

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif yaitu *Quasi Experiment*. Menurut Romanelli (1986, hlm.611) *Quasi-Experiment* merupakan eksperimen kontrol suatu kumpulan data yang melibatkan perbandingan (*compare*) unit atau subyek sehingga dapat mempengaruhi respon unit terhadap stimulus. Penelitian ini diterapkan dalam pembelajaran daring dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan aktivitas dan hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran konvensional.

Adapun desain penelitian ini yaitu *Nonequivalent Control Group Design* dimana terdapat kesamaan dengan *pre-test* dan *post-test* pada *control group design*, namun dalam penentuan kelompok eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara acak. Kemudian kedua kelompok tersebut akan diberikan *pre-test* dan *posttest* yang sama. Desain penelitian tersebut dapat digambarkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1

Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

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

Keterangan :

O₁ = *Pre-test* Kelas Eksperimen

O₂ = *Pre-test* Kelas Konvensional

X₁ = Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran kooperatif teknik NHT

X₂ = Perlakuan pada kelas kontrol diterapkan melalui penggunaan pembelajaran pembelajaran konvensional (metode ceramah).

O₃ = *Post-test* Kelas Eksperimen

Mochamad Rizal Bachtiar, 2021

STUDI KOMPARATIF MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

O₄ = *Post-test* Kelas Konvensional

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah para siswa kelas X TITL semester ganjil di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi tahun ajaran 2020/2021 yang berjumlah 29 siswa dan terbagi dalam 2 kelas. Rincian populasi pada penelitian ini dapat ditampilkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2

Jumlah Siswa Kelas X TITL

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	X TITL 1	15
2.	X TITL 2	14
Total		29

3.2.2 Sampel

Teknik penentuan sampel pada penelitian ini yaitu sampel jenuh, dimana seluruh populasi merupakan sampel penelitian, dan tidak dipilih secara acak dalam menentukan kelas eksperimen dan kontrol. Kelas yang terpilih sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran NHT yaitu kelas X TITL 1, sedangkan kelas X TITL 2 merupakan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional (ceramah).

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional untuk memperjelas konsep dan mendefinisikan ruang lingkup penelitian, sehingga tidak mengarah pada interpretasi lain. Konfirmasi ketentuan yang akan diklarifikasi adalah sebagai berikut.

1. Model pembelajaran NHT merupakan pembelajaran kooperatif, yaitu membagi siswa menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa yang heterogen, dengan setiap siswa diberi nomor anggota. Siswa kemudian memiliki waktu untuk berdiskusi dengan kelompoknya. Kemudian, guru memilih nomor anggota secara acak untuk menjawab pertanyaan yang telah didiskusikan

Mochamad Rizal Bachtiar, 2021

STUDI KOMPARATIF MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dalam kelompoknya. Sedangkan pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol yaitu model pembelajaran konvensional (ceramah). Pada pelaksanaan pembelajaran, guru menyampaikan materi kemudian siswa mencatatnya.

2. Aktivitas belajar yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) Antusiasme siswa terhadap proses pembelajaran, (2) Kemampuan dalam memecahan masalah, (3) Partisipasi siswa dalam menjawab dan menanggapi jawaban dari teman.
3. Hasil belajar yang ingin dicapai dalam pembelajaran tersebut dapat dilihat dari hasil yang diperoleh siswa setelah mengikuti tes. Tes diberikan dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal. Nilai tiap butir soal adalah 5, jadi jika siswa berhasil menjawab semua soal, nilainya menjadi 100. Siswa yang dikatakan lulus memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 75.
4. Kompetensi Dasar (KD) dasar listrik dan elektronika merupakan mata pelajaran dasar kompetensi kejuruan pada program keahlian TITL di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi. Pada penelitian ini terdiri dari 2 kompetensi dasar, Kompetensi dasar yang pertama yaitu bahan-bahan listrik dan elektronika diantaranya menjelaskan bahan-bahan listrik berdasarkan sifatnya, menjelaskan bahan-bahan listrik berdasarkan jenisnya seperti bahan listrik konduktor, isolator dan semikonduktor. Sedangkan kompetensi dasar yang kedua yaitu elemen pasif pada rangkaian arus searah dan rangkaian peralihan di antaranya menjelaskan elemen pasif rangkaian listrik seperti resistor, induktor, dan kapasitor serta menjelaskan rangkaian peralihan RL dan RC.

3.4 Instrumen Penelitian

“Instrumen penelitian merupakan alat atau objek yang peneliti gunakan untuk mengumpulkan data penelitian, sehingga hasil yang diperoleh lebih baik yaitu lebih lengkap dan sistematis, dengan demikian data yang diperoleh lebih mudah diolah” (Arikunto, 2019). Instrumen penelitian dalam penelitian ini ada dua yaitu:

1. Tes

Mochamad Rizal Bachtiar, 2021

STUDI KOMPARATIF MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Instrumen pada penelitian ini berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda dengan jumlah 20 butir soal yang berkaitan dengan materi pelajaran untuk tingkatan (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4). Instrumen tes yang diberikan ditinjau dari kesesuaian dengan kompetensi dasar semester 1 pada kurikulum 2013. Dalam penelitian ini, tes tertulis yang digunakan adalah tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes awal dirancang untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Tes akhir dirancang untuk menentukan kemampuan akhir siswa setelah perlakuan. Mengenai penyediaan instrument *pre-test* dan *post-test* dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengunggah file tes melalui grup *WhatsApp* di masing-masing. Materi yang digunakan dalam tes, seperti kisi-kisi dapat disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3

Kisi-kisi *Pre-test* dan *Post-test*

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	No. Item Butir Soal	Jumlah Soal
Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika	Bahan-bahan listrik	Bahan-bahan Konduktor	1 (C1), 2 (C1)	2
		Bahan-bahan Isolator	3 (C2)	1
		Bahan-bahan Semikonduktor	4 (C2) 5 (C1), 6 (C2)	3
Menganalisis sifat elemen rangkaian arus searah dan rangkaian peralihan	Elemen pasif rangkaian listrik	Resistor dan Resistansi	7 (C1), 8 (C1), 9 (C3)	3
		Induktor dan Induktansi	10 (C1), 11 (C1), 12 (C3)	3
		Kapasitor dan Kapasitansi	13 (C2), 14 (C4), 15 (C3)	3
		Rangkaian resistor seri dan parallel	16 (C3), 17 (C3)	2
		Rangkaian induktor seri dan parallel	18 (C2)	1
	Memeriksa rangkaian peralihan	Rangkaian RL	19 (C4)	1
		Rangkaian RC	20 (C4)	1

Jumlah	C1 = 7 C2 = 5 C3 = 5 C4 = 3	20
--------	--------------------------------------	----

2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan peneliti untuk mengamati aktivitas belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran NHT dan model konvensional pada saat pembelajaran daring dengan aplikasi *Zoom Meeting*. Lembar observasi aktivitas belajar siswa disusun berdasarkan aspek yang akan diteliti. Adapun lembar observasi aktivitas belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digunakan peneliti dalam melakukan observasi dapat disajikan pada Tabel. 3.4.

Tabel 3. 4

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa NHT

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Butir Analisis
1.	Antusiasme siswa	Memperhatikan guru	1
		Memperhatikan siswa lain saat menjawab pertanyaan	2
		Mencatat materi yang diberikan oleh guru	3
		Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru	4
2.	Kemampuan memecahkan masalah	Aktif dalam berdiskusi kelompok	5
3.	Partisipasi siswa dalam menjawab	Merespon pertanyaan dari guru	6
		Ketepatan siswa dalam menjawab pertanyaan	7
		Menanggapi jawaban dari teman	8

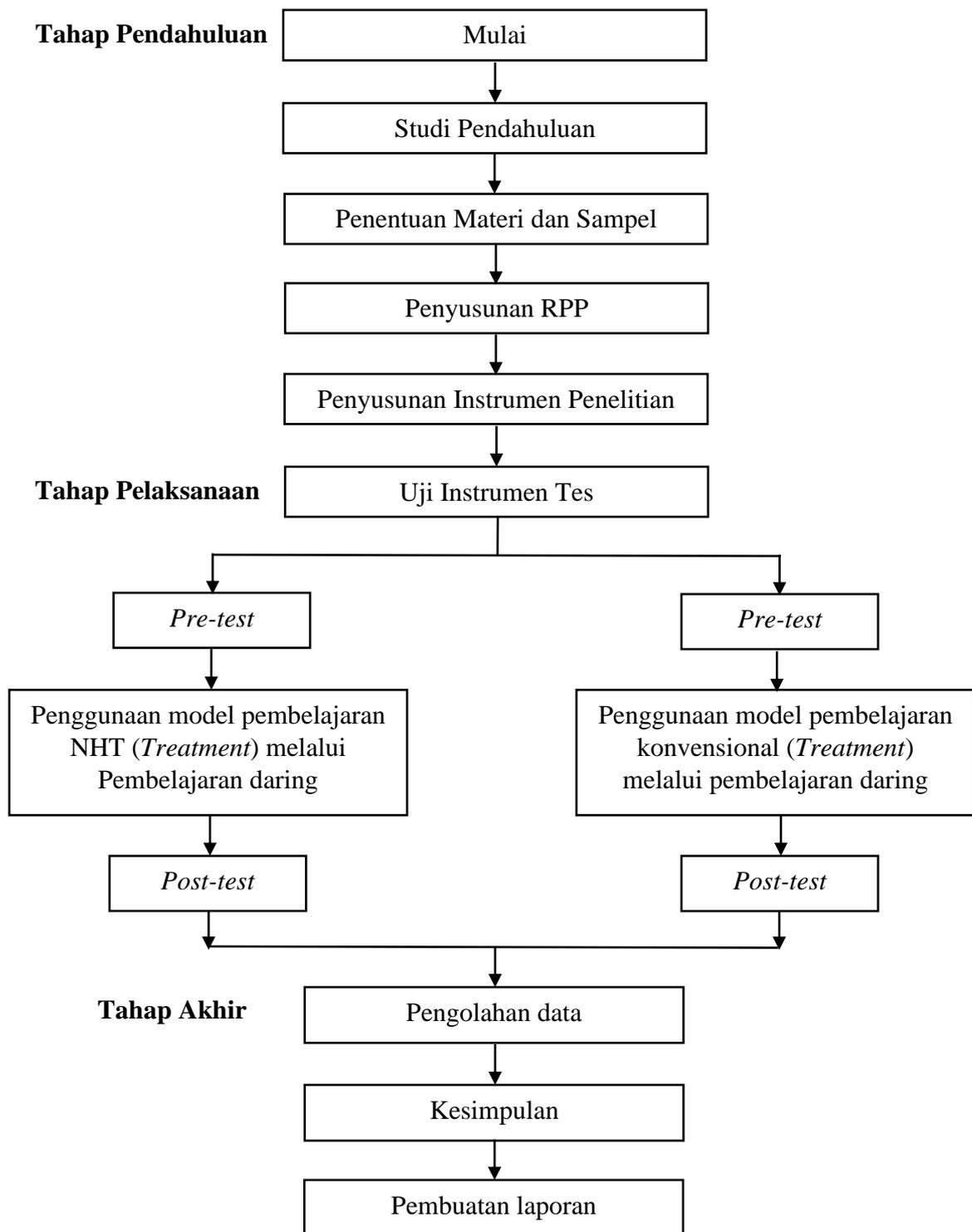
Tabel 3. 5

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Konvensional

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Butir Analisis
1.	Antusiasme siswa	Memperhatikan guru	1
		Memperhatikan siswa lain saat menjawab pertanyaan	2
		Mencatat materi pelajaran	3
		Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru	4
2.	Kemampuan memecahkan masalah	Mengerjakan tugas	5
3.	Partisipasi siswa dalam menjawab	Merespon pertanyaan dari guru	6
		Ketepatan siswa dalam menjawab pertanyaan	7
		Menanggapi jawaban dari teman	8

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dijelaskan dengan diagram alur penelitian dan dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3. 1

Prosedur Penelitian

Berdasarkan diagram alir penelitian pada gambar 3.1, langkah-langkah dalam penelitian dijelaskan seperti dibawah ini.

Mochamad Rizal Bachtiar, 2021

STUDI KOMPARATIF MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Tahap Pendahuluan

a. Studi Pendahuuan

Peneliti membuat surat izin penelitian ke pihak sekolah, kemudian melakukan wawancara langsung kepada guru mata pelajaran dasar listrik dan elektronika SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi untuk mengetahui informasi seperti jumlah kelas X TITL, jumlah siswa, dan cara mengajar guru dasar listrik dan elektronika serta mengenai masalah yang ada pada mata pelajaran tersebut khususnya dalam penyampaian materi pelajaran dasar listrik dan elektronika.

b. Penentuan Materi dan Sampel.

c. Penyusunan RPP.

d. Penyusunan Instrumentasi Penelitian.

e. Uji Instrumen Tes

2. Tahap Pelaksanaan

a. Melakukan *pre-test* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan cara mengunggah file soal melalui aplikasi *WhattApp*.

b. Dalam pelaksanaan pembelajaran daring, kelas kontrol menerapkan model pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran NHT. langkah-langkah model pembelajaran NHT dalam pembelajaran daring dapat diilustrasikan pada **Gambar 3.2**.

c. Memberikan tes akhir yaitu *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara mengunggah file soal melalui aplikasi *WhatsApp*

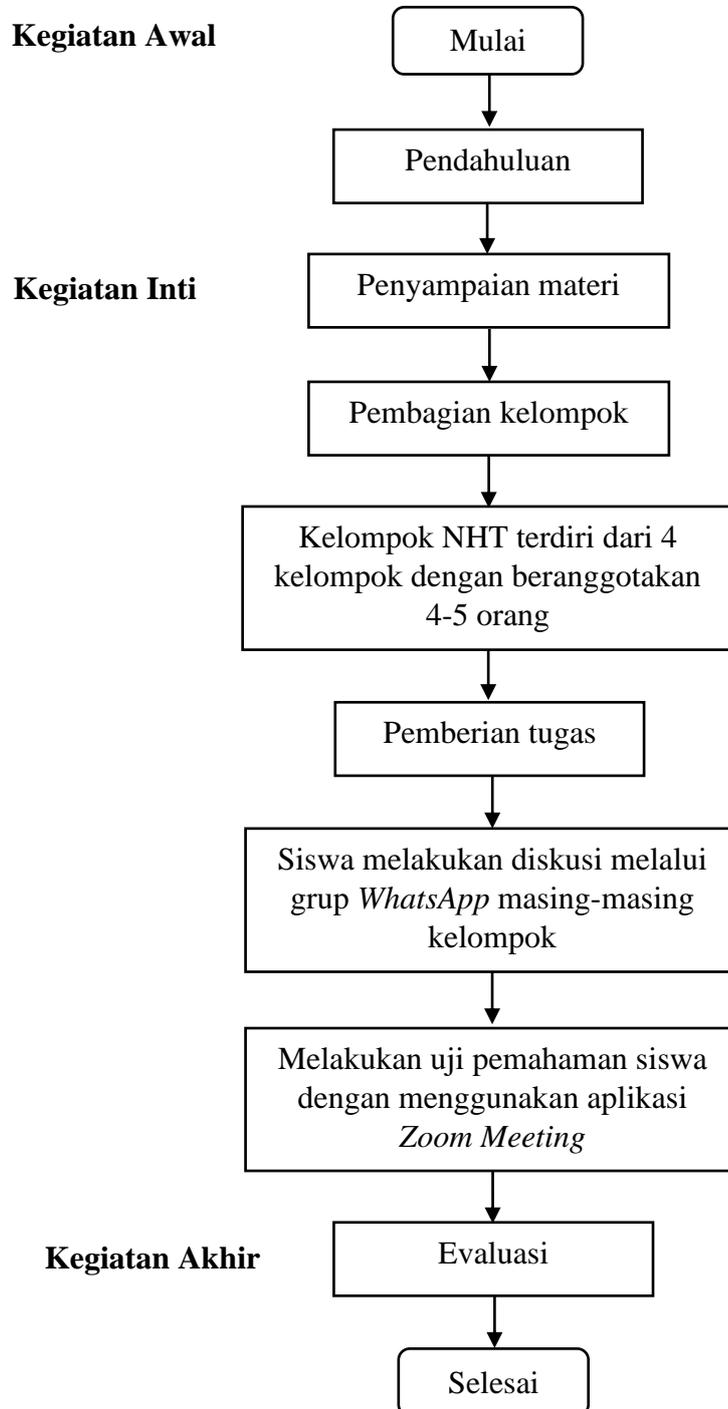
3. Tahap Akhir

a. Pengolahan data.

b. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

c. Pembuatan laporan hasil dari penelitian.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran NHT dalam pembelajaran daring menggunakan aplikasi *Zoom Meeting* dapat dilihat pada *flowchart* **Gambar 3.2.**



Gambar 3. 2

Berdasarkan *flowchart* pada gambar 3.2, langkah-langkah dalam pembelajaran NHT daring dapat dijelaskan dibawah ini.

1. Kegiatan Awal

Sebelum memulai kegiatan pembelajaran, peneliti memeriksa kehadiran siswa, mengkomunikasikan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan langkah-langkah dalam model pembelajaran NHT.

2. Kegiatan Inti

- a. Peneliti menyampaikan materi yang akan dibahas.
- b. Peneliti membagikan kelompok yang sudah ditentukan dengan cara mengirimkan file yang berisikan nama-nama anggota kelompok beserta nomor anggota NHT ke dalam grup *WhatsApp*.
- c. Kelompok NHT terdiri dari 4 kelompok dengan beranggotakan 4 - 5 orang.
- d. Peneliti memberikan tugas atau pertanyaan-pertanyaan yang akan digunakan untuk diskusi.
 - a. Kemudian siswa melakukan diskusi melalui grup chat *WhatsApp* masing-masing kelompok dengan diberikan waktu sekitar 60 menit.
 - b. Setelah diskusi selesai, Selanjutnya melakukan uji pemahaman siswa dengan menggunakan aplikasi *Zoom Meeting*. Pada kegiatan ini guru melakukan tanya jawab kepada siswa dengan cara guru menyebutkan nomor secara acak, kemudian siswa dengan nomor yang sama pada setiap anggota kelompok akan menjawab pertanyaan dari guru.

3. Kegiatan Akhir

Pada kegiatan akhir pembelajaran, peneliti bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir yang benar untuk setiap pertanyaan yang diberikan terkait dengan materi yang dibahas.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa:

3.6.1 Tes Hasil Belajar

Pada penelitian ini tes digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa dalam ranah kognitif yang menggunakan metode NHT dengan metode konvensional dalam pembelajaran daring, sehingga dapat diketahui perbedaannya. Jenis tes yang digunakan terdiri dari *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sebelum perlakuan diberikan, dan *post-test* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan.

3.6.2 Observasi

Salah satu teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi. Sugiyono (2019, hlm.145) mengemukakan bahwa “Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri-ciri khusus yang berkaitan dengan perilaku manusia, proses kerja, fenomena alam, dan jika responden yang diamati tidak banyak”. Observasi yang digunakan pada penelitian dimaksudkan untuk mengamati aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran daring dengan menggunakan metode pembelajaran NHT dan metode konvensional.

3.6.3 Wawancara

Peneliti melakukan wawancara secara lisan dengan tatap muka secara individual dengan guru dasar listrik dan elektronika SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai jumlah kelas X TITL, jumlah siswa, dan cara mengajar guru dasar listrik dan elektronika serta mengenai masalah yang ada pada mata pelajaran tersebut, sehingga peneliti bisa mendapatkan jawaban yang benar-benar sesuai dengan tujuan penelitian.

3.6.4 Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dari dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data-data atau dokumen yang berkaitan dengan penelitian ini. Dokumen yang digunakan pada penelitian ini seperti data kelas, daftar nama siswa dan nama kelompok, serta soal-soal tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menerapkan metode kooperatif tipe NHT dan metode konvensional.

Mochamad Rizal Bachtiar, 2021

STUDI KOMPARATIF MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.7 Analisis Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen tes digunakan untuk penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diujicobakan pada kelas X MEKA 1. Hasil uji coba dilakukan analisis untuk mengetahui validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Tahapan analisis instrumen yaitu sebagai berikut.

3.7.1 Analisis Validitas

Menurut Azwar (dalam Zulkifli, 2009. hlm.87) validitas diartikan sebagai sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur (tes) dalam melakukan fungsinya. Sedangkan menurut Arikunto (2018, hlm.184) berpendapat bahwa “Sebuah tes dapat dikatakan valid jika dapat mengukur dengan tepat apa yang hendak diukur”. Validitas suatu instrumen akan mempertanyakan apakah instrumen tersebut benar-benar mengukur apa yang hendak diukur.

Untuk menentukan tingkat validitas butir soal, menggunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh pearson (Arikunto, 2018, hlm.196) :

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

(Arikunto, 2018, hlm.196).

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variable X dan Y, dimana dua variable tersebut dikorelasi
- N = Jumlah siswa
- $\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item soal dengan skor total tiap siswa
- $\sum X$ = Jumlah skor item soal
- $\sum Y$ = Jumlah skor total tiap siswa
- $\sum^2 X$ = Jumlah kuadrat skor tiap butir soal
- $\sum^2 Y$ = Jumlah kuadrat skor total tiap siswa

Mochamad Rizal Bachtiar, 2021

STUDI KOMPARATIF MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria untuk mengetahui valid atau tidak nya hasil r_{hitung} dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan $N= 17$ dan taraf signifikan 5 % adalah 0,482. Jadi suatu item soal dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, sedangkan apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, item soal dinyatakan tidak valid.

3.7.2 Analisis Reliabilitas

Reliabilitas merupakan instrumen untuk mengukur akurasi. Reliabilitas tes ialah tingkat konsistensi suatu tes, yaitu sejauh mana tes tersebut dapat dipercaya. Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen tersebut cukup handal untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena sudah baik. Teknik perhitungan yang digunakan untuk menentukan reliabilitas perangkat tes menggunakan teknik Kuder Richardson (KR-20) dengan rumus:

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

(Arikunto, 2018, hlm.217)

Keterangan :

- r_{11} : Koefisien Reliabilitas
- p : Proporsi jawaban yang menjawab benar
- q : Proporsi jawaban yang menjawab salah
- $\sum pq$: Jumlah hasil perkalian (p dan q)
- n : Banyak butir soal
- S : Standar deviasi tes

Harga varians total (S^2) dicari dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2018, hlm.214)

Keterangan :

- S^2 : Varians total
- $\sum X$: Jumlah skor total semua siswa

N : Jumlah semua siswa

Setelah diketahui harga reliabilitas (r_{11}), bandingkan harga reliabilitas tersebut dengan r_{tabel} (0.482) pada $N = 17$ dan taraf signifikan 5%. Apabila $r_{11} > r_{tabel}$, instrumen dinyatakan reliabel. Dan sebaliknya apabila $r_{11} < r_{tabel}$, instrumen dinyatakan tidak reliabel.

3.7.3 Analisis tingkat kesukaran

“Analisis tingkat kesukaran pada soal merupakan peluang dalam menjawab soal dengan benar pada tingkat keterampilan tertentu, biasanya dinyatakan sebagai indeks. Semakin tinggi indeks kesukaran berarti semakin mudah soal tersebut”. (Munaf, 2001, hlm.20). Untuk menghitung tingkat kesukaran setiap item soal dengan menggunakan persamaan berikut.

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

(Arikunto, 2018, hlm.233)

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Jumlah siswa yang menjawab butir soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa

Klasifikasi indeks kesukaran ditunjukkan oleh Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6

Klasifikasi Indek Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2018, hlm.235)

3.7.4 Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah (Arikunto, hlm.226). Daya pembeda butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

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

(Arikunto, 2018, hlm.238)

Keterangan :

D : Indeks daya pembeda

B_A : Jumlah siswa kelompok atas menjawab benar

B_B : Jumlah siswa kelompok bawah menjawab salah

J_A : Banyak siswa kelompok atas

J_B : Banyak siswa kelompok bawah

P_A : Proporsi siswa kelompok atas dalam menjawab soal dengan benar

P_B : Proporsi siswa kelompok bawah dalam menjawab soal dengan benar

(P sebagai indek kesukaran)

Adapun klasifikasi indeks daya pembeda ditunjukkan oleh Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3. 7

Klasifikasi Indek Daya Pembeda

Indeks daya pembeda	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup Baik
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik harus dibuang

(Arikunto, 2018, hlm.242)

Jika daya pembeda bernilai negatif sebaiknya dibuang saja.

3.8 Teknik Analisis Data

Setelah mendapatkan data *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelompok, data tersebut kemudian dianalisis. Teknik analisis data dalam penelitian diuraikan dibawah ini.

3.8.1 Uji N-Gain

1. Pemberian Skor

Data yang telah diperoleh dalam penelitian merupakan data untuk mengukur hasil belajar siswa. Data diperoleh dari tes awal (*Pre-test*) sebelum perlakuan diberikan dan tes akhir (*Post-test*) sesudah perlakuan diberikan. Pemberian skor pada *pre-test* dan *post-test* dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\sum \text{Jawaban soal yang benar}}{\sum \text{total soal}} \times 100$$

2. Perhitungan N-Gain

Setelah mendapatkan hasil *pre-test* dan *post-test* dari hasil penilaian skor, selanjutnya akan dilakukan perhitungan N-Gain untuk mengetahui rata-rata peningkatan dari hasil belajar siswa yang setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran konvensional. Perhitungan N-Gain dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor Pre} - \text{test} - \text{Skor Post} - \text{test}}{\text{Skor Total} - \text{Skor Pre} - \text{test}}$$

(Hake,1998)

Adapun dalam penelitian ini perhitungan N-Gain menggunakan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS)*. Adapun kriteria gain yang dinormalisasikan ditunjukkan oleh Tabel 3.8.

Tabel 3. 8

Kriteria Gain Normalisasi

Rentang Nilai	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang

$g < 0,3$	Rendah
-----------	--------

(Hake, 1998)

3.8.2 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan sebagai persyaratan untuk melakukan analisis data. Uji normalisasi digunakan untuk mengetahui distribusi data *pre-test* dan *post-test*. Pengujian normalitas data pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data normal atau tidak data berdasarkan hasil pengujian. Dalam penelitian ini pengujian normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS)*. Dengan kriteria keputusan dalam uji normalitas adalah:

- a) Apabila nilai sig $> 0,05$, artinya data dapat dikatakan berdistribusi normal.
- b) Apabila nilai sig $< 0,05$, artinya data dapat dikatakan berdistribusi tidak normal.

Setelah dilakukan pengujian normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk test* didapatkan data tersebut berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan uji homogenitas kedua varian dilanjutkan terhadap hasil data *pre-test* dan *post-test*.

3.8.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah siswa di kelas tersebut memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dua varians yang dilakukan, pada hasil data *pre-test* dengan menggunakan uji *Levene* pada *Software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS)*. Dengan kriteria keputusan dalam uji homogenitas yaitu:

- a) Apabila nilai sig $> 0,05$, artinya data dapat dikatakan homogen
- b) Apabila nilai sig $< 0,05$, artinya data dapat dikatakan tidak homogen

3.8.4 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan setelah data berdistribusi normal dan homogen. Kemudian analisis dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan uji *Independent Sample Test*. Uji hipotesis dalam penelitian ini

menggunakan *Software Statistical Package For Sosial Sciencies (SPSS)*, untuk menentukan diterima atau tidaknya hipotesis berdasarkan kriteria berikut.

Ha (Hipotesis alternatif) : Terdapat perbedaan aktivitas dan hasil belajar siswa antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional dalam pembelajaran daring pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi jika $\text{sig (2-tailed)} < 0,05$.

Ho (Hipotesis nol) : Tidak terdapat perbedaan aktivitas dan hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional dalam pembelajaran daring pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika di SMK Karya Bhakti PUSDIKPAL Cimahi jika $\text{sig (2-tailed)} > 0,05$.