

BAB IV

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Subyek penelitiannya dibedakan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran fisika materi pokok getaran dan gelombang dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* secara berkelompok, dimana dalam pembelajaran ini awalnya guru menyampaikan sedikit informasi tentang materi getaran dan gelombang melalui bahan bacaan selanjutnya memberi contoh cara membuat soal (*problem posing*) tentang materi getaran dan gelombang yang diberikan, kemudian siswa membuat atau merumuskan soalnya sendiri dari sumber yang mereka miliki dan mencari jawabannya yang dikerjakan secara berkelompok.

Kelas kontrol diberi pembelajaran fisika materi pokok getaran dan gelombang tanpa menggunakan model pembelajaran *problem posing* secara berkelompok. Pembelajaran pada kelas kontrol hanya berlangsung satu arah saja, seorang guru menyampaikan informasi di depan kelas kemudian peserta didik mendengarkan dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Sebelum diberikan perlakuan kelas eksperimen dan kelas kontrol harus mempunyai kemampuan awal yang sama untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal yang signifikan. Terhadap kedua kelas di adakan uji kesamaan dua varians yang disebut uji homogenitas dan uji normalitas.

Data-data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes secara rinci dapat disajikan sebagai berikut:

1. Analisis Butir Soal Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum instrumen diberikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebagai alat ukur prestasi belajar peserta didik, terlebih dahulu

dilakukan uji coba kepada kelas yang bukan sampel dan sudah pernah mendapatkan materi getaran dan gelombang yaitu kelas IX A. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tersebut sudah memenuhi kualitas soal yang baik atau belum. Adapun yang digunakan dalam pengujian ini meliputi: validitas tes, reliabilitas tes, indeks kesukaran, dan daya beda.

a. Analisis Validitas Tes

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item-item tes. Soal yang tidak valid akan didrop (dibuang) dan tidak digunakan. Item yang valid berarti item tersebut dapat mempresentasikan materi getaran dan gelombang. Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

No	Kriteria	r_{tabel}	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase
1	Valid	0,32	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9,10, 12,13,16, 19,22,23,24,25,26,27, 29, 30	20	66.7 %
2	Invalid		5, 7, 11, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 28	10	33.3 %

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 14.

Berdasarkan tabel di atas, hasil perhitungan validitas terdapat 20 soal yang valid (1, 2, 3, 4, 6, 8, 9,10, 12, 13, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30) dan terdapat 10 soal yang tidak valid (5, 7, 11, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 28).

b. Analisis Reliabilitas Tes

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada instrumen tersebut. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui

tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten untuk kapanpun instrumen itu disajikan.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas butir soal diperoleh $r_{11} = 0,773$ adalah kriteria pengujian tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 14 .

c. Analisis Indeks Kesukaran Tes

Uji indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal itu apakah sedang, sukar atau mudah. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien indeks butir soal diperoleh:

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase
1	Sukar	12, 27	2	6.7 %
2	Sedang	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10,11, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 29, 30	25	83.7 %
3	Mudah	1, 26, 22	3	10 %

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 14.

Berdasarkan tabel di atas, hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal terdapat 2 soal dengan kriteria sukar (12, 27), 25 soal dengan kriteria sedang (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10,11, 13,14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 29, 30), dan 3 soal dengan kriteria mudah (19, 26, 22).

d. Analisis Daya Beda Tes

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

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase
1	Jelek	5, 7, 11, 14, 15, 17, 18	7	23.3 %
2	Cukup	1, 3, 4, 6, 8, 14, 15, 17, 19, 20, 21,23, 24, 28	14	46.7 %
3	Baik	2, 7, 10, 9,13, 12,16, 29, 30	9	30 %
4	Baik Sekali	-	-	-

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 14.

Berdasarkan tabel di atas, hasil perhitungan daya beda butir soal terdapat 7 soal dengan kriteria jelek (5, 7, 11, 14, 15, 17, 18), 14 soal dengan kriteria cukup (1, 3, 4, 6, 8, 14, 15, 17, 19, 20, 21,23, 24, 28), dan 9 soal dengan kriteria baik (2, 7, 10, 9,13, 12,16, 29, 30).

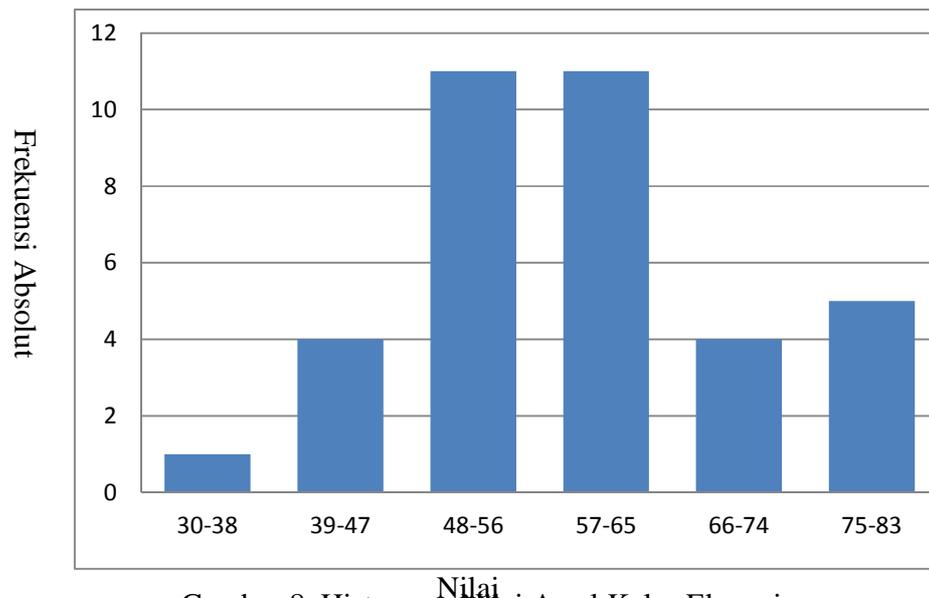
2. Data Nilai Awal Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil penelitian kelas VIII C, sebelum pembelajaran materi Getaran dan gelombang dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* secara berkelompok, mencapai nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 30. Rentang nilai (R) = 50, panjang kelas interval diambil 6 kelas, banyaknya interval kelas diambil 8 (lihat lampiran 16), dari perhitungan diperoleh $(\sum f_i x_i) = 2124$, $(\sum f_i x_i^2) = 130032$ Sehingga nilai rata-rata $(\bar{x}) = 59$ dengan simpangan baku = 11,6079. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.4 dan gambar 8 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	30-38	1	2,78
2	39-47	4	11,11
3	48-56	11	30,56
4	57-65	11	30,56
5	66-74	4	11,11
6	75-83	5	13,89
	Jumlah	36	100

\Untuk memberikan gambaran yang lebih luas, maka daftar perhitungan distribusi frekuensi tersebut dapat kita buat histogramnya sebagai berikut :



Gambar 8. Histogram Nilai Awal Kelas Eksperimen

3. Data Nilai Awal Kelas Kontrol

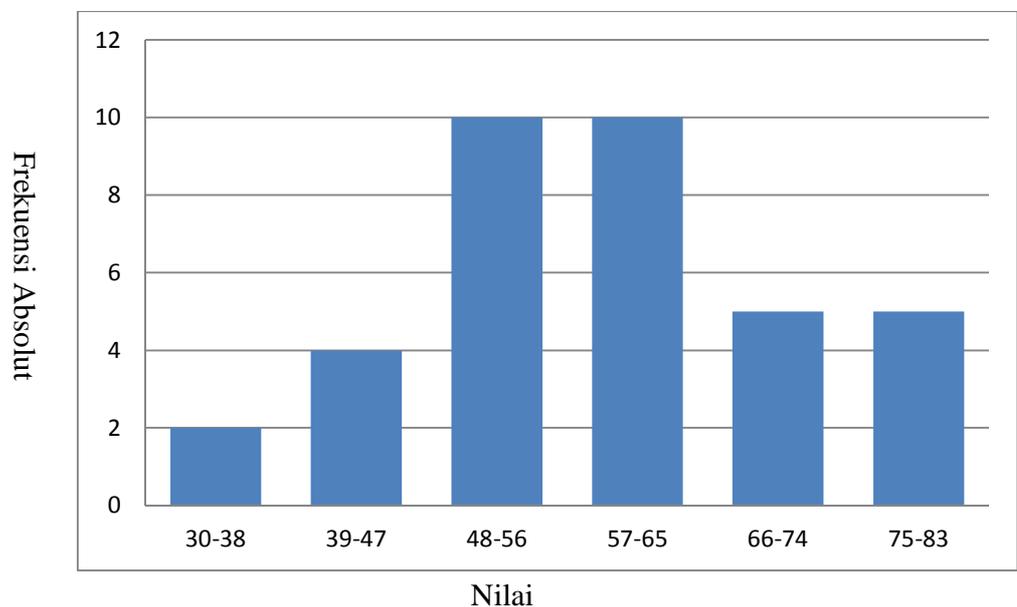
Berdasarkan hasil penelitian kelas VIII D, sebelum diajar menggunakan pembelajaran konvensional, mencapai nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 30. Rentang nilai (R) = 50, banyaknya kelas diambil 6 kelas, banyaknya interval kelas diambil 8 (lihat lampiran 17), dari perhitungan

diperoleh $(\sum f_i \cdot x_i) = 2115$, $(\sum f_i \cdot x_i^2) = 129.663$ Sehingga nilai rata-rata $(\bar{X}) = 58,75$, dengan simpangan baku = 12,4289. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.5 dan gambar 9 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Daftar distribusi frekuensi nilai awal kelas kontrol

No.	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	30-38	2	5,55
2	39-47	4	11,11
3	48-56	10	27,78
4	57-65	10	27,78
5	66-74	5	13,89
6	75-83	5	13,89
	Jumlah	36	100

Untuk memberikan gambaran yang lebih luas, maka daftar perhitungan distribusi frekuensi tersebut dapat kita buat histogramnya sebagai berikut :



Gambar 9. Histogram Nilai Awal Kelas Kontrol

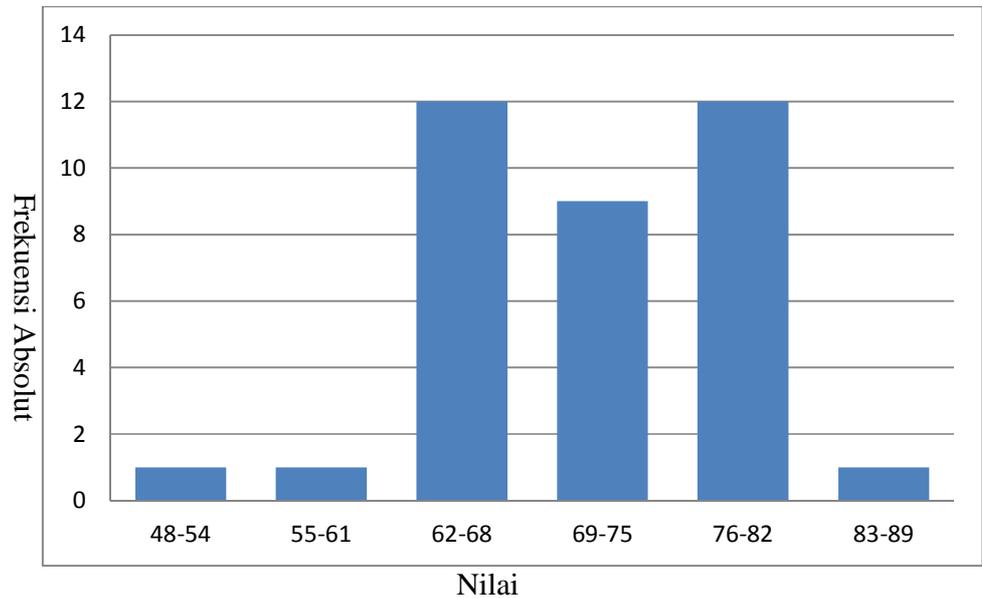
4. Data Nilai Akhir Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil penelitian kelas VIII C, setelah diajar menggunakan model pembelajaran *problem posing* secara berkelompok mencapai nilai tertinggi 84 dan nilai terendah 48. Rentang nilai (R) = 36, banyaknya kelas diambil 6 kelas, banyaknya interval kelas diambil 6 (lihat lampiran 18), dari perhitungan diperoleh $(\sum f_i \cdot x_i) = 2604$, $(\sum f_i \cdot x_i^2) = 185.609$ sehingga nilai rata-rata $\bar{X} = 71,417$, dengan simpangan baku = 7,55315. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.6 dan gambar 10 sebagai berikut.

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir Kelas Eksperimen

No.	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	48-54	1	2,78
2	55-61	1	2,78
3	62-68	12	33,33
4	69-75	9	25
5	76-82	12	33,33
6	83-89	1	2,78
	Jumlah	36	100

Untuk memberikan gambaran yang lebih luas, maka daftar perhitungan distribusi frekuensi tersebut dapat kita buat histogramnya sebagai berikut :



Gambar 10. Histogram Nilai Akhir kelas eksperimen

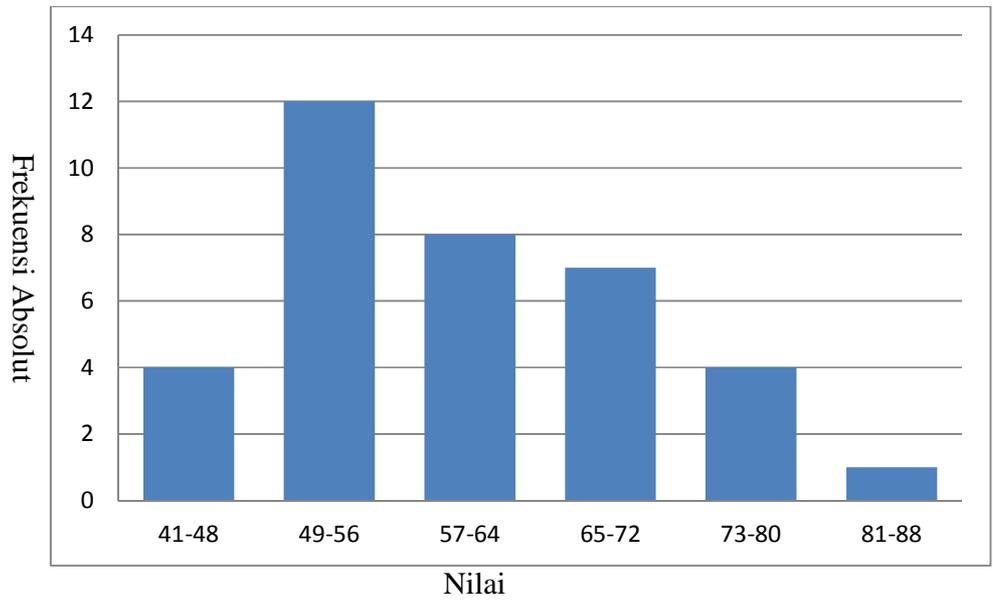
5. Data Nilai Akhir Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian kelas VIIID setelah diajar menggunakan pembelajaran konvensional, mencapai nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 35. Rentang nilai (R) = 45, banyaknya kelas diambil 6 kelas, banyaknya interval kelas diambil 8 (lihat lampiran 19), dari perhitungan diperoleh $(\sum f_i \cdot x_i) = 52326$, $(\sum f_i \cdot x_i^2) = 153.220$ Sehingga nilai rata-rata $\bar{X} = 64,61$, dengan simpangan baku = 9,15666. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.7 dan gambar 11 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	41-48	4	11,11
2	49-56	12	33,33
3	57-64	8	22,22
4	65-72	7	19,45
5	73-80	4	11,11
6	81-88	1	2,78
	Jumlah	36	100

Untuk memberikan gambaran yang lebih luas, maka daftar perhitungan distribusi frekuensi tersebut dapat kita buat histogramnya sebagai berikut :



Gambar 11. Histogram Nilai Akhir Kelas Kontrol

B. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data. Uji normalitas data dilakukan dengan uji *Chi Kuadrat*, sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan Uji F. Hasil selengkapnya sebagai berikut.

a. Uji Normalitas Data

Ho = data berdistribusi normal

Ha = data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian adalah tolak Ho jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$
Untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan dk = k-3 dan terima Ho jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$
Di bawah ini disajikan perhitungan uji normalitas nilai awal dan nilai akhir sebagai berikut:

Tabel 4.8 Daftar *Chi Kuadrat* Nilai Awal Dan Nilai Akhir

No	Kelas	Kemampuan	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	Nilai awal	3,8954	7,81	Normal
2	Kontrol	Nilai awal	2,5336	7,81	Normal
3	Eksperimen	Nilai akhir	6,3169	7,81	Normal
4	Kontrol	Nilai akhir	2,5789	7,81	Normal

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 12,13,14,15.

b. Uji Homogenitas Data

$$Ho : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$$

$$Ha : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots \neq \sigma_k^2$$

Dengan kriteria apabila $F_{hitung} < F_{tabel} (1/2 \alpha(n_{1-1})(n_{2-1}))$ dengan taraf signifikansi 5%, maka data berdistribusi homogen. Di bawah ini disajikan perhitungan uji homogenitas nilai awal dan nilai akhir sebagai berikut:

Tabel 4.9 Uji Homogenitas Nilai Awal Dan Nilai Akhir

No	Kelas	Kemampuan	F _{Hitung}	F _{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen dan Kontrol	Nilai awal	1,17	1,84	Homogen
2	Eksperimen dan Kontrol	Nilai akhir	1,81	1,84	Homogen

Untuk lebih jelasnya perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 20, 21.

2. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat, Pengujian kemudian dilakukan dengan pengujian hipotesis. Data atau nilai yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah nilai kemampuan akhir (nilai akhir). Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pada kemampuan akhir setelah peserta didik diberi perlakuan. Untuk mengetahui terjadi tidaknya perbedaan perlakuan maka digunakan rumus *t-test* dalam pengujian hipotesis kemampuan akhir adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: artinya Penerapan Model Pembelajaran *Problem posing* secara berkelompok tidak epektif terhadap hasil belajar fisika materi pokok getaran dan gelombang siswa kelas VIII Semester II MTs NU 01 Cepiring Kab.Kendal.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ □: artinya Penerapan Model Pembelajaran *Problem posing* secara berkelompok epektif terhadap hasil belajar fisika materi pokok getaran dan gelombang siswa kelas VIII Semester II MTs NU 01 Cepiring Kab.Kendal.

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan *t-test*

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2596	2332
N	36	36
\bar{x}	72,11	64,78
Varians (S^2)	47,9873	87,1492
Standart deviasi (S)	8,25	8,00

Menurut tabel hasil perhitungan menunjukkan bahwa hasil penelitian untuk kemampuan akhir kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Problem posing* secara berkelompok dengan rata-ratanya adalah 72,11 dan standar deviasi (SD) adalah 8,25, Sedangkan untuk kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional di peroleh rata-ratanya adalah 64,78 dan standar deviasi (SD) adalah 8,00

Dari hasil perhitungan di peroleh $t_{hitung} = 3,785$ sedangkan $t_{tabel} = 2,29$ Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya pengajaran fisika dengan menerapkan model pembelajaran *Problem posing* secara berkelompok lebih efektif dari pada pengajaran fisika dengan pembelajaran konvensional. Perhitungan selengkapnya dapat lihat pada lampiran.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Skor Kemampuan Awal (Nilai Awal)

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dan Uji F data pada kemampuan awal (nilai awal) dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal dan homogen. Hal ini dapat dikatakan bahwa kondisi kemampuan awal peserta didik sebelum dikenai perlakuan dengan kedua pembelajaran adalah setara atau sama.

2. Skor Kemampuan Akhir (Nilai Akhir)

Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 3,785$ sedangkan $t_{tabel} = 2,29$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ hal ini menunjukkan bahwa pengajaran fisika dengan model pembelajaran *problem posing* secara berkelompok lebih efektif dari pada pengajaran fisika dengan pembelajaran konvensional. Selain itu dapat dilihat dari nilai rata-rata- kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol. Kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata 72,11 Sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol 64,78. Dari hasil uraian di atas, diperoleh bahwa hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *problem posing* secara berkelompok lebih baik dari pada peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Sehingga model pembelajaran *problem posing* secara berkelompok dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

D. Keterbatasan Penelitian

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

1. Keterbatasan Waktu

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terpancang 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 pengetahuan, oleh karena itu peneliti menyadari sebagai manusia biasa masih mempunyai banyak 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 Biaya

Hal yang terpenting yang menjadi faktor penunjang suatu kegiatan adalah biaya, begitu juga dengan penelitian ini. Peneliti menyadari bahwa dengan biaya yang dikeluarkan yang dapat peneliti sajikan walaupun penelitian ini sudah layak, akan tetapi masih terdapat banyak kekurangan, hal itu semata-mata adalah karena keterbatasan biaya penelitian. Meskipun banyak ditemukan keterbatasan dalam penelitian ini, penulis bersyukur bahwa penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar.