

BAB IV
PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 3 Maret s.d. 3 Mei 2012, namun waktu yang efektif hanya 30 hari saja terhitung dari tanggal 4 April s.d. 2 Mei 2012. Bertempat di MAN 2 Semarang, populasi dalam penelitian adalah seluruh kelas X semester genap tahun pelajaran 2011/2012 dengan jumlah 163 peserta didik dan 2 kelas sebagai sampel. Adapun kelas yang digunakan sebagai sampel adalah kelas XA sebagai kelas eksperimen dan kelas XC sebagai kelas kontrol. Sebelum dilakukan perlakuan, terlebih dahulu dipastikan bahwa kedua kelas tersebut berangkat dari kemampuan yang seimbang. Oleh karena itu dilakukan uji normalitas dan uji kesamaan dua varians atau sering disebut uji homogenitas, yang diambil dari nilai ulangan mid semester genap tahun ajaran 2011/2012.

Penelitian ini berdesain *Posttest-Only Control Design* yaitu desain penelitian dalam pengujian rumusan hipotesis hanya menggunakan nilai *post-test*. Adapun pola rancangan yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 4.1. Prosedur penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes
Kelas Eksperimen	X	<i>Post-Tes</i>
Kelas Kontrol	Y	<i>Post-Tes</i>

Keterangan:

X : Penggunaan pembelajaran partisipatif dengan teknik *buzz group*

Y : Pembelajaran konvensional

Berdasarkan tabel di atas kelas kontrol digunakan sebagai pembanding. Pada kelas eksperimen digunakan pembelajaran partisipatif dengan teknik *buzz group* sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelas, pada

kedua kelas diberikan tes dengan materi yang sama untuk mengetahui perbandingan hasil belajar keduanya.

Secara garis besar penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu:

1. Tahapan persiapan
 - a. Melakukan observasi untuk mengetahui kondisi lingkungan subjek maupun objek penelitian.
 - b. Peneliti menyiapkan LKS yang dibutuhkan dalam pembelajaran partisipatif dengan teknik *buzz group* dan menyiapkan lingkungan belajar yaitu perlengkapan dan peralatan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran.
 - c. Menyusun kisi-kisi instrumen tes uji coba.
 - d. Menyusun instrumen tes. Instrumen ini berupa soal-soal yang berbentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban.
 - e. Mengujicobakan instrumen tes kepada peserta didik yang telah mendapatkan materi suhu dan kalor yaitu kelas XI.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Pelaksanaan pembelajaran

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen yaitu kelas XA adalah dengan menggunakan pembelajaran partisipatif dengan teknik *buzz group*. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 kali pertemuan (6 jam pelajaran).

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan teknik *buzz group* sebagai berikut:

- 1) Fasilitator (guru atau orang yang ditunjuk langsung oleh guru) bersama peserta didik memilih dan menentukan masalah dan bagian – bagian masalah yang akan dibahas dan perlu dipecahkan dalam kegiatan belajar.
- 2) Tempat duduk diatur demikian rupa sehingga peserta diskusi saling bertatap muka.
- 3) Fasilitator membagi anggota diskusi menjadi kelompok kecil.

- 4) Setiap kelas dipilih juru bicara yang sekaligus sebagai ketua kelas dan sisanya sebagai anggota.
- 5) Fasilitator membagi sub-sub pokok permasalahan yang berbeda pada tiap kelas dan menentukan permasalahan mana yang akan dibahas. Masing-masing kelas membahas satu bagian masalah.
- 6) Setiap kelas diberi waktu yang sama untuk mendiskusikan masalah yang akan menjadi bagianya dan membuat kesimpulan.
- 7) Setelah masing-masing kelas melakukan diskusi, selanjutnya adalah sesi evaluasi atau diskusi besar. Saat diskusi besar tiap-tiap juru bicara akan melaporkan hasil diskusinya lantas diharapkan terjadi sharing antar kelas yang dipimpin oleh guru.
- 8) Setelah juru bicara melaporkan hasil diskusinya dan telah tercapai kesepakatan bersama, penulis akan membacakan kesimpulan umum dari hasil diskusi.
- 9) Fasilitator bersama peserta didik menutup diskusi.

Pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol yaitu kelas XC adalah dengan menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu dengan metode ceramah dan tanya jawab. Dalam proses pembelajaran ini guru menjelaskan materi dan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya dan mencatat. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 kali pertemuan (6 jam pelajaran).

Dalam kegiatan belajar mengajar pada kelas kontrol peserta didik hanya duduk dan memperhatikan penjelasan materi dari guru. Selanjutnya guru memberikan contoh soal dan memberikan tanya jawab kepada peserta didik tentang materi yang baru saja dipelajari. Tetapi kenyataannya hanya sedikit peserta didik yang memberikan pertanyaan. Proses kegiatan belajar mengajar seperti ini hanya berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga peserta didik terlihat jenuh dan tidak memperhatikan dalam pembelajaran.

b. Evaluasi pembelajaran

Evaluasi ini merupakan penerapan tes tertulis. Evaluasi ini bertujuan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar peserta didik setelah mendapatkan perlakuan. Data yang didapatkan dari evaluasi merupakan data akhir yang dapat digunakan sebagai pembuktian hipotesis.

B. Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum melakukan analisis data hasil penelitian, terlebih dahulu melakukan analisis pada perangkat tes uji coba. Tes uji coba yang dikenakan pada kelas uji coba merupakan soal pilihan ganda yang jumlah soalnya adalah 40 butir soal. Kemudian hasil tes uji coba yang diuji analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal agar semua soal yang nantinya akan digunakan dalam *post-test* kelas eksperimen dan kontrol benar-benar memenuhi kualifikasi soal yang baik. Adapun analisis hasil tes uji coba adalah sebagai berikut.

1. Analisis Validitas

Analisis 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 evaluasi akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi suhu dan kalor.

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan jumlah peserta uji coba, $N = 28$ dan taraf signifikan 5% didapat $r_{tabel} = 0,374$, jadi item soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > 0,374$ (r_{hitung} lebih besar dari 0,374). Maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2. Validitas Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah (Σ)
1	Valid	1, 2, 5, 7, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 24, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 39	20
2	Tidak Valid	3, 4, 6, 8, 9, 11, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 35, 36, 38,40	20

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6.

2. Analisis Reliabilitas

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. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas 40 butir soal diperoleh $r_{11} = 0,7629$ dan $r_{tabel} = 0,374$. Maka dapat disimpulkan bahwa soal ini merupakan soal yang berreliabel tinggi, karena nilai koefisien korelasi tersebut berada pada interval 0,6-0,8. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 6.

3. Analisis Indeks Kesukaran

Analisis indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal apakah soal tersebut memiliki kriteria sedang, sukar atau mudah. Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal diperoleh:

Tabel 4.3. Prosentase Indeks Kesukaran Butir Soal

No.	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah (Σ)
1.	Sukar	3, 22, 27, 40	4
2.	Sedang	2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 38	28
3.	Mudah	1, 5, 14, 17, 23, 32, 35, 39	8

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6.

4. Analisis Daya Pembeda

Berdasarkan perhitungan hasil daya beda soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4. Prosentase Daya Beda Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah (Σ)
1	Baik Sekali	-	-
2	Baik	2, 30, 35, 37, 39	5
3	Cukup	1, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 38	23
4	Jelek	4, 6, 8, 19, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 40	11
5	Sangat Jelek	3	1

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6.

C. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Analisis Tahap Awal

Analisis tahap awal penelitian merupakan analisis terhadap data awal yang diperoleh peneliti sebagai syarat bahwa objek yang akan diteliti merupakan objek yang secara statistik sah dijadikan sebagai objek penelitian. Data yang digunakan untuk analisis tahap awal penelitian ini

adalah data nilai ulangan mid semester genap peserta didik kelas X. Untuk daftar nilai dapat dilihat pada lampiran 14.

Berdasarkan data tersebut, untuk menganalisis data awal penelitian peneliti melakukan tiga buah uji statistik yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan dengan uji *Chi-Kuadrat*. Berdasarkan data awal perhitungan dari nilai mid semester genap masing-masing sampel maka diperoleh hasil perhitungan normalitas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 4.5. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal
Kelas Kontrol (XC)

No.	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)
1	40 – 44	3	9,1
2	45 – 49	3	9,1
3	50 – 54	7	21,2
4	55 – 59	9	27,3
5	60 – 64	7	21,2
6	65 – 69	4	12,1
	Jumlah	33	100

Tabel 4.6. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal
Kelas Eksperimen (XA)

No.	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)
1	40 – 45	3	9,1
2	46 – 51	4	12,1
3	52 – 57	7	21,2
4	58 – 63	11	33,4
5	64 – 69	4	12,1
6	70 – 75	4	12,1
	Jumlah	33	100

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

Tabel 4.7. Data Hasil Uji Normalitas Awal

Kelas	χ^2_{hitung}	dk	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	9,0219	5	11,07	Normal
Kontrol	5,9004	5	11,07	Normal

Terlihat dari tabel tersebut bahwa uji normalitas nilai awal pada kelas eksperimen (XA) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 9,0219$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk mengetahui penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15.

Sedangkan uji normalitas nilai awal pada kelas kontrol (XC) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,9004$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat

disimpulkan bahwa data tersebut juga berdistribusi normal. Untuk mengetahui penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Uji kesamaan dua varian data dilakukan dengan pembagian antara varian terbesar dengan varian terkecil. Dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 = \text{varians homogen } \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a = \text{varians tidak homogen } \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kedua kelas mempunyai varian yang sama apabila menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $F_{hitung} < F_{tabel}$, ini berarti kedua kelas dikatakan homogen. Dari hasil perhitungan diperoleh:

$$S_1^2 = 81,4261$$

$$S_2^2 = 57,1894$$

Maka dapat dihitung:

$$F_{hitung} = \frac{81,4261}{57,1894} = 1,424$$

Dari hasil perhitungan uji homogenitas untuk sampel diatas diperoleh $F_{hitung} = 1,424$, dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ dan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 5\%$, serta dk pembilang = $33 - 1 = 32$ dan dk penyebut = $33 - 1 = 32$ yaitu $F_{(0,025)(32, 32)} = 2,02$ terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini berarti bahwa data bervariasi homogen.

Tabel 4.8. Data Hasil Uji Homogenitas Awal

No	Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
1	XA	1,424	2,02	Homogen
2	XC			

Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai rata-rata yang identik atau sama pada tahap awal. Dari uji kesamaan rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 1,493$. Dengan taraf nyata 5% dan $dk = 64$ diperoleh $t_{tabel} = 2,00$. Dengan demikian $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ yang berarti bahwa rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18.

2. Analisis Uji Tahap Akhir

Analisis tahap akhir ini didasarkan pada nilai *post-test* yang diberikan pada peserta didik baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Untuk daftar nilai dapat dilihat pada lampiran 25.

Analisis akhir ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedan dua rata-rata.

a. Uji Normalitas

Pada uji normalitas tahap kedua ini data yang digunakan adalah nilai *post-test* peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran. Dalam penelitian peserta didik yang mengikuti *post-test* sebanyak 66 anak terbagi menjadi 2 kelas yaitu kelas kontrol sebanyak 33 peserta didik dan kelas eksperimen sebanyak 33 peserta didik. Dari hasil penelitian maka telah diperoleh nilai dari masing-masing kelas yang akan disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.9. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir

Kelas Kontrol (XC)

No.	Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	45 – 51	7	21,2
2	52 – 58	5	15,1
3	59 – 65	5	15,1
4	66 – 72	9	27,3
5	73 – 79	5	15,2
6	80 – 81	2	6,1
	Jumlah	33	100

Tabel 4.10. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir
Kelas Eksperimen (XA)

No.	Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	50 – 56	3	9,1
2	57 – 63	3	9,1
3	64 – 70	13	39,4
4	71 – 77	7	21,2
5	78 – 84	4	12,1
6	85 – 91	3	9,1
	Jumlah	33	100

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

Tabel 4.11. Data Hasil Uji Normalitas Akhir

Kelas	χ^2_{hitung}	dk	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	5,7353	5	11,07	Normal
Kontrol	8,4242	5	11,07	Normal

Terlihat dari tabel tersebut bahwa uji normalitas *post-test* pada kelas eksperimen (XA) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,7353$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Sedangkan uji normalitas *post-test* pada kelas kontrol (XC) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 8,4242$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk mengetahui selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26 dan 27.

b. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas untuk sampel dengan menggunakan data nilai hasil belajar (*post-test*). Untuk mencari homogenitas data akhir dari kelas kontrol dan eksperimen yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 = \text{varians homogen } \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a = \text{varians tidak homogen } \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kedua kelas memiliki varians yang sama apabila menghasilkan

$F_{hitung} < F_{1/2\alpha (nb-1):(nk-1)}$. Dari hasil perhitungan diperoleh:

$$S_1^2 = 91,3826$$

$$S_2^2 = 112,1212$$

Maka dapat dihitung:

$$F_{hitung} = \frac{112,1212}{91,3826} = 1,227$$

Diperoleh $F_{hitung} = 1,227$ dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ dan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 5\%$, serta dk pembilang = $33 - 1 = 32$ dan dk penyebut = $33 - 1 = 32$ yaitu $F_{(0,025)(32, 32)} = 2,025$. Terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini berarti data bervariasi homogen.

Tabel 4.12. Data Hasil Uji Homogenitas Akhir

No	Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
1	XA	1,227	2,025	Homogen
2	XC			

Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 28.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Hasil penghitungan menunjukkan bahwa data hasil belajar peserta didik kelas XA dan XC berdistribusi normal dan homogen. Untuk menguji perbedaan dua rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji t satu pihak yaitu uji pihak kanan. Dikatakan terdapat gain nilai rata-rata pada kelas eksperimen apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, dk = $33 + 33 - 2 = 64$. Sebaliknya dikatakan tidak terdapat gain nilai pada kelas eksperimen apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, dk = $33 + 33 - 2 = 64$.

Dari penelitian diperoleh bahwa rata-rata kelas eksperimen $\bar{x}_1 = 70,1515$ dan rata-rata kelas kontrol $\bar{x}_2 = 63,9394$, dengan $n_1 = 33$ dan $n_2 = 33$ diperoleh $t_{hitung} = 2,502$. Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 64$ diperoleh $t_{tabel} = 1,998$.

Untuk menguji perbedaan rata-rata digunakan statistik uji t .

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata kelas kontrol

Kriteria H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Untuk menguji hipotesis tersebut menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

di mana

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata dari kelas kontrol

s_1^2 = Varians dari kelas eksperimen

s_2^2 = Varians dari kelas kontrol

s = Standar deviasi

n_1 = Jumlah subjek dari kelas eksperimen

n_2 = Jumlah subjek dari kelas kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 2,502$ dan $t_{tabel} = 1,998$ Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti nilai rata-rata hasil belajar kognitif pada materi pokok suhu dan kalor dengan pembelajaran partisipatif dengan teknik *buzz group* pada

kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata pembelajaran dengan pembelajaran konvensional. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 29.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan data tahap awal, peneliti menggunakan nilai hasil belajar (mid semester genap) peserta didik di MAN 2 Semarang untuk dijadikan sebagai dasar awal untuk melaksanakan penelitian. Dalam hal ini kemampuan awal kelas yang akan dijadikan sebagai objek penelitian perlu diketahui apakah sama atau tidak. Oleh karena itu peneliti mengambil nilai mid semester genap peserta didik kelas X sebagai nilai data awal. Berdasarkan analisis data awal, hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata untuk kelas XA adalah 58,64 dengan standar deviasi (S) 9,02364. Sementara nilai rata-rata kelas XC adalah 55,5758 dengan standar deviasi (S) adalah 7,56237. Sehingga dari analisis data awal diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1,424$ sedangkan $\chi^2_{tabel} = 2,02$, maka dapat diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Dari hasil perhitungan terhadap nilai semester genap kelas XA dan XC diketahui bahwa kedua kelas tersebut masih berada pada kondisi yang sama, yaitu normal dan homogen. Oleh karena itu kedua kelas tersebut layak dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada saat proses pembelajaran, kedua kelas mendapat perlakuan (*treatment*) yang berbeda yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran partisipatif dengan teknik *buzz group* sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Setelah pemberian *treatment* atau perlakuan pada masing-masing kelas yaitu pembelajaran partisipatif pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, diberi tes akhir (*post-test*) yang sama, yaitu 20 item soal pilihan ganda dengan 5 pilihan opsi. Di mana pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol membutuhkan waktu tiga kali pertemuan (enam jam pelajaran) dan 1 kali pertemuan (dua jam pelajaran) untuk *post test*.

Tes akhir (*post-test*) yang berisi 20 item soal pilihan ganda tersebut adalah hasil analisis soal uji coba yang telah diujicobakan pada kelas uji coba.

Kelas uji coba adalah kelas yang sudah mendapatkan materi suhu dan kalor yaitu kelas XI yaitu berjumlah 40 butir soal. Soal uji coba yang telah diujikan ini kemudian diuji kelayakannya, baik validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda soalnya. Hasilnya ada 20 butir soal yang layak digunakan sebagai tes akhir (post-test) untuk kelas eksperimen dan kontrol.

Tes akhir (post-test) dilakukan setelah dilakukan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan diperoleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen (XA) adalah 70,15 dengan standar deviasi (S) 9,56. Sementara rata-rata nilai kelas kontrol (XC) adalah 63,94 dengan standar deviasi (S) 10,59. Sehingga dari analisis data akhir menunjukkan bahwa diperoleh thitung atau $\chi^2_{hitung} = 2,502$ sedangkan $t_{tabel} = t_{(0,95)(64)} = 1,998$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka signifikan dan hipotesis yang diajukan dapat diterima. Dengan demikian, maka hasilnya dapat dikemukakan bahwa : “adanya perbedaan hasil belajar antara peserta didik yang diberikan pengajaran dengan menggunakan pembelajaran partisipatif dengan teknik buzz group dengan peserta didik yang diberikan pengajaran dengan pembelajaran konvensional”.

Teknik buzz group berdampak positif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik, sebab dalam pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar dan merangsang kreatifitas siswa dalam bentuk ide ataupun gagasan dalam pemecahan suatu masalah. Keterlibatan siswa tampak jelas ketika salah satu perwakilan kelas menyampaikan hasil diskusi kelasnya. Dalam kesempatan ini beberapa peserta didik dengan penuh motivasi menyampaikan pendapat atau argumennya dan adu argumen pun terjadi ketika anggota kelas berusaha mempertahankan hasil diskusi kelasnya, guru pun menjadi penengah dalam diskusi tersebut.

Dari penelitian yang telah dilakukan terdapat peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen bila dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen yang semula 58,64 menjadi 70,15, sedangkan hasil belajar kelas kontrol yang semula 55,57 menjadi 63,94.

Sehingga dapat dikatakan bahwa “pembelajaran partisipatif dengan teknik buzz group efektif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X pada pembelajaran fisika materi pokok suhu dan kalor di MAN 2 Semarang tahun pelajaran 2011/2012”.

E. Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan-keterbatasan, antara lain:

1. Peneliti menyadari sebagai manusia biasa masih mempunyai banyak kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini, baik keterbatasan tenaga dan pengetahuan.
2. Peneliti kurang ahli dalam mengolah data dengan rumus-rumus statistik sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dalam pengolahan data hasil penelitian.
3. Penelitian ini terbatas pada materi pokok suhu dan kalor kelas X di MAN 2 Semarang. Apabila dilakukan pada materi dan tempat berbeda kemungkinan hasilnya akan berbeda tetapi kemungkinannya tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian yang peneliti lakukan.

Meskipun banyak ditemukan keterbatasan dalam penelitian ini, penulis bersyukur bahwa penelitian ini dapat dilaksanakan.