

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Lokasi, Populasi, dan Sampel Penelitian**

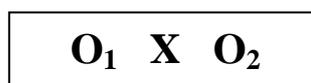
Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 4 Bandung yang beralamat di Jalan Kliningan No. 6 Buah Batu Bandung, Jawa Barat. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 4 Bandung Tahun Ajaran 2013/2014 yang sedang menempuh standar kompetensi teknik mikroprosesor. Sampel pada penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. “Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu” (Sugiyono, 2012, hlm. 85). Pertimbangan pengambilan sampel pada penelitian ini berdasarkan pada tujuan penelitian, jumlah sampel yang diperlukan untuk penelitian, dan rekomendasi dari pihak guru standar kompetensi teknik mikroprosesor. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas X TAV 2 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang.

##### **B. Metode dan Desain Penelitian**

“Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu” (Sugiyono, 2012, hlm. 2). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-experimental design*. Penelitian ini memberikan perlakuan pada sampel tanpa menggunakan kelas kontrol.

Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design* yang merupakan pengembangan dari *one-shot case study*. Pengembangannya yaitu dengan cara melakukan satu kali pengukuran sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Alur penelitian ini adalah sampel penelitian diberikan *pretest*, kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran NHT, dan selanjutnya diberikan *posttest*.

Pada **Gambar 3.1** diperlihatkan desain penelitian yang dilakukan. Pada gambar tersebut  $O_1$  adalah *pretest* yang dilakukan sebelum diimplementasikan model pembelajaran NHT,  $X$  adalah perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran NHT, dan  $O_2$  adalah *posttest* yang dilakukan setelah diimplementasikan model pembelajaran NHT.



**Gambar 3.1** *One-group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2012, hlm. 74)

### C. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa istilah pada judul penelitian yang perlu dijelaskan agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap pokok masalah dan arah penelitian. Adapun penjelasan istilah tersebut yaitu:

#### 1. Implementasi

Implementasi secara harfiah dapat dikatakan sebagai penerapan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat (2008), penerapan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang diinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya.

#### 2. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT

Lie (2004, hlm. 59) menyatakan bahwa “Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, model pembelajaran ini juga mendorong siswa untuk meningkatkan kerja sama mereka.”.

### 3. Hasil belajar

Sudjana (2010, hlm. 3) menyatakan bahwa “Hasil belajar ialah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya.”.

### 4. Standar kompetensi teknik mikroprosesor

Standar kompetensi teknik mikroprosesor merupakan salah satu mata pelajaran dasar kompetensi kejuruan pada program keahlian Teknik Audio Video (TAV) SMK Negeri 4 Bandung. Standar kompetensi ini terdiri dari empat kompetensi dasar yaitu menjelaskan sistem bilangan, menjelaskan operasi logika dasar, menjelaskan prinsip register geser, dan menjelaskan prinsip kerja mikroprosesor Z80.

## D. Instrumen Penelitian

“Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah” (Arikunto, 2010, hlm. 203). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

### 1. Tes

Pada penelitian ini, tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif untuk tingkatan mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4). Tes berupa soal-soal berbentuk pilihan ganda yang berkaitan dengan materi rangkaian flip-flop, register, dan pencacah. Tes digunakan dalam pelaksanaan *pretest* dan *posttest*.

Sebelum instrumen ini digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba terhadap instrumen. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Adapun tahapan yang dilakukan untuk uji coba instrumen yaitu sebagai berikut.

### a. Uji validitas

“Sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur” (Arikunto, 2012, hlm. 73). Instrumen yang valid akan memberikan gambaran data secara benar sesuai dengan kenyataan atau keadaan sesungguhnya. Pengujian validitas instrumen ini merupakan pengujian validitas setiap butir soal. Pada penelitian ini, teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas setiap butir soal adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson. Berikut rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2012, hlm. 87).

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

Pada rumus tersebut,  $r_{XY}$  adalah koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y,  $\sum X$  adalah jumlah skor butir soal tertentu dari seluruh siswa,  $\sum Y$  adalah jumlah skor total dari seluruh siswa, dan N adalah jumlah seluruh siswa.

Klasifikasi validitas butir soal berdasarkan harga koefisien korelasi ditunjukkan oleh **Tabel 3.1**.

**Tabel 3.1** Klasifikasi validitas butir soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arifin, 2009, hlm. 257)

Setelah harga koefisien korelasi diketahui, selanjutnya dilakukan uji signifikansi untuk mengetahui validitas setiap butir soal. Uji signifikansi dihitung dengan menggunakan *uji t* sebagai berikut (Sugiyono, 2012, hlm. 230).

$$t_{\text{hitung}} = \frac{r_{XY} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{XY}^2}} \dots \dots \dots (3.2).$$

Pada rumus tersebut,  $t_{\text{hitung}}$  adalah hasil perhitungan uji signifikansi,  $r_{XY}$  adalah koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dan n adalah jumlah seluruh siswa.

Setelah dilakukan uji signifikansi, bandingkan  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $n - 2$ . Apabila  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , butir soal dinyatakan valid. Sedangkan apabila  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , butir soal dinyatakan tidak valid.

#### **b. Uji reliabilitas**

“Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda” (Arifin, 2009, hlm. 258). Pada penelitian ini, rumus yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas instrumen adalah rumus Kuder-Richardson. 20 (K-R. 20) sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm. 359).

$$r_i = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right) \dots \dots \dots (3.3).$$

Pada rumus tersebut,  $r_i$  adalah reliabilitas tes secara keseluruhan,  $p_i$  adalah proporsi subjek yang menjawab butir soal dengan benar,  $q_i$  adalah proporsi subjek yang menjawab butir soal dengan salah ( $q = 1 - p$ ),  $\sum p_i q_i$  adalah jumlah hasil perkalian antara  $p_i$  dan  $q_i$ , dan k adalah banyaknya butir soal, dan  $s_t^2$  adalah varians total.

Harga varians total ( $s_t^2$ ) dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut (Sugiyono, 2012, hlm. 361).

$$s_t^2 = \frac{x_t^2}{n} \dots \dots \dots (3.4).$$

Pada rumus tersebut, n adalah jumlah seluruh siswa. Setelah harga koefisien reliabilitas ( $r_i$ ) diketahui, bandingkan  $r_i$  dengan  $r_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi 5% dan  $N = 30$ . Apabila  $r_i > r_{\text{tabel}}$ , instrumen dinyatakan reliabel. Sedangkan apabila  $r_i < r_{\text{tabel}}$ , instrumen dinyatakan tidak reliabel.

Klasifikasi reliabilitas instrumen berdasarkan harga koefisien korelasi ditunjukkan oleh **Tabel 3.2**.

**Tabel 3.2** Klasifikasi reliabilitas instrumen

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arifin, 2009, hlm. 257)

### c. Tingkat kesukaran

“Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran yang seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik” (Arifin, 2009, hlm. 266). Dengan demikian, suatu soal hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Berikut rumus yang digunakan untuk mencari indeks kesukaran setiap butir soal (Arikunto, 2012, hlm. 223).

$$P = \frac{B}{JS} \dots \dots \dots (3.5).$$

Pada rumus tersebut, P adalah indeks kesukaran, B adalah jumlah siswa yang menjawab butir soal dengan benar, dan JS adalah jumlah seluruh siswa.

Klasifikasi tingkat kesukaran butir soal berdasarkan harga indeks kesukaran ditunjukkan oleh **Tabel 3.3**.

**Tabel 3.3** Klasifikasi tingkat kesukaran butir soal

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

(Arikunto, 2012, hlm. 225)

#### d. Daya pembeda

“Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)” (Arikunto, 2012, hlm. 226). Berikut langkah-langkah dalam mencari indeks diskriminasi atau daya pembeda setiap butir soal.

- 1) Mengurutkan skor total masing-masing siswa dari yang tertinggi sampai yang terendah.
- 2) Membagi siswa ke dalam dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.
- 3) Menghitung jumlah siswa pada kelompok atas maupun kelompok bawah yang menjawab benar pada setiap butir soal.
- 4) Menghitung indeks diskriminasi dengan menggunakan rumus berikut (Arikunto, 2012, hlm. 228).

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots (3.6).$$

Pada rumus tersebut,  $D$  adalah indeks diskriminasi,  $B_A$  adalah banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab butir soal dengan benar,  $B_B$  adalah banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab butir soal dengan benar,  $J_A$  adalah banyaknya siswa kelompok atas,  $J_B$  adalah banyaknya siswa kelompok bawah,  $P_A$  adalah proporsi siswa kelompok atas yang menjawab butir soal dengan benar, dan  $P_B$  adalah proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab butir soal dengan benar.

Klasifikasi daya pembeda butir soal berdasarkan harga indeks diskriminasi ditunjukkan oleh **Tabel 3.4**.

**Tabel 3.4** Klasifikasi daya pembeda butir soal

Indeks Diskriminasi	Kriteria Daya Pembeda
0,71 – 1,00	Baik Sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
Negatif	Tidak Baik, Sebaiknya Dibuang

(Arikunto, 2012, hlm. 232)

Setelah dilakukan uji coba instrumen, instrumen yang valid dan reliabel digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif. Pengukuran hasil belajar ranah kognitif dilakukan sebelum siswa diberikan perlakuan (*pretest*) dan setelah siswa diberikan perlakuan (*posttest*). Adapun langkah-langkah pengolahan data *pretest* dan *posttest* yaitu sebagai berikut.

#### a. Menghitung skor setiap siswa

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *rights only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Skor tersebut kemudian dikonversi ke dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus berikut.

Rischa Novitasari, 2015

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK  
MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG

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

$$N = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \dots \dots \dots (3.7).$$

### b. Menghitung nilai rata-rata

Setelah nilai setiap siswa diketahui, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai rata-rata dari keseluruhan siswa. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari data *pretest* maupun *posttest* (Sugiyono, 2012, hlm. 49).

$$Me = \frac{\sum x_i}{N} \dots \dots \dots (3.8).$$

Pada rumus tersebut, Me adalah *mean* atau nilai rata-rata,  $\sum x_i$  adalah jumlah nilai x siswa ke i sampai siswa ke n, dan N adalah jumlah seluruh siswa.

### c. Menghitung nilai *gain* setiap siswa

*Gain* adalah selisih antara skor *posttest* dengan skor *pretest*. *Gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung nilai *gain*.

$$Gain = \text{skor } posttest - \text{skor } pretest \dots \dots \dots (3.9).$$

### d. Menghitung nilai *gain* ternormalisasi

Setelah *gain* setiap siswa diketahui, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai rata-rata *gain* ternormalisasi dengan menggunakan rumus berikut (Hake, 1999, hlm. 1).

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{Maks}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)} \dots \dots \dots (3.10).$$

Pada rumus tersebut  $\langle g \rangle$  adalah nilai rata-rata *gain* ternormalisasi,  $\% \langle G \rangle$  adalah nilai rata-rata *gain* aktual,  $\% \langle G \rangle_{Maks}$  adalah nilai rata-rata *gain* maksimal yang mungkin terjadi,  $\% \langle S_f \rangle$  adalah nilai rata-rata *posttest*, dan  $\% \langle S_i \rangle$  adalah nilai rata-rata *pretest*.

Klasifikasi nilai rata-rata *gain* ternormalisasi ditunjukkan oleh **Tabel 3.5**.

**Tabel 3.5** Klasifikasi nilai rata-rata *gain* ternormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Kriteria Nilai Rata-Rata <i>Gain</i> Ternormalisasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999, hlm. 1)

## 2. Observasi

Pada penelitian ini, instrumen observasi digunakan untuk mengukur tingkat keterlaksanaan model pembelajaran NHT serta hasil belajar siswa pada ranah afektif dan psikomotor. Berbeda halnya dengan tes, lembar observasi tidak diujicobakan, tetapi dikoordinasikan dengan observer yang terlibat dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut.

### a. Observasi keterlaksanaan model pembelajaran NHT

Observasi keterlaksanaan model pembelajaran NHT dilakukan untuk mengamati relevansi antara langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan langkah-langkah model pembelajaran NHT yang tertera pada RPP. Relevansi tersebut menunjukkan tingkat keterlaksanaan langkah-langkah model pembelajaran NHT. Hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran NHT dinyatakan dalam bentuk persentase tingkat keterlaksanaan setiap langkah model pembelajaran NHT.

Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung persentase tingkat keterlaksanaan setiap langkah model pembelajaran NHT.

Rischa Novitasari, 2015

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG

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

$$\text{Persentase keterlaksanaan langkah} = \frac{\text{Jumlah observer yang menjawab "Ya"}}{\text{Jumlah seluruh observer}} \times 100\% \dots (3.11).$$

### b. Pengukuran hasil belajar ranah afektif

Pengukuran hasil belajar ranah afektif dilakukan terhadap perilaku siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Aspek ranah afektif yang diukur adalah penerimaan (A1), partisipasi (A2), serta penilaian dan penentuan sikap (A3). Instrumen observasi yang digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah afektif ditunjukkan oleh **Tabel 3.6**.

**Tabel 3.6** Instrumen pengukuran hasil belajar ranah afektif

No.	Aspek yang Diukur	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Perhatian dalam pembelajaran ( <i>Receiving</i> , A1)					
2.	Keaktifan dalam kelompok ( <i>Responding</i> , A2)					
3.	Kejujuran dalam mengumpulkan data ( <i>Valuing</i> , A3)					
4.	Menanggapi Presentasi ( <i>Valuing</i> , A3)					
Jumlah Skor						

(Arifin, 2009, hlm. 234)

Jika siswa A memperoleh skor 4 (4 x 1) berarti siswa tersebut gagal atau kurang baik dan jika memperoleh skor 20 (4 x 5) berarti siswa tersebut berhasil atau sangat baik. Dengan demikian, mediannya adalah  $(20 + 4) / 2 = 12$ . Jika dibagi menjadi empat kriteria maka akan diperoleh klasifikasi hasil belajar ranah afektif seperti yang diperlihatkan pada **Tabel 3.6**.

**Tabel 3.7** Klasifikasi hasil belajar ranah afektif dalam bentuk skor

Skor	Kriteria Hasil Belajar Ranah Afektif
17 – 20	Sangat Baik
13 – 16	Baik
9 – 12	Cukup Baik

Rischa Novitasari, 2015

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG

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

4 – 8	Kurang Baik
-------	-------------

(Arifin, 2009, hlm. 234)

Apabila skor yang diperoleh dikonversi ke dalam bentuk nilai dengan skala 1-100 maka akan diperoleh klasifikasi hasil belajar ranah afektif seperti yang diperlihatkan pada **Tabel 3.8**.

**Tabel 3.8** Klasifikasi hasil belajar ranah afektif dalam bentuk nilai

Nilai	Kriteria Hasil Belajar Ranah Afektif
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup Baik
20 – 40	Kurang Baik

Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung nilai setiap siswa berdasarkan hasil pengukuran ranah afektif.

$$N = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh dari Keseluruhan Aspek}}{\text{Jumlah Skor Maksimal dari Keseluruhan Aspek}} \times 100 \dots (3.12).$$

Pada rumus tersebut, N adalah nilai yang diperoleh siswa, jumlah skor yang diperoleh dari keseluruhan aspek adalah skor total yang diperoleh siswa dari keseluruhan aspek, dan jumlah skor maksimal dari keseluruhan aspek adalah skor tertinggi dari setiap aspek yang dikalikan dengan jumlah aspek.

Berikut rumus yang digunakan untuk untuk menghitung nilai rata-rata setiap aspek ranah afektif.

$$\bar{N} \text{ Aspek} = \frac{\text{Jumlah Skor Aspek}}{\text{Jumlah Skor Maksimal Aspek}} \times 100 \dots \dots \dots (3.13).$$

Pada rumus tersebut,  $\bar{N}$  Aspek adalah nilai rata-rata aspek tertentu, jumlah skor aspek adalah jumlah skor keseluruhan siswa pada aspek tertentu, dan jumlah

skor maksimal aspek adalah skor tertinggi dari aspek tertentu yang dikalikan dengan jumlah siswa.

### c. Pengukuran hasil belajar ranah psikomotor

Pengukuran hasil belajar ranah psikomotor dilakukan terhadap keterampilan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum. Aspek ranah psikomotor yang diukur adalah kesiapan (P2) dan gerakan terbimbing (P3). Instrumen observasi yang digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah psikomotor ditunjukkan oleh **Tabel 3.9**.

**Tabel 3.9** Instrumen pengukuran hasil belajar ranah psikomotor

No.	Aspek yang Diukur	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Mempersiapkan alat dan bahan praktikum ( <i>Set</i> , P2)					
2.	Merangkai bahan praktikum pada <i>protoboard</i> ( <i>Guided respons</i> , P3)					
3.	Melakukan pengamatan terhadap hasil praktikum ( <i>Guided respons</i> , P3)					
4.	Mengumpulkan data hasil praktikum ( <i>Guided respons</i> , P3)					
Jumlah Skor						

(Arifin, 2009, hlm. 234)

Jika siswa A memperoleh skor 4 ( $4 \times 1$ ) berarti siswa tersebut gagal atau kurang baik, dan jika memperoleh skor 20 ( $4 \times 5$ ) berarti siswa tersebut berhasil atau sangat baik. Dengan demikian, mediannya adalah  $(20 + 4) / 2 = 12$ . Jika dibagi menjadi empat kategori maka akan diperoleh klasifikasi hasil belajar ranah psikomotor seperti yang diperlihatkan pada **Tabel 3.10**.

**Tabel 3.10** Kriteria hasil belajar ranah psikomotor dalam bentuk skor

Rischa Novitasari, 2015

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG

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

Skor	Kriteria Hasil Belajar Ranah Psikomotor
17 – 20	Sangat Baik
13 – 16	Baik
9 – 12	Cukup Baik
4 – 8	Kurang Baik

(Arifin, 2009, hlm. 234)

Apabila skor yang diperoleh dikonversi ke dalam bentuk nilai dengan skala 1-100 maka akan diperoleh klasifikasi hasil belajar ranah psikomotor seperti yang diperlihatkan pada **Tabel 3.11**.

**Tabel 3.11** Klasifikasi hasil belajar ranah psikomotor dalam bentuk nilai

Nilai	Kriteria Hasil Belajar Ranah Afektif
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup Baik
20 – 40	Kurang Baik

Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung nilai setiap siswa berdasarkan hasil pengukuran ranah psikomotor.

$$N = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh dari Keseluruhan Aspek}}{\text{Jumlah Skor Maksimal dari Keseluruhan Aspek}} \times 100 \dots (3.14).$$

Pada rumus tersebut, N adalah nilai yang diperoleh siswa, jumlah skor yang diperoleh dari keseluruhan aspek adalah skor total yang diperoleh siswa dari keseluruhan aspek, dan jumlah skor maksimal dari keseluruhan aspek adalah skor tertinggi dari setiap aspek yang dikalikan dengan jumlah aspek. Sedangkan untuk menghitung nilai rata-rata setiap aspek ranah psikomotor digunakan rumus berikut.

Rischa Novitasari, 2015

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK  
MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG

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

$$\bar{N} \text{ Aspek} = \frac{\text{Jumlah Skor Aspek}}{\text{Jumlah Skor Maksimal Aspek}} \times 100 \dots \dots \dots (3.15).$$

Pada rumus tersebut,  $\bar{N}$  Aspek adalah nilai rata-rata aspek tertentu, jumlah skor aspek adalah jumlah skor keseluruhan siswa pada aspek tertentu, dan jumlah skor maksimal aspek adalah skor tertinggi dari aspek tertentu yang dikalikan dengan jumlah siswa.

### 3. Angket

Pada penelitian ini, instrumen angket digunakan untuk mendapatkan informasi terkait anggapan siswa terhadap mata pelajaran teknik mikroprosesor dan proses pembelajaran teknik mikroprosesor yang telah berlangsung sebelum diadakannya penelitian. Instrumen angket ditunjukkan oleh **Tabel 3.12**.

**Tabel 3.12** Instrumen angket

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu menyukai mata pelajaran teknik mikroprosesor?	a. Ya b. Biasa saja c. Tidak
2.	Bagaimana tanggapan kamu mengenai tingkat kesulitan materi pada mata pelajaran teknik mikroprosesor?	a. Mudah b. Sedang c. Sulit
3.	Apakah kamu suka bertanya seputar materi pembelajaran kepada guru ketika pembelajaran berlangsung?	a. Ya b. Kadang-kadang c. Tidak
4.	Apakah pembelajaran yang dilaksanakan mendorong kamu untuk semangat belajar?	a. Ya b. Kadang-kadang c. Tidak
5.	Bagaimana nilai rata-rata kamu pada mata pelajaran teknik mikroprosesor?	a. Di atas KKM (> 75) b. Tepat KKM (75)

Rischa Novitasari, 2015

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG

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

	c. Di bawah KKM (< 75)
--	------------------------

Hasil angket dinyatakan dalam bentuk persentase jawaban siswa pada setiap kategori. Kategori yang dimaksud adalah alternatif jawaban dari setiap pertanyaan. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban siswa pada setiap kategori.

$$\text{Persentase kategori} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab suatu kategori}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \dots (3.16).$$

#### 4. Wawancara

Pada penelitian ini, instrumen wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi terkait pembelajaran yang telah berlangsung sebelum diadakannya penelitian. Pihak yang diwawancara adalah salah satu guru standar kompetensi teknik mikroprosesor di SMK Negeri 4 Bandung. Instrumen wawancara ditunjukkan oleh **Tabel 3.13**.

**Tabel 3.13** Instrumen wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa model pembelajaran yang sering Bapak/Ibu gunakan?	
2.	Apa metode pembelajaran yang sering Bapak/Ibu gunakan?	
3.	Apakah siswa cukup aktif dalam mengikuti proses pembelajaran?	
4.	Bagaimana hasil belajar siswa pada ranah kognitif?	
5.	Apa kendala yang sering Bapak/Ibu alami ketika proses pembelajaran berlangsung?	
6.	Apakah Bapak/Ibu pernah menerapkan model pembelajaran	

Rischa Novitasari, 2015

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG

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

	kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	
7.	Apa kendala yang Bapak/Ibu alami ketika menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)?	

### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut.

#### 1. Tes

Pada penelitian ini, tes digunakan sebagai teknik pengumpulan data hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Instrumen tes berupa soal-soal berbentuk pilihan ganda yang berkaitan dengan materi rangkaian flip-flop, register, dan pencacah. Tes diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yang berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran NHT. Tes yang dilakukan sebelum siswa diberikan perlakuan (*pretest*) ditujukan untuk mengukur kemampuan awal siswa. Tes yang dilakukan setelah siswa diberikan perlakuan (*posttest*) ditujukan untuk mengukur kemampuan siswa sebagai efek penggunaan model pembelajaran NHT. *Pretest* dan *posttest* menggunakan instrumen yang sama.

#### 2. Observasi

Pada penelitian ini, observasi digunakan sebagai teknik pengumpulan data tingkat keterlaksanaan model pembelajaran NHT. Selain itu, observasi juga digunakan sebagai teknik pengumpulan data hasil belajar siswa pada ranah afektif dan psikomotor. Hal ini disebabkan kedua ranah tersebut berkaitan dengan perilaku siswa pada proses pembelajaran. Sebagaimana dikemukakan oleh

Rischa Novitasari, 2015

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK  
MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG

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

(Sugiyono, 2012, hlm. 145) bahwa “Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.”. Adapun tipe observasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi terstruktur. Observasi terstruktur adalah observasi yang telah dirancang secara sistematis tentang apa yang akan diamati.

### **3. Wawancara**

Pada penelitian ini, wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data ketika peneliti melakukan studi pendahuluan. Adapun tipe wawancara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara tidak terstruktur karena peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang disusun secara sistematis dan lengkap. Pedoman wawancara yang digunakan peneliti hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Pada penelitian ini, pihak yang diwawancara adalah salah satu guru teknik mikroprosesor di SMK Negeri 4 Bandung. Peneliti melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi awal mengenai permasalahan yang berkaitan dengan objek penelitian sehingga peneliti dapat menentukan secara pasti permasalahan atau variabel apa yang harus diteliti.

### **4. Angket**

Seperti halnya wawancara, angket digunakan sebagai teknik pengumpulan data ketika peneliti melakukan studi pendahuluan. Angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa secara langsung. Pertanyaan-pertanyaan tersebut berkaitan dengan anggapan siswa terhadap mata pelajaran teknik mikroprosesor dan proses pembelajaran teknik mikroprosesor yang telah berlangsung. Adapun jenis pertanyaan yang digunakan dalam angket yaitu pertanyaan tertutup. Angket dengan pertanyaan tertutup adalah angket yang memiliki beberapa alternatif jawaban untuk setiap pertanyaan.

**Rischa Novitasari, 2015**

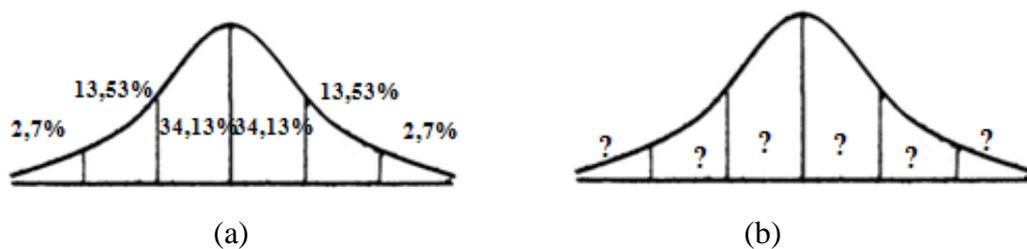
*IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK  
MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG*

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

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Uji normalitas data

Uji normalitas pada dasarnya bertujuan untuk melihat normal atau tidaknya data yang diperoleh dari hasil penelitian. Pengujian normalitas data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ). “Pengujian normalitas data dengan Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) dilakukan dengan cara membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul dengan kurva normal baku/standard” (Sugiyono, 2012, hlm. 79).



**Gambar 3.2** (a) Kurva normal baku ; (b) Kurva distribusi data yang akan diuji normalitasnya (Sugiyono, 2012, hlm. 80)

Berikut langkah-langkah pengujian normalitas data dengan menggunakan Chi Kuadrat (Sugiyono, 2012, hlm. 80-82).

#### a. Menentukan jumlah kelas interval

Untuk pengujian normalitas data dengan menggunakan Chi Kuadrat, jumlah kelas interval ditetapkan sesuai dengan jumlah bidang yang ada pada kurva normal baku yaitu sejumlah 6 kelas interval.

#### b. Menentukan panjang kelas interval

Panjang kelas interval dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$PK = \frac{(\text{data terbesar} - \text{data terkecil})}{\text{jumlah kelas interval}} \dots \dots \dots (3.17).$$

- c. Menyusun data ke dalam tabel distribusi frekuensi sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat Hitung.

Tabel penolong untuk pengujian normalitas data dengan menggunakan Chi Kuadrat ditunjukkan oleh **Tabel 3.14**.

**Tabel 3.14** Tabel penolong untuk pengujian normalitas data dengan menggunakan Chi Kuadrat

Interval	$f_o$	$f_h$	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$

Pada tabel tersebut,  $f_o$  adalah frekuensi/jumlah data hasil observasi,  $f_h$  adalah jumlah/frekuensi yang diharapkan (persentase luas tiap bidang pada kurva normal baku dikalikan dengan  $n$ ), dan  $f_o - f_h$  adalah selisih antara data  $f_o$  dengan  $f_h$ .

- d. Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ )

Cara menghitung  $f_h$  didasarkan pada persentase luas tiap bidang pada kurva normal baku dikalikan dengan jumlah individu yang terdapat pada sampel.

- e. Memasukkan harga-harga  $f_h$  ke dalam kolom  $f_h$  yang terdapat pada tabel penolong serta menghitung harga-harga  $(f_o - f_h)^2$  dan  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ . Harga  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  merupakan harga Chi Kuadrat Hitung.

- f. Membandingkan harga Chi Kuadrat Hitung dengan Chi Kuadrat Tabel.

Rischa Novitasari, 2015

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG

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

Apabila harga Chi Kuadrat Hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat Tabel, distribusi data dinyatakan normal. Sedangkan apabila harga Chi Kuadrat Hitung lebih besar dari harga Chi Kuadrat Tabel, distribusi data dinyatakan tidak normal.

## 2. Uji hipotesis data

Jenis hipotesis dalam penelitian ini adalah hipotesis deskriptif. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji pihak kiri. Dalam uji pihak kiri berlaku ketentuan, apabila harga  $t_{hitung}$  jatuh pada daerah penerimaan  $H_0$  lebih besar atau sama dengan ( $\geq$ ) dari  $t_{tabel}$ ,  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Berikut rumus untuk menguji hipotesis deksriptif dengan menggunakan uji pihak kiri (Sugiyono, 2012, hlm. 96).

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \dots \dots \dots (3.18).$$

Pada rumus tersebut,  $t$  adalah nilai  $t$  yang dihitung,  $\bar{x}$  adalah rata-rata  $x_i$ ,  $\mu_0$  adalah nilai yang dihipotesiskan,  $s$  adalah simpangan baku, dan  $n$  adalah jumlah anggota sampel.

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung nilai simpangan baku sebagai berikut (Sugiyono, 2012, hlm. 57).

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}} \dots \dots \dots (3.19).$$

Pada rumus tersebut,  $s$  adalah simpangan baku sampel,  $x_i$  adalah nilai  $x$  siswa ke  $i$  sampai siswa ke  $n$ ,  $\bar{x}$  adalah rata-rata  $x_i$ , dan  $n$  adalah jumlah anggota sampel.

## G. Prosedur Penelitian

Rischa Novitasari, 2015

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG

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

Penelitian ini dilaksanakan dengan tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut kegiatan yang dilaksanakan pada setiap tahap penelitian.

### **1. Tahap persiapan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian sebagai berikut.

- a. Melakukan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang akan diteliti. Studi pendahuluan dilakukan dengan mengamati secara langsung pelaksanaan pembelajaran teknik mikroprosesor, menyebarkan angket kepada siswa, dan melakukan wawancara terhadap salah satu guru mata pelajaran teknik mikroprosesor.
- b. Melakukan studi literatur untuk memperoleh teori-teori yang terkait dengan permasalahan yang akan diteliti.
- c. Menentukan metode dan desain penelitian yang akan digunakan.
- d. Menentukan sampel penelitian yang akan digunakan berdasarkan pada tujuan penelitian, jumlah sampel yang diperlukan untuk penelitian, dan rekomendasi dari pihak guru mata pelajaran teknik mikroprosesor.
- e. Mempelajari silabus standar kompetensi teknik mikroprosesor untuk menentukan kompetensi dasar yang akan dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian.
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk keseluruhan pertemuan yang akan dilaksanakan.
- g. Menyusun instrumen pengukuran hasil belajar ranah kognitif, afektif, dan psikomotor serta instrumen observasi keterlaksanaan model pembelajaran NHT.
- h. Melakukan uji coba terhadap instrumen pengukuran hasil belajar ranah kognitif. Di lain pihak, instrumen observasi hasil belajar ranah afektif, hasil belajar ranah psikomotor, dan keterlaksanaan model pembelajaran NHT tidak diujicobakan, melainkan dikoordinasikan dengan observer yang akan terlibat dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut.

**Rischa Novitasari, 2015**

*IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG*

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

- i. Menganalisis setiap butir soal dari instrumen pengukuran hasil belajar ranah kognitif , kemudian menentukan butir soal yang layak untuk digunakan dalam pengukuran hasil belajar ranah kognitif.

## 2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian sebagai berikut.

- a. Memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada ranah kognitif sebelum diimplementasikan model pembelajaran NHT.
- b. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran NHT. Selama pelaksanaan pembelajaran, dilakukan observasi terhadap keterlaksanaan model pembelajaran NHT. Selain itu, dilakukan pula observasi terhadap sikap dan keterampilan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.
- c. Memberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa pada ranah kognitif setelah diimplementasikan model pembelajaran NHT.

## 3. Tahap akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir penelitian sebagai berikut.

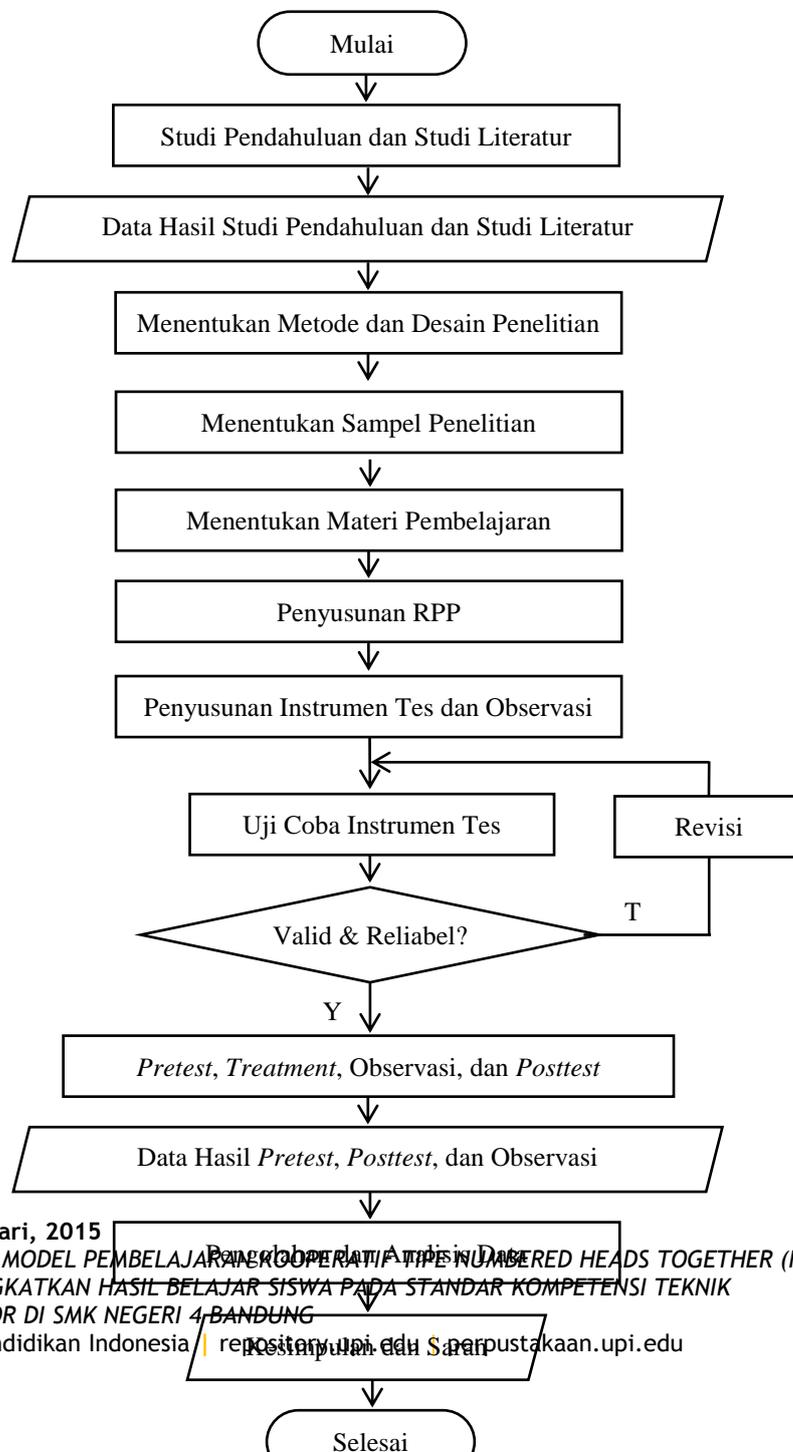
1. Mengolah dan menganalisis data hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran NHT untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan setiap langkah model pembelajaran NHT.
2. Mengolah dan menganalisis data hasil pengukuran ranah kognitif, afektif, dan psikomotor untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan hasil belajar siswa pada ketiga ranah tersebut setelah diimplementasikan model pembelajaran NHT.
3. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data hasil pengukuran ranah kognitif, afektif, dan psikomotor, serta memberikan saran untuk penelitian lanjutan.

Diagram alir penelitian ditunjukkan oleh **Gambar 3.3**.

Rischa Novitasari, 2015

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI TEKNIK  
MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 4 BANDUNG

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



**Gambar 3.3** Diagram alir penelitian