

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA HASIL PENELITIAN

1. Tinjauan Historis dan Geografis Sekolah

a. Tinjauan Historis

Secara kelembagaan SMP NU Hasanuddin 6 Semarang bernaung dibawah koordinasi Lembaga pendidikan Maa'rif Nahdlatul Ulama' (LP. Ma'arif NU) Kota Semarang. Perencanaan awal didirikannya SMP NU Hasanuddin 6 Semarang diprakarsai oleh beberapa tokoh masyarakat antara lain:

- 1) H. Mahfudz Utsmani
- 2) H. Shodiq Ghozali
- 3) H. Ali Mahfudz
- 4) Masruchim, BA

Pada awal pendiriannya SMP ini direncanakan dibangun di desa karanganyar sebelum tahun 1984. Namun karena lokasi yang disediakan untuk SMP ini telah berdiri sekolah lain yang mengakibatkan dalam satu lokasi terdapat dua sekolah yang sederajat, maka para tokoh pendiri di atas mengambil inisiatif untuk memindahkan sekolah ini di Tugu Rejo masih dalam satu kecamatan dari perencanaan awal yaitu kecamatan Tugu.

Dari negoisasi antara tokoh pendiri sekolah ini para tokoh masyarakat Tugurejo, yang kebetulan telah berdiri sekolah tingkat dasar yaitu Madrasah Ibtidaiyah Miftahus Shibyan, maka pada tahun ajaran 1983/1984 berdirilah SMP NU Hasanuddin 6 Semarang berstatus filial.

Adapun secara yuridis SMP NU Hasanuddin 6 Semarang berdiri pada tahun 1986 dengan status Tercatat berdasarkan SK Dikmenum Jawa Tengah No. 65/103.8.4/p.86 tertanggal 5 Agustus 1986. Semenjak dikeluarkan SK tentang status tercatat tersebut sudah tidak

berstatus filial lagi dan mulai dapat menerima peserta didik baru yang ditangani sendiri. Hal ini diperkuat dengan surat persetujuan dari Depdikbud Jawa Tengah No. 2316/1-87 dan rekomendasi dari walikota Semarang No. 421.3/542, tertanggal 11 Februari 1986. Adapun pengukuhan status tercatat yang dikeluarkan oleh Dirjrn Pendidikan Dasar dan Menengah direktur Sekolah Swasta Pusat, baru pada tanggal 16 Maret 1987 dengan nomor data sekolah C 30062004.

Dalam perkembangannya SMP NU Hasanuddin 6 Semarang mengalami kemajuan yang cukup membanggakan. Hal ini dapat dibuktikan dengan bertambahnya peserta didik yang masuk pada tiap tahun ajaran baru. Dari tahun 1990 SMP NU Hasanuddin 6 Semarang menjalani jenjang status akreditasi DIAKUI dari Dirjen Dikdasmen pusat dengan No. 18/103/H/1990, tertanggal 1 Maret 1990. Dan pada tahun 1995 mendapat akreditasi DISAMAKAN dengan surat keputusan nomor 001/103/1/1995, tertanggal 2 januari 1995.

Adapun tujuan didirikanya SMP NU Hasanuddin adalah sebagai berikut:

- a) Karena didasarkan oleh masyarakat semarang khususnya wilayah kecamatan Tugu masih banyak lulusan SMP yang berkualitas kurang mampu menerapkan nilai-nilai dan ajaran islam sebagai agama yang dianutnya.
- b) Untuk menampung peserta didik sekolah menengah pertama yang tidak tertampung disekolah lain, terutama Negeri.
- c) Untuk memperluas misi pendidikan islam.

Sudah menjadi hal yang wajar apabila input input yang dihasilkan pada proses pembelajaran di sekolah ini semuanya beragama islam. Meskipun memberikan kesempatan dan fasilitas kepada masyarakat umum, namun harus menaati peraturan-peraturan yang berlaku sehingga nampak sekali misi islam menonjol di SMP.

b. Tinjauan Geografis

SMP NU Hasanuddin 6 Semarang menyelenggarakan aktifitasnya dalam proses belajar mengajar di atas tanah 2470 m² yang berlokasi di jalan raya Tugurejo, dengan berbatasan:

- 1) Sebelah Barat: Jalan wilayah RW 1 Tugurejo
- 2) Sebelah Utara: Pemukiman Penduduk
- 3) Sebelah Timur: PT. Sumber Jaya
- 4) Sebelah Selatan: Jalan Raya Semarang-Jakarta

Dengan letak geografis yang sangat strategis ini SMP NU Hasanuddin 6 Semarang mempunyai prospek yang bagus. Disamping mudahnya sarana transportasi yang menghubungkan ke lokasi sekolah juga didukung oleh masyarakat sekitar yang lingkungannya kondusif dan banyaknya pendatang yang mempunyai hak yang sama untuk menyekolahkan anak-anaknya di SMP ini.

2. Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum menguji hipotesis, langkah yang pertama adalah melakukan analisis uji coba, untuk menganalisis tes sebagai instrumen penelitian. Uji coba instrumen dilakukan pada peserta didik kelas uji coba yaitu pada peserta didik kelas VIII B, jumlah soal adalah 25 soal pilihan ganda. Berikut ini adalah hasil analisis uji coba.

a. Analisis Validitas Tes

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item tes. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan sedangkan item yang valid berarti item tersebut dapat digunakan untuk mempresentasikan materi pokok usaha dan energi. Kriteria apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal valid.

Analisis validitas dari hasil uji coba instrument tes adalah dengan menggunakan Rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi

n: banyak peserta tes

$\sum X$: jumlah skor butir

$\sum Y$: jumlah skor total

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no.1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal. (lampiran 7)

Tabel 4.1 Analisis hasil jawaban dari uji coba soal no 1

No	Kode	Butir Soal No. 1 (X)	Skor Total (Y)	Y ²	XY	X ²
1	B_18	1	25	625	25	1
2	B_9	1	24	576	24	1
3	B_12	1	22	484	22	1
4	B_33	1	22	484	22	1
5	B_32	1	22	484	22	1
6	B_16	1	21	441	21	1
7	B_13	1	21	441	21	1
8	B_2	1	21	441	21	1
9	B_31	1	21	441	21	1
10	B_21	1	21	441	21	1
11	B_28	1	21	441	21	1
12	B_23	1	20	400	20	1
13	B_30	1	20	400	20	1
14	B_7	1	20	400	20	1
15	B_16	1	20	400	20	1
16	B_29	1	20	400	20	1
17	B_10	1	19	361	19	1
18	B_3	1	18	324	18	1
19	B_14	1	18	324	18	1
20	B_8	1	18	324	18	1
21	B_6	1	18	324	18	1

22	B_25	1	18	324	18	1
23	B_15	1	17	289	17	1
24	B_1	1	17	289	17	1
25	B_11	0	17	289	0	0
26	B_5	1	16	256	16	1
27	B_19	1	16	256	16	1
28	B_17	1	16	256	16	1
29	B_22	1	16	256	16	1
30	B_27	0	16	256	0	0
31	B_20	0	13	169	0	0
32	B_34	1	13	169	13	1
33	B_24	0	13	169	0	0
34	B_4	1	12	144	12	1
Jumlah		30	632	12078	573	30

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$\begin{aligned}
 n &= 34 & \sum X^2 &= 30 \\
 \sum X &= 30 & \sum XY &= 573 \\
 \sum Y &= 632 & \sum Y^2 &= 12078 \\
 (\sum X)^2 &= 900 & (\sum Y)^2 &= 399424
 \end{aligned}$$

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

$$r_{xy} = \frac{34(576) - 30(632)}{\sqrt{\{34(30) - 900\} \{34(12078) - 399424\}}} = 0,676$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 34$ diperoleh r tabel 0.339 dan perhitungan di atas diperoleh $r_{xy} = 0.676$, karena $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ ($0.676 > 0.339$) maka soal nomor 1 valid. Dan untuk butir soal lainnya adalah dengan menggunakan cara yang sama.

Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Validitas Butir Soal

Kriteria	No Soal	Jumlah	Prosentasi (%)
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23	20	80
Tidak valid	12, 18, 19, 24, 25	5	20

Dari analisis diatas didapatkan beberapa soal yang tidak valid dengan $k = 5$ dan $r_{tabel} = 0.339$, dan soal yang valid dengan $k = 20$ dan $r_{tabel} = 0.339$.

b. Analisis Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrument. Instrument yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten. Analisis reliabilitas dari hasil uji coba instrumen tes adalah dengan menggunakan Rumus

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

S^2 = varians total

p = proporsi subyek yang menjawab benar pada suatu butir

q = proporsi subyek yang menjawab item salah ($q = 1 - p$)

k = banyaknya item

$\sum pq$ = jumlah hasil kali antara p dan q

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba (lampiran 7) diperoleh:

$$k = 25$$

$$\sum pq = 4.069$$

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$S^2 = \frac{12078 - \frac{399424}{34}}{34} = 9.886$$

$$r_{11} = \left(\frac{25}{25 - 1} \right) \left(\frac{9.886 - 4.069}{9.886} \right)$$

$$r_{11} = 0,611$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $k = 25$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0.339$ dari perhitungan di atas diperoleh $r_{11} = 0.611$. Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ ($0.611 > 0.339$) maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

c. Analisis Indeks Kesukaran Tes

Uji indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal apakah soal tersebut memiliki kriteria sedang, sukar atau mudah. Analisis hasil jawaban dari hasil uji coba instrument tes untuk indeks kesukaran adalah dengan menggunakan Rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \quad \text{Keterangan:}$$

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

Kriteria : proporsi tingkat kesukaran

$P \leq 0.29$ —→ sukar

$0,29 < P \leq 0,70$ —→ sedang

$P > 0.7$ —→ mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal (lampiran 7).

Tabel 4.3 Hasil Jawaban Soal No 1 untuk menghitung tingkat kesukaran butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	B_18	1	18	B_3	1
2	B_9	1	19	B_14	1
3	B_12	1	20	B_8	1
4	B_33	1	21	B_6	1
5	B_32	1	22	B_25	1
6	B_16	1	23	B_15	1
7	B_13	1	24	B_1	1
8	B_2	1	25	B_11	0
9	B_31	1	26	B_5	1
10	B_21	1	27	B_19	1
11	B_28	1	28	B_17	1
12	B_23	1	29	B_22	1
13	B_30	1	30	B_27	0
14	B_7	1	31	B_20	0
15	B_16	1	32	B_34	1
16	B_29	1	33	B_24	0
17	B_10	1	34	B_4	1
Jumlah		17	Jumlah		13

Perhitungan untuk soal no 1

$$B = 30$$

$$JS = 34$$

$$P = \frac{30}{34} = 0.882$$

Berdasarkan kriteria yang ditentukan maka soal no 1 termasuk soal dengan klasifikasi mudah. Untuk soal lainnya adalah dengan menggunakan cara yang sama.

Berdasarkan hasil penghitungan koefisien indeks butir soal diperoleh:

Tabel 4.4 Data Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kriteria	No Soal	Jumlah	Prosentasi (%)
Sangat sukar	-	-	-
Sukar	17	1	4
Sedang	4, 9, 11, 13, 14, 16, 18	7	28
Mudah	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	17	68
Sangat mudah	-	-	-

d. Analisis Daya Beda Tes

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal dari 25 soal yang diuji coba, ada soal yang termasuk kategori jelek, cukup, baik dan sangat baik. Analisis hasil jawaban dari hasil uji coba instrument tes untuk daya beda adalah dengan menggunakan rumus:

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

Dengan Kriteria daya pembeda soal:

$DP \leq 0,00$ = sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$ = jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ = baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ = sangat baik

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal (lampiran 7).

Tabel 4.5 Hasil Jawaban Soal No 1 untuk menghitung Daya beda

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	B_18	1	18	B_3	1
2	B_9	1	19	B_14	1
3	B_12	1	20	B_8	1
4	B_33	1	21	B_6	1
5	B_32	1	22	B_25	1
6	B_16	1	23	B_15	1
7	B_13	1	24	B_1	1
8	B_2	1	25	B_11	0
9	B_31	1	26	B_5	1
10	B_21	1	27	B_19	1
11	B_28	1	28	B_17	1
12	B_23	1	29	B_22	1
13	B_30	1	30	B_27	0
14	B_7	1	31	B_20	0
15	B_16	1	32	B_34	1
16	B_29	1	33	B_24	0
17	B_10	1	34	B_4	1
Jumlah		17	Jumlah		13

Untuk soal no 1 diperoleh data sebagai berikut:

$$BA = 17 \quad BB = 13$$

$$JA = 17 \quad JB = 17$$

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

$$= \frac{17}{17} - \frac{13}{17}$$

$$= 0.235$$

Berdasarkan kriteria di atas, maka butir soal no 1 mempunyai daya beda Cukup. Untuk menghitung daya beda butir soal lainnya dengan cara yang sama.

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.6 Data Daya Beda Butir Soal

Kriteria	No Soal	Jumlah	Prosentasi (%)
Sangat jelek	12, 19	2	8
Jelek	3, 5, 6, 8, 20, 21, 22, 24, 25	9	36
Cukup	12, 4, 7, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 23	11	44
Baik	9, 12, 13	3	12
Sangat baik	-	-	-

B. PENGUJIAN HIPOTESIS

Analisis hipotesis dimaksudkan untuk mengolah data yang terkumpul, baik data dari hasil belajar pada nilai ulangan sebelumnya maupun dari data hasil belajar yang dikenai model pembelajaran (post test), dengan tujuan untuk membuktikan diterima atau ditolaknya hipotesis yang telah diajukan oleh penulis.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisis uji hipotesis adalah:

1. Analisis Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan dengan uji *Chi-Kuadrat*.

Tabel 4.7 Nilai Awal (*pre test*) Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	E_1	65	1	K_1	70
2	E_2	55	2	K_2	55
3	E_3	55	3	K_3	40
4	E_4	70	4	K_4	45
5	E_5	45	5	K_5	40
6	E_6	55	6	K_6	30
7	E_7	40	7	K_7	30
8	E_8	55	8	K_8	50
9	E_9	40	9	K_9	40
10	E_10	55	10	K_10	30
11	E_11	40	11	K_11	45
12	E_12	35	12	K_12	40
13	E_13	40	13	K_13	45
14	E_14	60	14	K_14	35
15	E_15	30	15	K_15	45
16	E_16	35	16	K_16	45
17	E_17	55	17	K_17	55
18	E_18	30	18	K_18	60
19	E_19	35	19	K_19	45
20	E_20	65	20	K_20	60
21	E_21	35	21	K_21	60
22	E_22	40	22	K_22	40
23	E_23	50	23	K_23	55
24	E_24	55	24	K_24	40
25	E_25	60	25	K_25	60
26	E_26	50	26	K_26	60
27	E_27	55	27	K_27	40
28	E_28	50	28	K_28	60
29	E_29	65	29	K_29	40
30	E_30	60	30	K_30	45
31	E_31	40	31	K_31	65
32	E_32	50	32	K_32	65
33	E_33	70	33	K_33	70
34	E_34	55	34	K_34	60
35	E_35	40	35	K_35	45
36	E_36	55	36	K_36	55
JUMLAH		1790	JUMLAH		1765

UJI NORMALITAS AWAL KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

Ho: Data berdistribusi normal

Ha: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Nilai Terbesar = 70 Nilai Terkecil = 30

n = 36

Rentang (R) = Data terbesar – Data terkecil
= 70 – 30 = 40

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

$$= 1 + 3,3 \log 36 = 6$$

Panjang kelas interval (p) = $\frac{R}{k} = \frac{40}{6} = 6,66667$

Tabel 4.8 Distribusi frekuensi kelas eksperimen

No	Kelas Interval	f_i	x_i (nilai tengah)	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
1	30 – 36	6	33	1089	198	6534
2	37 – 43	7	40	1600	280	11200
3	44 – 50	5	47	2209	235	11045
4	51 – 57	10	54	2916	540	29160
5	58 – 64	3	61	3721	183	11163
6	65 – 71	5	68	4624	340	23120
	Jumlah	36	-	16159	1776	92222

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{1776}{36} = 49.333$$

$$\text{Varian } (S^2) = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{36 (92222) - (1776)^2}{36(36-1)}$$

$$= \frac{3319992 - 3154176}{1260}$$

$$= \frac{165816}{1260} = 131.6$$

$$S = \sqrt{131.6}$$

$$= 11.471$$

Tabel 4.9 Frekuensi diharapkan dan pengamatan pada kelas eksperimen

No	Kelas Interval	BK	Z	Peluang Z	LD	f_h	f_o	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
1	30 – 36	29.50	-1.73	-0.458				
					0.0897	3.2300	6	2.3756
2	37 – 43	36.50	-1.12	-0.368				
					0.1739	6.2610	7	0.0872
3	44 – 50	43.50	-0.51	-0.194				
					0.1539	5.5420	5	0.0530
4	51 – 57	50.50	0.10	0.041				
					0.2212	7.9644	10	0.5203
5	58 – 64	57.50	0.71	0.262				
					0.1452	5.2271	3	0.9489
6	65 – 71	64.50	1.32	0.407				
					0.0664	2.3906	5	2.8481
		71.50	1.93	0.473				
Jumlah								6.8331

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{29.50 - 49.333}{11.4717} = -1.73$$

Untuk mencari peluang Z lihat tabel Z, misal Z = -1.73

Maka, Z tabel = 0,458

Luas Daerah (LD) = $PZ_1 - PZ_2 = 0.458 - 0.368 = 0.0897$

Frekuensi diharapkan (f_h) = $LD \times n$

UJI NORMALITAS AWAL KELAS KONTROL

Hipotesis:

Ho: Data berdistribusi normal Ha: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Nilai Terbesar = 70 Nilai Terkecil = 30 n = 36

Rentang (R) = Data terbesar – Data terkecil

$$= 70 - 30 = 40$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 36 = 6.2$$

Panjang kelas interval (p) = $\frac{R}{k}$

$$= \frac{40}{6} = 6.6667$$

Tabel 4.10 Distribusi frekuensi kelas kontrol

No	Kelas Interval	f_i	x_i (nilai tengah)	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
1	30 – 36	4	33	1089	132	4356
2	37 – 43	8	40	1600	320	12800
3	44 – 50	9	47	2209	423	19881
4	51 – 57	4	54	2916	216	11664
5	58 – 64	7	61	3721	427	26047
6	65 – 71	4	68	4624	272	18496
	Jumlah	36	-	16159	1790	93244

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{1790}{36} = 49.72$$

$$\begin{aligned} \text{Varian } (S^2) &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{36(93244) - (1790)^2}{36(36-1)} = \frac{3356784 - 3204100}{1260} \end{aligned}$$

$$= \frac{152684}{1260} = 121.1778$$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{121.1778} \\ &= 11.008 \end{aligned}$$

Tabel 4.11 Frekuensi diharapkan dan pengamatan pada kelas kontrol

No	Kelas Interval	BK	Z	Peluang Z	LD	f_h	f_o	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
1	30 – 36	29.50	-1.84	-0.467				
					0.0817	2.9429	4	0.3797
2	37 – 43	36.50	-1.20	-0.385				
					0.1711	6.1598	8	0.5497
3	44 – 50	43.50	-0.57	-0.214				
					0.1859	6.6917	9	0.7962
4	51 – 57	50.50	0.07	0.028				
					0.2319	8.3489	4	2.2653
5	58 – 64	57.50	0.71	0.260				
					0.1502	5.4071	7	0.4693
6	65 – 71	64.50	1.34	0.410				
					0.0658	2.3681	4	1.1246
		71.50	1.98	0.476				
Jumlah							36	5.5849

Data awal yang digunakan untuk menguji normalitas adalah nilai awal peserta didik (*pre test*). Kriteria pengujian yang digunakan

untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1$. Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal dan sebaliknya jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.12 Data Hasil Uji Normalitas

Kelompok	x^2_{hitung}	dk	x^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	6.8331	5	11,1	Normal
Kontrol	5.5849	5	11,1	Normal

Terlihat dari tabel tersebut bahwa Uji normalitas nilai Awal (*Pre test*) pada kelas eksperimen (VIII D) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $x^2_{hitung} = 6.8331$ dan $x^2_{tabel} = 11.1$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Sedangkan Uji normalitas nilai Awal (*Pre test*) pada kelas kontrol (VIII C) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $x^2_{hitung} = 5.5849$ dan $x^2_{tabel} = 11.1$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak. Uji kesamaan dua varians data dilakukan dengan pembagian antara varians terbesar dengan varians terkecil. Kriteria pengujian yang digunakan untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = (n_1-1) , dk penyebut = (n_2-1) dan peluang $\frac{1}{2}\alpha$. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data tersebut homogen, dan sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka data tersebut tidak homogen (heterogen).

Hipotesis:

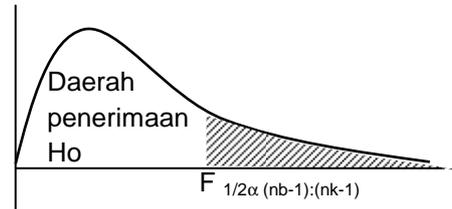
$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variannya homogen)

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variannya tidak homogen)

Uji Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$



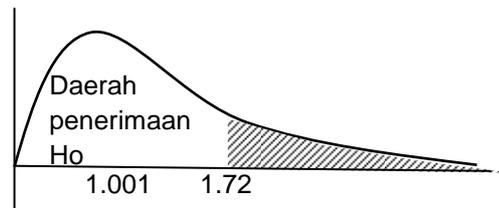
Ho diterima apabila $F \leq F_{1/2\alpha (nb-1):(nk-1)}$

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1790	1765
N	36	36
\bar{x}	49.722	49.028
Varians (S^2)	127.063	126.885
Standart deviasi (S)	11.272	11.264

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{127.063}{126.885} = 1.001$$



Perhitungan uji homogenitas untuk sampel dengan menggunakan data nilai awal (*pre test*). Diperoleh $F_{hitung} = 1.001$, dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ dan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 5\%$, serta dk pembilang = $36 - 1 = 35$ dan dk penyebut = $36 - 1 = 35$ yaitu $F_{0,025(35,35)} = 1.72$ terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini berarti bahwa data bervariasi homogen.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai rata-rata yang identik atau sama pada tahap awal.

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Uji Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:
$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

Ha diterima apabila $-t_{(1-1/2\alpha)} \leq t \leq t_{(1-1/2\alpha)(n_1+n_2-2)}$

Dari data diperoleh:

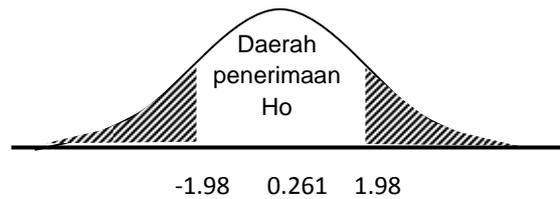
Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1790	1765
N	36	36
\bar{x}	49.722	49.028
Varians (S^2)	127.063	126.885
Standart deviasi (S)	11.272	11.264

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$S = \sqrt{\frac{(36-1)127.064 + (36-1)126.885}{36+36-2}} = 11.264$$

$$t = \frac{49.722 - 49.028}{11.264 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}} = 0.261$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 36 + 36 - 2 = 70$ diperoleh $t_{(0.975)(70)} = 1.98$



Dari uji kesamaan rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 0.261$. Dengan taraf nyata 5% dan $dk = 70$ diperoleh $t_{tabel} = 1.98$. Dengan demikian $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ yang berarti bahwa rata-rata hasil belajar antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen relatif sama.

Berdasarkan analisis ini, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok sampel dalam keadaan sepadan (berangkat dari kondisi awal yang sama).

2. Analisis Tahap Akhir

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan uji *Chi-Kuadrat*. Data akhir yang digunakan untuk menguji normalitas adalah nilai *post test*.

Tabel 4.13 Daftar nilai hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol

NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	E_1	85	1	K_1	65
2	E_2	70	2	K_2	65
3	E_3	70	3	K_3	65
4	E_4	70	4	K_4	75
5	E_5	60	5	K_5	60
6	E_6	65	6	K_6	75
7	E_7	80	7	K_7	65
8	E_8	80	8	K_8	65
9	E_9	70	9	K_9	60
10	E_10	85	10	K_10	65
11	E_11	90	11	K_11	75
12	E_12	80	12	K_12	70
13	E_13	85	13	K_13	75
14	E_14	80	14	K_14	60
15	E_15	85	15	K_15	60
16	E_16	65	16	K_16	85
17	E_17	70	17	K_17	60

18	E_18	70	18	K_18	75
19	E_19	65	19	K_19	65
20	E_20	60	20	K_20	70
21	E_21	65	21	K_21	75
22	E_22	90	22	K_22	70
23	E_23	75	23	K_23	60
24	E_24	80	24	K_24	75
25	E_25	85	25	K_25	60
26	E_26	85	26	K_26	80
27	E_27	75	27	K_27	70
28	E_28	85	28	K_28	80
29	E_29	80	29	K_29	60
30	E_30	75	30	K_30	70
31	E_31	70	31	K_31	60
32	E_32	65	32	K_32	65
33	E_33	70	33	K_33	85
34	E_34	80	34	K_34	75
35	E_35	80	35	K_35	65
36	E_36	90	36	K_36	70
JUMLAH		2735	JUMLAH		2475

UJI NORMALITAS POS TEST KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

Ho: Data berdistribusi normal

Ha: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Nilai Terbesar = 90

Nilai Terkecil = 60

n = 36

Rentang (R) = Data terbesar – Data terkecil

$$= 90 - 60 = 30$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 36 = 6$$

Panjang kelas interval (p) = $\frac{R}{k}$

$$= \frac{30}{6} = 5$$

Tabel 4.14 Distribusi frekuensi kelas eksperimen

No	Kelas Interval	fi	xi (nilai tengah)	xi ²	fi .xi	fi . xi ²
1	60 – 65	7	62.5	3906.25	437.5	27343.75
2	66 – 71	8	68.5	4692.25	548	37538
3	72 – 77	3	74.5	5550.25	223.5	16650.75
4	78 – 83	8	80.5	6480.25	644	51842
5	84 – 89	7	86.5	7482.25	605.5	52375.75
6	90 – 95	3	92.5	8556.25	277.5	25668.75
	Jumlah	36	-	36667.5	2736	211419

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} = \frac{2736}{36} = 76$$

$$\begin{aligned} \text{Varian } (S^2) &= \frac{n \sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)} = \frac{36 (211419) - (2736)^2}{36(36-1)} \\ &= \frac{7611084 - 7485696}{1260} \\ &= \frac{125388}{1260} = 99.514 \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{99.514} = 9.9757$$

Tabel 4.15 Frekuensi diharapkan dan pengamatan pada kelas eksperimen

No	Kelas Interval	BK	Z	Peluang Z	LD	fh	fo	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	60 – 65	59.50	-	-0.451				
			1.65		0.0972	3.4996	7	3.5013
2	66 – 71	65.50	-	-0.354				
			1.05		0.1797	6.4688	8	0.3625
3	72 - 77	71.50	-	-0.174				
			0.45		0.0751	2.7035	3	0.0325
4	78 – 83	78.50	0.25	0.099				
					0.1750	6.2993	8	0.4592
5	84 – 89	83.50	0.75	0.274				
					0.1381	4.9714	7	0.8277
6	90 – 95	89.50	1.35	0.412				
					0.0627	2.2563	3	0.2451
		95.50	1.95	0.475				
Jumlah								5.4283

UJI NORMALITAS POS TEST KELAS KONTROL

Hipotesis:

Ho: Data berdistribusi normal

Ha: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Nilai Terbesar = 85

Nilai Terkecil = 60

n = 36

Rentang (R) = Data terbesar – Data terkecil

$$= 85 - 60$$

$$= 25$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 36$$

$$= 6$$

Panjang kelas interval (p) = $\frac{R}{k}$

$$= \frac{25}{6} = 4.166$$

Tabel 4.16 Distribusi frekuensi kelas kontrol

No	Kelas Interval	f_i	x_i (nilai tengah)	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
1	60 – 64	9	62	3844	558	34596
2	65 – 69	9	67	4489	603	40401
3	70 – 74	6	72	5184	432	31104
4	75 – 79	8	77	5929	616	47432
5	80 – 84	2	82	6724	164	13448
6	85 – 89	2	87	7569	174	15138
	Jumlah	36	-	33739	2547	182119

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{2547}{36} = 70.75$$

$$\text{Varian } (S^2) = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{36(182119) - (2547)^2}{36(36-1)}$$

$$= \frac{6556284 - 6487209}{1260} = \frac{69075}{1260} = 54.82$$

$$S = \sqrt{54.82} = 7.404$$

Tabel 4.17 Frekuensi diharapkan dan pengamatan pada kelas kontrol

No	Kelas Interval	BK	Z	Peluang Z	LD	f_h	f_o	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$	
1	60 – 64	59.50	-1.52	-0.436					
					0.1350	4.8590	9	3.5291	
2	65 – 69	64.50	-0.84	-0.301					
						0.2337	8.4120	9	0.0411
3	70 - 74	69.50	-0.17	-0.067					
						0.1267	4.5614	6	0.4537
4	75 – 79	74.50	0.51	0.194					
						0.1876	6.7541	8	0.2298
5	80 – 84	79.50	1.18	0.381					
						0.0870	3.1319	2	0.4091
6	85 – 89	84.50	1.86	0.468					
						0.0260	0.9355	2	1.2113
		89.50	2.53	0.494					
Jumlah									5.8741

Kriteria pengujian yang digunakan untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1$. Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal dan sebaliknya jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.18 Data Hasil Uji Normalitas

Kelompok	x^2_{hitung}	dk	x^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	5,4283	5	11,1	Normal
Kontrol	5,8741	5	11,1	Normal

Terlihat dari tabel tersebut bahwa Uji normalitas *post test* pada kelas eksperimen (VIII D) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $x^2_{hitung} = 5.4283$ dan $x^2_{tabel} = 11.1$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Sedangkan Uji normalitas *post test* pada kelas kontrol (VIII C) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $x^2_{hitung} = 5.8741$ dan $x^2_{tabel} = 11.1$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas untuk sampel dengan menggunakan data nilai hasil belajar (*pos test*).

Hipotesis:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variannya homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variannya tidak homogen)

Uji Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

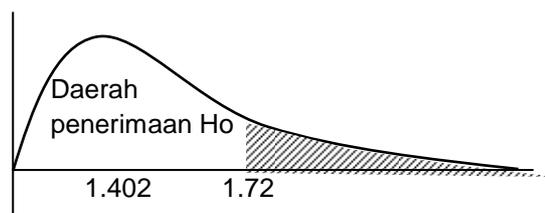
H_0 diterima apabila $F \leq F_{1/2\alpha (nb-1):(nk-1)}$

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2735	2475
N	36	36
\bar{x}	75.972	68.750
Varians (S^2)	76.885	54.821
Standart deviasi (S)	8.768	7.404

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{76.885}{54.821} = 1.402$$



Diperoleh $F_{hitung} = 1,402$ dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ dan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 5\%$, serta dk pembilang = $36 - 1 = 35$ dan dk penyebut = $36 - 1 = 35$ yaitu $F_{0,025(35, 35)} = 1.72$. Terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini berarti bahwa data bervariasi homogen.

c. Uji Perbedaan Rata-Rata

Hasil Penghitungan menunjukkan bahwa data hasil belajar fisika peserta didik kelas VIII C dan VIII D berdistribusi normal dan homogen. Untuk menguji perbedaan dua rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol digunakan uji t satu pihak yaitu uji pihak kanan.

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Uji Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:
$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

Ha diterima apabila $t \geq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$

Dari data diperoleh:

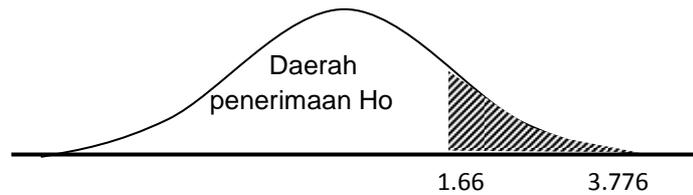
Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2735	2474
N	36	36
\bar{x}	75.972	68.75
Varians (S^2)	76.886	54.281
Standart deviasi (S)	8.768	7.404

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$S = \sqrt{\frac{(36-1)76.886 + (36-1)54.281}{36+36-2}} = 8.115$$

$$t = \frac{75.972 - 68.75}{8.115 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}} = 3.776$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 36 + 36 - 2 = 70$ diperoleh $t_{(0.95)(70)} = 1.98$



Dari penelitian diperoleh bahwa rata-rata kelompok eksperimen $\bar{x}_1 = 75,972$ dan rata-rata kelompok kontrol $\bar{x}_2 = 68,750$, dengan $n_1=36$ dan $n_2 = 36$ diperoleh $t_{hitung} = 3,776$. Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 70$ diperoleh $t_{tabel} = 1.66$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti kedua kelompok memiliki perbedaan. Jadi kesimpulannya dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar fisika antara kedua kelompok pada materi pokok usaha dan energi dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) lebih baik daripada rata-rata hasil belajar fisika dengan metode konvensional.

C. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Berdasarkan wawancara dan observasi awal di SMP NU Hasanuddin 6 Semarang pada kelas VIII dapat dijelaskan bahwa secara umum proses belajar mengajar yang berlaku di sekolah ini masih menggunakan pembelajaran konvensional. Dalam pembelajaran konvensional peserta didik menerima pelajaran hanya dengan mendengarkan ceramah dari guru, mencatat dan mengerjakan tugas. Hal semacam ini berlangsung secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama, sehingga menimbulkan rasa bosan dan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran menurun, bahkan hampir tidak ada. Hal ini juga diperkuat dengan kurang maksimalnya nilai harian peserta didik yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata kelas VIII hanya 5,0. Di samping itu peserta didik juga mengeluhkan bahwa fisika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik sekolah menengah. Hal ini disebabkan banyaknya rumus fisika yang memerlukan analisis perhitungan matematis salah satunya adalah materi usaha dan energi. Selain itu kebanyakan guru masih menyajikan pelajaran dengan menggunakan strategi yang kurang tepat yaitu pembelajaran hanya berpusat pada guru. Hal ini

menimbulkan kesan bahwa pelajaran fisika menegangkan, sehingga keberhasilan dalam pembelajaran tidak tercapai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*).

Pelaksanaan pembelajaran pada penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terbagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika materi pokok usaha dan energi peserta didik kelas VIII SMP NU Hasanuddin 6 Semarang tahun pelajaran 2010/2011.

Sebelum melakukan penelitian, kemampuan awal (pre test) kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol perlu diketahui apakah sama atau tidak. Pada uji normalitas pre test kelas eksperimen diperoleh hasil 6.8331 dan untuk kelas kontrol 5.5849. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan χ^2_{tabel} dimana $\alpha = 5\%$ dan $dk = k-1 (6-1) = 5$ diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11.1$. karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka data pre test kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Sedangkan uji normalitas post test kelas eksperimen diperoleh hasil 5.4283 dan untuk kelas kontrol diperoleh hasil 5.8741. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan χ^2_{tabel} dimana $\alpha = 5\%$ dan $dk = k-1 (6-1) = 5$ diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11.1$. karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka data post test kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Uji homogenitas diperoleh dengan uji persamaan dua varians, yaitu untuk mengetahui apakah kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kelas yang sama. Untuk uji kesamaan dua varians data pre test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 1.001. Sedangkan untuk varians post test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 1.402. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan F_{tabel} dimana $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang = $nb - 1 (36-1)$ dan dk penyebut = $nk-1 (36-1)$. Diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1.72$. Karena $F_{\text{hitung}} < F_{1/2\alpha(nb-1)(nk-1)}$. Jadi dapat disimpulkan bahwa data yang diuji antara kelompok eksperimen dan kontrol adalah homogen atau mempunyai varians yang sama. Karena kedua kelas

berdistribusi normal dan berasal dari kelas yang sama (homogen) maka dapat diberi perlakuan yang berbeda.

Berdasarkan hasil observasi langsung yang penulis lakukan di kelas eksperimen pada saat pembelajaran dapat dijelaskan bahwa proses belajar mengajar fisika pada materi pokok usaha dan energi dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dapat merangsang peserta didik untuk lebih memperhatikan pelajaran dan dapat menciptakan suasana pembelajaran menjadi menyenangkan sehingga peserta didik tidak merasa bosan atau jenuh dalam menerima materi yang diajarkan karena dalam pembelajaran materi usaha dan energi peserta didik diajak untuk memecahkan masalah secara berkelompok, dimana dari setiap anggota kelompok saling bekerja sama dalam mempelajarinya dan peserta didik memiliki kesempatan yang sama di dalam kelas dan mempunyai tanggung jawab dalam menyelesaikan suatu persoalan. Peserta didik juga lebih berani untuk aktif bertanya apa saja yang belum mereka pahami karena dengan temannya sendiri atau satu kelompok tidak ada rasa enggan, rendah diri, canggung dan takut. Hal ini sangat mendukung dalam pemahaman peserta didik. Sedangkan di dalam kelas kontrol (metode konvensional) pembelajaran berlangsung adalah peserta didik hanya pasif, tidak semangat dan merasa jenuh.

Nilai rata-rata peserta didik yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) kelas eksperimen VIII D = 75.972 dan nilai rata-rata peserta didik yang tidak menggunakan pembelajaran kooperatif model NHT kelas kontrol VIII C = 68.750. Dengan demikian ada perbedaan secara nyata bahwa hasil belajar antara kelas eksperimen (VIII D) dengan kelas kontrol (VIII C). Oleh karena itu dari penelitian yang telah dilakukan bahwa peserta didik yang diberi pembelajaran dengan kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) lebih baik dan efektif daripada pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang hanya berpusat pada guru.

Setelah diketahui nilai rata-rata, maka langkah selanjutnya adalah analisis uji hipotesis dengan rumus uji t atau t tes. Dari analisis hipotesis dapat

diketahui bahwa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal ini ditunjukkan dari nilai $t_{hitung} = 3.776$, hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} dimana $\alpha = 5\%$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 (36 + 36 - 2)$ diperoleh $t_{(0.95)(70)} = 1.66$, karena $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_a diterima berarti signifikan. Hipotesis menyatakan kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Dengan demikian pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) ini dapat efektif digunakan karena terbukti hasil belajar pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Berdasarkan uraian diatas, dapat dikatakan bahwa ”model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika materi pokok usaha dan energi peserta didik kelas VIII SMP NU Hasanuddin 6 Semarang tahun pelajaran 2010/2011.”

D. KETERBATASAN PENELITIAN

Meskipun penelitian ini sudah dikatakan seoptimal mungkin, akan tetapi peneliti menyadari bahwa penelitian ini tidak terlepas dari adanya kesalahan dan kekurangan, hal itu karena keterbatasan–keterbatasan di bawah ini:

1. Keterbatasan Waktu

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terpacu oleh waktu, karena waktu yang digunakan sangat terbatas. Dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan waktu diskusi kelompok karena peserta didik membutuhkan waktu yang lebih lama, sehingga mengakibatkan pelaksanaan skenario pembelajaran tidak sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.

2. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian tidak lepas dari teori, oleh karena itu peneliti menyadari sebagai manusia biasa masih mempunyai banyak kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini, baik keterbatasan tenaga dan kemampuan berfikir, khususnya pengetahuan ilmiah. Tetapi peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

3. Keterbatasan Tempat

Penelitian yang penulis lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu SMP NU Hasanuddin 6 Semarang untuk dijadikan tempat penelitian. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain yang berbeda, tetapi kemungkinannya tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian yang penulis lakukan.

4. Keterbatasan dalam Objek Penelitian

Dalam penelitian ini penulis hanya meneliti tentang model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dalam pembelajaran fisika materi pokok usaha dan energi.

Dari berbagai keterbatasan yang penulis paparkan di atas maka dapat disimpulkan bahwa inilah kekurangan dari penelitian ini yang penulis lakukan di SMP NU Hasanuddin 6 Semarang. Meskipun banyak hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam melakukan penelitian ini, penulis bersyukur bahwa penelitian ini dapat terselesaikan dengan lancar.