4, C5	2
8.	Menganalisis hubungan usaha dengan perubahan energi potensial.	C3, C5	2
9.	Menyebutkan bentuk dan sumber energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari.	C1	1
10.	Mencontohkan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari – hari.	C2	1
11.	Mendeskripsikan konsep energi kinetik.	C3	1
12.	Mendeskripsikan konsep energi potensial.	C3	1
13.	Mengaplikasikan konsep energi kinetik dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari – hari.	C3	1
14.	Mengaplikasikan konsep energi mekanik dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari – hari.	C3	1
15.	Menerapkan konsep usaha sebagai transfer energi.	C2, C6	2
Total			20

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi aktifitas siswa dan tes hasil belajar siswa materi usaha dan energi. Observasi aktivitas siswa dilakukan saat siswa melaksanakan pembelajaran kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD. Dimana siswa melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur yang sudah ditentukan atau tidak. Sedangkan hasil belajar dilakukan menggunakan tes untuk mengukur sejauh mana siswa menguasai materi yang telah diberikan antara yang diberikan dengan kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD.

Tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda terdiri dari 20 soal untuk tes usaha dan energi. Tes disusun berdasarkan indikator yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku disekolah. Tes dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*) Instrument tersebut terlebih dahulu di uji validitas dan realibilitasnya.

F. Data dan Sumber Data

Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sumber Data Primer

Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Adapun sumber data primer dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 4 dan X MIPA 5 MAN 1 Kota Kediri. Alasan mengambil sumber data primer tersebut yaitu untuk memperoleh data yang berupa observasi aktivitas siswa dan hasil belajar siswa berupa nilai/skor dari tes yang telah diberikan kepada siswa.

2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Adapun sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumen tentang profil sekolah, tata letak bangunan dan data siswa MAN 1 Kota Kediri. Alasan dalam pengambilan sumber data sekunder tersebut yaitu untuk mengetahui kondisi yang ada di sekolah.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi yaitu menggali informasi atau data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena – fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan. Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi partisipan yaitu peneliti terlibat langsung dalam proses pembelajaran. observasi dilakukan pada siswa kelas X, untuk mengetahui aktifitas peserta didik selama proses belajar mengajar serta metode yang digunakan yang dapat mempengaruhi hasil belajar fisika MAN 1 Kota Kediri.

2. Tes

Evaluasi sering menggunakan instrument tes. Tes digunakan jika evaluator bermaksud mengumpulkan informasi mengenai status pengetahuan atau perubahan status pengetahuan waktu tertentu. Dalam penelitian ini dilakukan pretest dan posttest. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal pilihan ganda. Tes dilakukan untuk mengetahui adakah pengaruh kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD dalam pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi peserta didik kelas X MAN 1 Kota Kediri.

3. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu alat pengumpulan data tertulis atau tercetak tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti fisik penelitian dan

hasil penelitian dokumentasi ini akan menjadi sangat kuat kedudukannya. Berupa foto pada saat penelitian dan semua data yang berkaitan dengan sekolah yang akan diteliti pada saat berjalan penelitian.

H. Analisis Data

Analisis data adalah proses pengolahan data dengan tujuan untuk menemukan informasi yang berguna yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan untuk solusi suatu permasalahan. Analisis data mengompokkan setiap data atau informasi berdasarkan variabel dan jenis responden, metabelasi data berdasarkan responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab dari rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Validitas adalah ketepatan atau kecermatan suatu instrument dalam pengukuran. Dalam pengujian instrument pengumpulan data, validitas dibedakan menjadi validitas factor dan validitas item. Validitas faktor diukur bila item yang disusun menggunakan lebih dari satu faktor (antara faktor satu dengan yang lain ada kesamaan. Pengukuran validitas faktor ini dengan cara mengkorelasikan antara skor faktor (penjumlahan item dalam satu faktor) dengan skor total faktor (total keseluruhan faktor). Pengukuran validitas item dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor total item. Validitas item ditunjukkan dengan

adanya korelasi atau dukungan terhadap item total (skor total). Bila kita menggunakan lebih dari satu faktor, berarti pengujian validitas item dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor faktor, kemudian dilanjutkan mengkorelasikan antara item dengan skor total faktor (penjumlahan dari beberapa faktor). Dari hasil perhitungan korelasi akan di dapat suatu koefisien korelasi yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas suatu item dan menentukan apakah suatu item layak digunakan atau tidak. Dalam menentukan layak atau tidaknya suatu item yang digunakan, biasanya digunakan uji signifikansi valid jika berkorelasi signifikan terhadap skor total. Teknik pengujian SPSS sering digunakan untuk uji validitas adalah menggunakan korelasi *Bivariate Pearson* (Produk Momen Pearson) dan *Corrected Item - Total Correlation*.³³

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah responden

$\sum X$ = jumlah skor butir soal

$\sum Y$ = jumlah skor total soal

$\sum X^2$ = jumlah skor kuadrat butir soal

$\sum Y^2$ = jumlah skor total kuadrat butir soal

³³ Dian Ayu Nugraheni Nurmala Dewi, *Modul uji Validitas dan Reliabilitas*, (Universitas Diponegoro, 2018)

Nilai r_{hitung} dicocokkan dengan r_{tabel} *product moment* pada taraf signifikan 5%.

- 1) Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ 5% maka instrument tidak valid
- 2) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ 5% maka instrument valid

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas atau keandalan adalah konsistensi dari serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur. Hal tersebut bisa berupa pengukuran dari alat ukur yang sama (tes dengan tes ulang) akan memberikan hasil yang sama, atau untuk pengukuran yang lebih subjektif, apakah dua orang penilai memberikan skor yang mirip (reliabilitas antar penilai).³⁴

Tinggi rendahnya reliabilitas, secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Reliabilitas yang tinggi ditunjukkan dengan nilai rxx mendekati angka 1. Kesepakatan secara umum reliabilitas yang dianggap sudah cukup memuaskan jika ≥ 0.700 .

Pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* karena instrumen penelitian ini berbentuk angket dan skala bertingkat. Rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \delta_i^2}{\delta_t^2}\right) \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
 n = jumlah item pertanyaan yang di uji

³⁴ Santoso, *Panduan Lengkap SPSS Versi 23*, (Jakarta: Elekmedia Computindo, 2016), hal. 67

$\sum \delta_t^2$ = jumlah varians skor tiap – tiap item

δ_t^2 = varians total

Jadi, test konsistensi yang paling tepat dipakai ialah Alpha's Cronbach. Rentan nilai koefisien alpha berkisatan antara 0 sampai dengan 1. Menentukan nilai koefisien alpha yaitu 0 tidak memiliki reliabilitas, > 0,70 reliabilitas yang dapat diterima, > 0,80 reliabilitas yang baik, 0,90 reliabilitas yang sangat baik, dan 1 untuk reliabilitas sempurna.³⁵

2. Uji prasarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *kolmogorof smirnov* pada program SPSS dengan taraf signifikan 5%. Pengujian dilakukan terhadap 2 variabel dengan menggunakan *Kolmogorov smirnov*. Rumus uji normalitas yaitu :

$$KD = 1,36 \frac{\sqrt{n_1-n_2}}{n_1n_2} \dots\dots\dots(3.3)$$

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut :

- 1) Jika nilai signifikan < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikan > 0,05 maka data berdistribusi normal. Adapun

hipotests uji *kologmogrof smirnov* sebagai berikut:

H₀ : diterima, maka data terdistribusi normal

³⁵ Dr. Dyah Budiastuti dan Agustinus bandur, Ph.D., “*Validitas dan Reliabilitas Penelitian*”, (Jakarta: Mitra Wacana Media 2018), hal 211

H₁ : ditolak, maka data tidak terdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Apabila data terdistribusi dengan normal, maka selanjutnya menggunakan uji homogenitas varians. Untuk menguji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *homogeneity of variances* pada program SPSS dengan taraf signifikan 5%. Adapun rumus uji ini adalah:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variabel Terbesar}}{\text{Variabel Terkecil}} \dots\dots\dots(3.4)$$

Dengan

$$\text{varians } (SD^2) = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \dots\dots\dots(3.5)$$

Untuk memeriksa table nilai-nilai F harus ditemukan dulu derajat kebebasan (db). Dalam menguji signifikannya terdapat db pembilang = (n₁ - 1) dan db penyebut = (n₂ - 1). Untuk kriteria pengujiannya adalah dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$

Dengan kriteria pengujian menggunakan *SPSS* sebagai berikut :

- 1) Jika angka signifikan > 0,05 maka homogeny
- 2) Jika angka signifikan < 0,05 maka tidak homogeny

Adapun hipotesrs uji *homogeneity of variances* sebagai berikut:

H_a : tidak ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas

H₀ : Ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas.

3. Uji Hipotesis

Hipotesis adalah asumsi atau dengan suatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t (t-test) dan uji manova.

a. Uji t (t-test)

Uji hipotesis digunakan untuk menghitung korelasi antara variabel X dan variabel Y dengan menggunakan uji t (t-test). Adapun, hipotesis yang diujikan dalam penelitian ini adalah:

H₀: Adanya pengaruh kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Students Team Achievement Division* (STAD) terhadap aktivitas belajar siswa.

H_a: Tidak adanya pengaruh kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Students Team Achievement Division* (STAD) terhadap aktivitas belajar siswa.

H₀: Adanya pengaruh kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Students Team Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar siswa.

H_a: Tidak adanya pengaruh kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Students Team Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar siswa.

Pengujian hipotesis menggunakan bantuan SPSS, rumus uji *t dependent* yang digunakan dengan persamaan:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \dots\dots\dots(3.6)$$

Keterangan:

x_1 = Rata – rata sampel 1

x_2 = Rata – Rata sampel 2

s_1 = Simpangan baku sampel 1

s_2 = Simpangan baku sampel 2

r = korelasi antara dua variabel

Kriteria pengambilan keputusan uji t-test sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *sig.* > 0,05 maka diterima (tidak ada pengaruh)
- 2) Jika nilai *sig.* < 0,05 maka ditolak (ada pengaruh).

c. Uji MANOVA

Dalam penelitian ini pengujian MANOVA yaitu untuk menguji signifikan pengaruh kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Students Team Achievement Division* (STAD) terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi kelas X MAN 1 Kota Kediri. Penelitian ini menggunakan bantuan *SPSS*.

1. Berdasarkan *p-value*

a) Jika *p-value* < $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, dan H_a diterima (terdapat pengaruh)

b) Jika *p-value* > $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, dan H_a ditolak (terdapat pengaruh)

2. Berdasarkan Signifikan

a) Jika nilai *sig* < 0,05 maka terima H_a tolak H_0 yang berarti terdapat pengaruh kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Students Team*

Achievement Division (STAD) terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi kelas X MAN 1 Kota Kediri.

- b) Jika nilai $\text{sig} > 0,05$ maka terima H_a terima H_0 yang berarti tidak ada pengaruh kombinasi model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Students Team Achievement Division* (STAD) terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi kelas X MAN 1 Kota Kediri.