

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berupa data yang telah dianalisis untuk mengetahui tingkat keaktifan peserta didik dan kemampuan kognitif ketika proses belajar mengajar pada materi suhu dan kalor. Analisis keaktifan peserta didik diperoleh dari hasil instrumen lembar observasi sedangkan kemampuan kognitif didapatkan dari hasil instrumen tes yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal yang telah disesuaikan dengan indikatornya.

1. Uji Instrumen Penelitian

a. Lembar Observasi

Lembar observasi pada penelitian ini divalidasi oleh dosen prodi pendidikan fisika Bapak Dr. M. Win Afgani, M.Pd. Instrumen lembar observasi teman sejawat dan observasi yang dilakukan guru dan peneliti dikonsultasikan terlebih dahulu kepada validator dan direvisi sesuai dengan saran dan arahan validator. Nilai rata-rata yang diberikan validator mulai dari penilaian isi, konstruksi dan bahasa yaitu 3.33 yang masuk kedalam kategori valid untuk digunakan sebagai instrument penelitian.

b. Tes

1) Uji Validasi Soal oleh Validator Ahli

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini sebelum digunakan divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli, dimana pada penelitian ini validatornya ialah dosen prodi pendidikan fisika ibu

Nurhamidah, S.Pd.,M.Si dan guru mata pelajaran fisika ibu Leni Marlina, S.Si. Aspek yang dinilai adalah aspek materi/isi, konstruksi, dan bahasa, yang kemudian dikonsultasikan hingga soal tes tersebut sudah valid untuk digunakan sebagai instrument dalam penelitian.

2) Uji Coba Soal

Setelah soal tes dinyatakan valid dan layak digunakan oleh validator ahli, selanjutnya peneliti melakukan uji coba soal kepada 14 peserta kelas XII MIA di MAN 1 Musi Banyuasin pada senin, 15 Agustus 2022. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada soal tes.

a) Uji Validitas Soal

Uji validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan *SPSS Statistics 20.0 For Windows*. Hasil uji validitas dapat dikatakan Valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak valid. Nilai r_{tabel} untuk jumlah responden 14 orang dengan $\alpha = 5\%$ adalah 0,532. Hasil uji validitas soal yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

No Soal	r-hitung	r-tabel	Keterangan
1	0,577	0,532	Valid
2	0,612	0,532	Valid
3	0,577	0,532	Valid
4	0,643	0,532	Valid
5	0,577	0,532	Valid
6	0,614	0,532	Valid
7	0,583	0,532	Valid
8	0,620	0,532	Valid

9	0,700	0,532	Valid
10	0,647	0,532	Valid
11	0,627	0,532	Valid
12	0,627	0,532	Valid
13	0,770	0,532	Valid
14	0,566	0,532	Valid
15	0,558	0,532	Valid
16	0,662	0,532	Valid
17	0,597	0,532	Valid
18	0,651	0,532	Valid
19	0,595	0,532	Valid
20	0,543	0,532	Valid

Berdasarkan data pada tabel diatas didapatkan hasil bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ untuk semua butir pertanyaan instrument soal tes. Oleh karena itu, seluruh soal tes dinyatakan *Valid*.

b) Reliabilitas

Reliabilitas diperoleh dengan menggunakan *SPSS Statistics 20.0 For Window*. Berdasarkan analisis diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.2 Uji Reliabilitas Soal

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.913	20

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil uji Cronbach' Alpha untuk instrument tes adalah 0.913 . Maka berdasarkan tabel kriteria instrument tes dinyatakan *Reliabel* dengan tingkat reliabilitas sangat tinggi.

c) Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran butir tes menggunakan *SPSS Statistics 20.0 For Window*. Berikut adalah hasil uji tingkat kesukaran butir soal tes.

Tabel 4.3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No butir soal	Tingkat kesukaran	Kategori
1	0,857	Mudah
2	0,786	Mudah
3	0,857	Mudah
4	0,786	Mudah
5	0,857	Mudah
6	0,857	Mudah
7	0,5	Sedang
8	0,64	Sedang
9	0,571	Sedang
10	0,571	Sedang
11	0,286	Sukar
12	0,286	Sukar
13	0,786	Mudah
14	0,642	Sedang
15	0,428	Sedang
16	0,428	Sedang
17	0,357	Sedang
18	0,357	Sedang
19	0,571	Sedang
20	0,357	Sedang

Berdasarkan tabel diatas, dari 20 soal yang digunakan, 7 soal dikategorikan Mudah, 11 soal dikategorikan Sedang dan 2 soal dikategori Sukar.

d) Daya Pembeda

Uji daya pembeda butir soal menggunakan program *SPSS Statistics 20.0 For Window*. Hasil perhitungan daya pembeda disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.4 Hasil Daya Pembeda Soal Tes

Nomor soal	Daya pembeda	Kategori
1	0,533	Tinggi
2	0,562	Tinggi
3	0,533	Tinggi
4	0,597	Tinggi
5	0,533	Tinggi
6	0,572	Tinggi
7	0,519	Tinggi
8	0,563	Tinggi
9	0,650	Tinggi
10	0,591	Tinggi
11	0,574	Tinggi
12	0,574	Tinggi
13	0,737	Sangat Tinggi
14	0,503	Tinggi
15	0,491	Tinggi
16	0,608	Tinggi
17	0,537	Tinggi
18	0,597	Tinggi
19	0,533	Tinggi
20	0,478	Tinggi

Berdasarkan tabel diatas, dari 20 soal yang dinyatakan valid 19 soal tes memiliki kriteria daya pembeda yang tinggi dan 1 soal memiliki daya pembeda sangat tinggi.

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama lima kali pertemuan pada kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2. Pelaksanaan penelitian pada kelas XI MIA 1 pertemuan pertama dilaksanakan pada hari jum'at, 02 September 2022 dilaksanakan selama 2 jam pelajaran. Pertemuan kedua dan ketiga dilaksanakan pada hari yang sama yaitu pada hari kamis, 08 September 2022. Pertemuan kedua dilaksanakan pada jam pelajaran ke 1 dan ke 2. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada jam pelajaran ke 3 dan ke 4. Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari jumat, 09 September 2022, pertemuan kelima dilaksanakan pada hari sabtu, 10 September 2022.

Kegiatan penelitian pada kelas XI MIA 2 pada pertemuan pertama dilaksanakan pada hari senin, 29 Agustus 2022. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari kamis, 01 September 2022, pertemuan ketiga dilakukan pada hari senin, 05 September 2022. Pertemuan keempat pada hari kamis, 08 September 2022 dan pertemuan terakhir dilakukan pada hari senin, 12 September 2022.

Penelitian ini dilaksanakan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung secara tatap muka mulai pada tanggal 29 Agustus 2022-12 September 2022. Pada pertemuan pertama, kedua, ketiga dan keempat melakukan kegiatan belajar mengajar (KBM) dan pertemuan kelima memberikan soal tes kepada peserta didik. Adapun hasil penelitian ini diperoleh dari beberapa data yang telah dianalisis untuk mengetahui keaktifan dan kemampuan kognitif peserta didik. Analisis keaktifan peserta didik didapatkan dari lembar observasi teman sejawat yang

diberikan setiap pertemuan ketika kegiatan belajar mengajar dilakukan yang digunakan sebagai data primer dan observasi keaktifan peserta didik yang dilakukan oleh guru dan peneliti sebagai data sekunder. Sedangkan analisis kemampuan kognitif peserta didik didapatkan dari instrumen tes yang diberikan kepada peserta didik pada kegiatan belajar mengajar di pertemuan kelima.

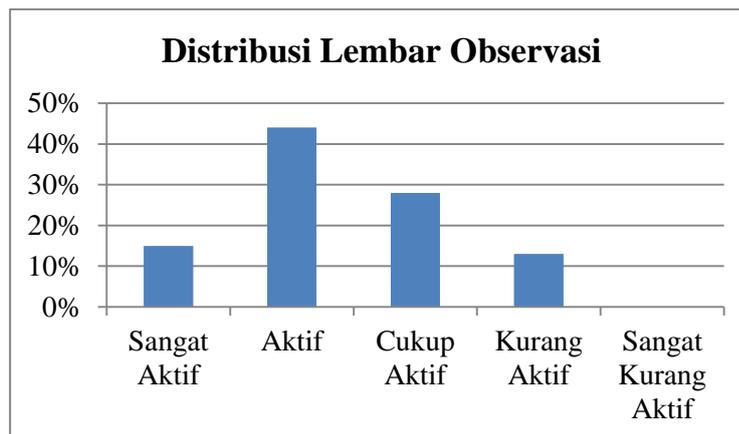
3. Analisis Data Hasil Lembar Observasi dan Tes Kemampuan Kognitif

a. Analisis Data Lembar Observasi

Lembar observasi keaktifan peserta didik untuk pertemuan pertama terdiri dari 26 butir soal, pertemuan kedua terdiri dari 22 butir soal, pertemuan ketiga terdiri dari 24 butir soal, dan pertemuan keempat terdiri dari 24 pernyataan. Jumlah seluruh butir pernyataan dari pertemuan 1-4 adalah 96 pernyataan. Jika “YA” mendapatkan 1 point dan jika “Tidak” pointnya 0. Adapun distribusi lembar observasi peserta didik dari keempat pertemuan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Distribusi lembar observasi keaktifan peserta didik

Indeks Penilaian	Frekuensi	Persentase	Keterangan
$P > 80\%$	6	15 %	Sangat Aktif
$60\% < P \leq 80\%$	17	44 %	Aktif
$40\% < P \leq 60\%$	11	28 %	Cukup Aktif
$20\% < P \leq 40\%$	5	13 %	Kurang Aktif
$P < 20\%$	-	-	Sangat Kurang Aktif



Grafik 4.1 Distribusi Lembar Observasi

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa dari 39 peserta didik 6 peserta didik yang memiliki kriteria keaktifan sangat tinggi dengan persentase 15%, 17 peserta didik yang tergolong pada kriteria aktif memiliki persentase 44%, 11 peserta didik terletak pada kriteria cukup aktif mencapai persentase 28% dan 5 peserta didik tergolong kriteria kurang aktif dengan persentase 13%. Pada observasi yang dilakukan oleh guru dan peneliti hasil lembar observasi yang didapatkan hampir sama dengan observasi teman sejawat yang berarti bahwa observasi tersebut benar adanya sesuai dengan situasi lingkungan belajar mengajar yang terjadi didalam kelas.

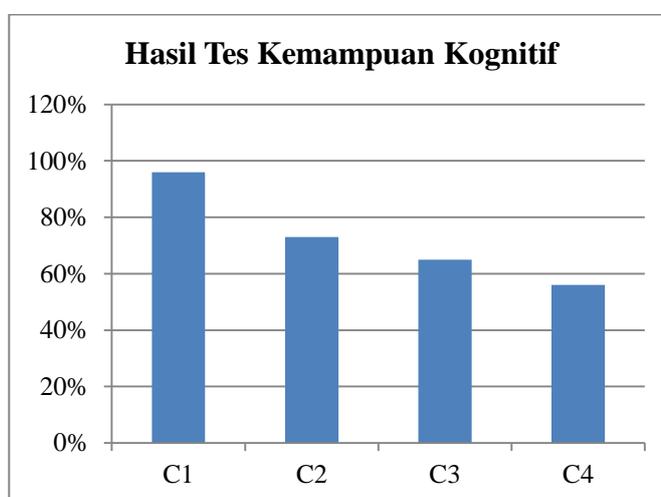
b. Analisis Data Tes

Tes yang diberikan pada peserta didik adalah butir soal yang berbentuk pilihan ganda terdiri dari 20 soal. Jika peserta didik menjawab soal dengan benar maka akan mendapatkan point 5 dan jika peserta didik menjawab salah akan mendapatkan point 0. Berdasarkan

tes yang telah dilakukan didapatkan rata-rata hasil kemampuan kognitif peserta didik seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.6 Hasil Tes Kemampuan Kognitif

Level Kognitif	Persentase
C-1 (Mengingat)	96%
C-2 (Memahami)	73%
C-3 (Mengaplikasikan)	65%
C-4 (Menganalisis)	56%



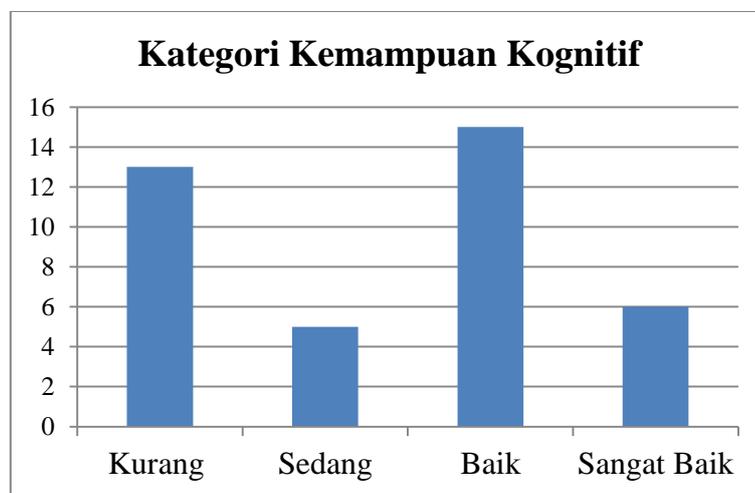
Grafik 4.2 Hasil Tes Kemampuan Kognitif

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil kemampuan kognitif peserta didik dimana untuk level kognitif C1 diperoleh presentase yaitu 96%, level kognitif C2 presentase diperoleh sebesar 73%, ranah kognitif C3 didapatkan presentase 65% dan untuk ranah kognitif C4 diperoleh presentase sebesar 56%.

Tabel 4.7 Kategori Kemampuan Kognitif

Perolehan Nilai	Frekuensi	Kategori
90	1	Sangat Baik
85	1	Sangat Baik
80	4	Sangat Baik

75	9	Baik
70	6	Baik
65	3	Sedang
60	2	Sedang
55	3	Kurang
50	2	Kurang
45	1	Kurang
40	4	Kurang
35	2	Kurang
30	1	Kurang



Grafik 4.3 Kategori Kemampuan Kognitif

Berdasarkan tabel perolehan tes peserta didik diatas, peserta didik yang mendapatkan nilai dengan kategori sangat baik 6 orang dengan rentang nilai 80-100, peserta didik yang memperoleh nilai dari rentang nilai 70-79 berjumlah 15 orang kategori baik, yang mendapatkan nilai dari rentang 60-69 dengan kategori sedang berjumlah 5 orang serta peserta didik yang memperoleh nilai dengan kategori kurang dengan nilai kurang dari 60 ialah 13 orang.

4. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

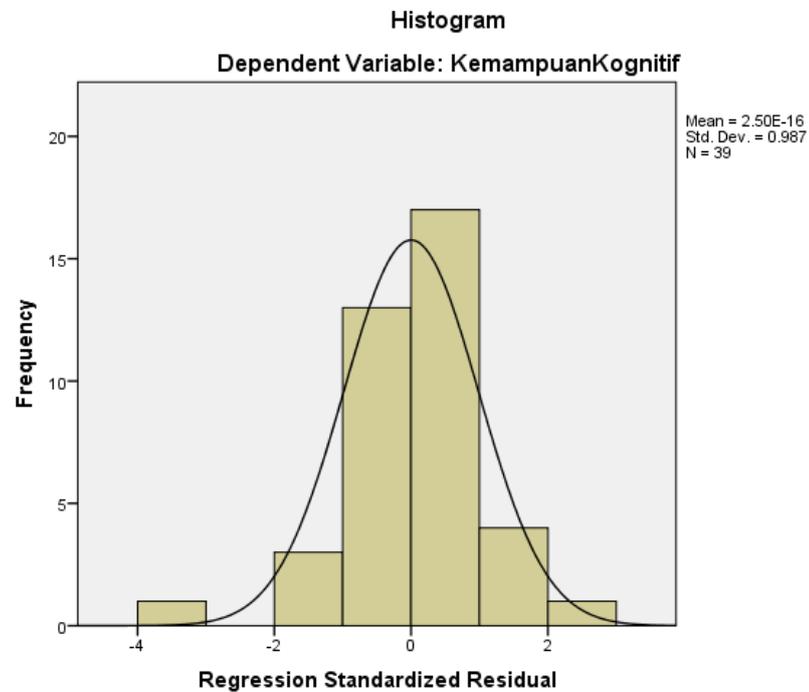
Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *SPSS Statistics 20.0 For Window* untuk menguji Normalitas dengan analisis *Kolmogorov-Smirnov Test*.

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Tes
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		39
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0E-7
	Std. Deviation	8.61209097
Most Extreme Differences	Absolute	.093
	Positive	.086
	Negative	-.093
Kolmogorov-Smirnov Z		.579
Asymp. Sig. (2-tailed)		.891

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.



Grafik 4.4 Uji Normalitas

Dasar pengambilan keputusan pada uji normalitas adalah jika jika nilai Sig > 0,05 maka dikatakan normal, namun apabila nilai sig < 0,05 maka dikatakan berdistribusi tidak normal. Berdasarkan uji normalitas tes diatas didapatkan nilai Sig sebesar 0.891 > 0,05, maka dapat di simpulkan bahwa data sampel yang digunakan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Pada penelitian ini dilakukan uji homogenitas yang digunakan untuk mengetahui bahwa dua atau lebih kelompok data sampel dari populasi yang memiliki varian sama atau bersifat homogen. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan ini merupakan sampel yang homogeny, dengan kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikasi > 0,05 maka distribusi data homogen. Namun jika nilai signifikasi < 0,05, maka distribusi data tidak homogenitas. Adapun hasil uji homogenitas yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.9 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
KemampuanKognitif			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.069	1	37	.794

Berdasarkan hasil analisis pada tabel *Test of Homogeneity of Variances* diatas, didapatkan nilai signifikasi lebih besar dai 0,05 yaitu sebesar 0,794 > 0,05. Dengan demikian data yang diperoleh dinyatakan homogen.

5. Uji Hipotesis

a. Uj-t

Uji t dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh variabel independent terhadap variabel dependent secara parsial. Uji T dilakukan dengan menggunakan *SPSS Statistics 20.0 For Window*. Kriteria dasar pengambilan keputusan uji t adalah dengan menggunakan kriteria berikut jika nilai signifikansi $< 0,05$ H_0 ditolak dan H_1 diterima, namun jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Disajikan hasil uji T pada tabel berikut ini.

Tabel 4.10 Hasil uji-t

Coefficients^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	7.351	6.105		1.204	.236
1 KeaktifanPesertaDidik	.916	.097	.841	9.441	.000

a. Dependent Variable: KemampuanKognitif

Tabel diatas menunjukkan hasil uji-t, dimana didapatkan nilai signifikasinya adalah $0.000 < 0,05$. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh keaktifan peserta didik terhadap kemampuan kognitif pada materi suhu dan kalor.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diatas untuk mengetahui keaktifan peserta didik dapat dilihat dari lembar observasi teman sejawat yang dijadikan sebagai

data primer dan observasi yang dilakukan guru dan peneliti selama kegiatan belajar mengajar dijadikan sebagai data sekunder serta untuk kemampuan kognitif dapat ditentukan dengan tes yang diberikan pada pertemuan terakhir kegiatan pembelajaran pada materi suhu dan kalor didalam kelas. Terdapat beberapa indikator untuk keaktifan peserta didik serta indikator kemampuan kognitif.

Instrumen lembar observasi yang digunakan peneliti mencakup delapan indikator keaktifan peserta didik, dengan alternatif jawaban “Ya” dan “Tidak”. Jika responden menjawab ya mendapat skor 1 namun jika responden menjawab tidak memperoleh skor 0. Lembar observasi yang digunakan yaitu observasi teman sejawat, guru dan peneliti. Total butir lembar observasi yang diberikan pada peserta didik yaitu 96 butir. 22 butir pernyataan pada pertemuan pertama, 26 butir soal pada pertemuan 2, dan untuk pertemuan 3 dan 4 masing-masing 24 butir soal, yang diberikan secara tatap muka kepada peserta didik. Indikator keaktifan peserta didik yaitu sebagai berikut:

1) Aktivitas Melihat (*Visual Activities*)

Point pada lembar observasi dengan indikator aktivitas melihat (*Visual Activities*), untuk pertemuan pertama terdapat pada butir pernyataan nomor 3, 4, 11, 12, dan 24, didapatkan hasil yang diperoleh dari sampel yang diteliti sebesar 73%. Pada pertemuan kedua untuk indikator aktivitas melihat terletak pada butir nomor 3, 4, 9, 20, dan didapatkan persentasenya yaitu 80%. Untuk kegiatan belajar mengajar pada pertemuan tiga indikator ini terletak pada soal nomor 3, 4, 9 dan 22, didapatkan perolehan sebesar 82%. Serta untuk pertemuan keempat

indikator aktivitas melihat terletak pada soal nomor 3, 4, 8, 22, yang kemudian didapatkan persentasenya sebesar 84%.

2) Aktivitas Lisan (*Oral Activities*)

Pernyataan pada lembar observasi yang memiliki indikator aktivitas lisan (*Oral Activities*), ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung pada pertemuan pertama terletak pada pernyataan nomor 1, 2, 5, 6, 15, 16, 21, 22 dan 26, kemudian diperoleh persentasenya sebesar 48%. Untuk pertemuan kedua butir pernyataan nomor 1, 2, 5, 10, 13, 15, 17 dan 22 yang merupakan indikator dari aktivitas lisan dan didapatkan hasil yaitu 57%. Pada pertemuan ketiga butir pernyataan yang termasuk kedalam aktivitas lisan yaitu nomor 1, 2, 5, 13, 15, 17, 20, dan 24, yang memiliki persentasenya adalah 51%. Serta untuk kegiatan pembelajaran pada pertemuan empat yang termasuk *Oral Activities* adalah pernyataan 1, 2, 5, 13, 15, 17, 20, 24, yang didapatkan hasil persentasenya sejumlah 51%.

3) Aktivitas Mendengar (*Listening Activities*)

Lembar observasi yang digunakan juga memuat pernyataan mengenai aktivitas mendengar (*listening activities*) peserta didik. Pertemuan pertama aktivitas mendengar terletak pada point 7, 8, 20, 25 dari lembar observasi tersebut didapatkan 93%. Untuk perolehan hasil observasi pada pertemuan kedua butir pernyataan yang termasuk aktivitas mendengar terletak pada nomor 6, 18, dan 21 persentase yang diperoleh yaitu 89%. Pada pertemuan ketiga butir nomor 6, 7, 19, 23 yang termasuk indikator aktivitas mendengar yang mendapatkan persentase senilai 93%.

Sedangkan pelaksanaan pembelajaran materi suhu dan kalor pada pertemuan terakhir point pernyataan yang menyatakan aktivitas mendengar peserta didik yaitu nomor 6, 19, 23, diperoleh presentase hasilnya sebesar 95%.

4) Aktivitas Menulis (*Writing Activities*)

Aktivitas yang termasuk pada indikator keaktifan peserta didik salah satunya yaitu aktivitas menulis (*Writing Activities*). Ketika kegiatan pembelajaran materi suhu dan kalor dilakukan pada pertemuan awal nomor pernyataan 9, 10, 19, 23, merupakan indikator aktivitas menulis yang memperoleh presentase sebesar 65%. Butir pernyataan yang merupakan *writing activities* pada pertemuan kedua yaitu nomor 7, 14, dan 19 kemudian didapatkan presentase yaitu 54%. Pada pertemuan selanjutnya indikator kali ini terdapat pada butir 8, 14, 18, 21, rata-rata yang didapatkan adalah 51%. Pertemuan terakhir pada materi ini indikator aktivitas menulis terletak pada nomor 7, 14, 18, 21, yang memperoleh presentase sebesar 51%.

5) Aktivitas Menggambar (*Drawing Activities*)

Indikator aktivitas menggambar pada lembar observasi keaktifan peserta didik hanya terdapat pada pertemuan kedua dikarenakan pada materi suhu dan kalor tersebut pembahasannya menggunakan grafik yaitu sub materi hubungan kalor dengan suhu benda dan wujudnya. Butir pernyataan yang termasuk aktivitas menggambar yaitu nomor 8 yang didapatkan presentase sebesar 74%.

6) Aktivitas Mental (*Mental Activities*)

Butir pernyataan pada lembar observasi yang termasuk indikator aktivitas mental (*mental activities*), pertemuan pertama nomor 17 didapatkan persentasenya sebesar 10%. Proses belajar mengajar pada pertemuan kedua aktivitas mental terdapat pada point 16 dimana persentasenya didapatkan sebesar 15%. Pada kegiatan belajar mengajar tatap muka ke tiga indikator ini terletak pada nomor 16 mendapatkan presentase sejumlah 13%. Serta pada pertemuan keempat butir pernyataan yang termasuk aktivitas mental yaitu point 11 dan 16, yang kemudian memiliki presentase sebesar 35%.

7) Aktivitas Gerak (*Motor Activities*)

Indikator aktivitas gerak (*motor activities*) pertemuan pertama terdapat pada pernyataan nomor 13, kemudian mendapatkan presentase sebesar 87%. Pembelajaran selanjutnya butir nomor 11 juga termasuk aktivitas gerak yang memperoleh presentase 82%. Pertemuan ketiga materi suhu dan kalor indikator ini terdapat pada butir pernyataan 10 dan 11 persentasenya mencapai 86%. Kemudian untuk pembelajaran tatap muka yang terakhir pada materi suhu dan kalor indikator aktivitas gerak tercantum pada butir nomor 9 dan 10 mendapatkan presentase sebesar 90%.

8) Aktivitas Emosional (*Emotional Activities*)

Aktivitas emosional merupakan salah satu indikator keaktifan peserta didik yang dimana pada kegiatan belajar mengajar pertemuan pertama tercantum pada pernyataan nomor 14 dan 18 yang mendapatkan

presentase yaitu 35%. Pada pertemuan kedua, ketiga dan keempat aktivitas emosional terletak pada butir pernyataan yang sama yaitu nomor 12 yang masing-masing memperoleh presentase 49%, 51% dan 62%.

Deskripsi diatas merupakan penjabaran hasil lembar observasi teman sejawat yang diberikan kepada peserta didik, yang dimana indikator keaktifan terdiri dari delapan aktivitas peserta didik yaitu aktivitas melihat, lisan, mendengar, menulis, menggambar, mental, gerak serta emosional yang terdapat pada item-item pernyataan di lembar observasi. Didapatkan hasil bahwa dari 39 jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini 6 peserta didik yang memiliki presentase 15% dengan keterangan sangat aktif, 17 peserta didik yang mencapai presentase 44% dengan keterangan aktif, 11 peserta didik memperoleh presentase sebesar 28% keterangan cukup aktif dan 5 peserta didik yang mendapatkan presentase 13% yang memiliki keterangan kurang aktif.

Observasi teman sejawat sebagai data primer sedangkan observasi yang dilakukan oleh guru dan peneliti adalah data sekunder, dijadikan sebagai data pendukung untuk membandingkan hasil dari data primer. Observasi yang dilakukan guru dan peneliti mendapatkan hasil yang hampir sama dengan observasi teman sejawat yang telah diuraikan diatas, dapat dilihat pada bagian lampiran.

Hasil observasi teman sejawat serta observasi yang dilakukan guru dan peneliti hampir sama. Disebabkan karena objek dan indikator yang diteliti sama dan berada pada lingkungan kelas yang sama. Perbedaan dari hasil observasi disebabkan karena observasi teman sejawat dilakukan oleh dua

orang peserta didik yang duduk bersebelahan dimana secara langsung mengetahui aktivitas yang dilakukan temannya. Namun jika peneliti karena baru berada dilingkungan sekolah selama penelitian dilakukan, peneliti belum terlalu memahami karakteristik peserta didik, terutama pada pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua, ketiga dan keempat peneliti perlahan mulai memahami peserta didik. Sedangkan jika guru melakukan pengamatan sambil mengajar yang menyebabkan terdapat beberapa aktivitas peserta didik yang tidak teramati, dalam hal ini lah kreativitas guru dibutuhkan. Dimana guru dituntut untuk memperhatikan aktivitas peserta didik, memperhatikan karakteristik peserta didik yang diperlukan untuk menentukan perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Skill mengajar guru berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik dalam bidang fisika. Pemilihan strategi pembelajaran pada tahap perencanaan serta penggunaan strategi tersebut tentu akan mampu memperbaiki hasil evaluasi peserta didik yang nantinya akan bermuara pada pencapaian yang optimal (Arimbawa dkk, 2017).

Variabel dependen pada penelitian ini menggunakan soal tes untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik. Soal tes yang dibuat berdasarkan Taksonomi Bloom terdiri dari C1-C4, yang merupakan kriteria minimal yang harus dicapai peserta didik pada jenjang sekolah menengah atas (SMA). Berikut ini indikator level kognitif yang digunakan pada soal tes yang diberikan pada peserta didik:

1) Level Kognitif (C1)

Soal dengan indikator C1 yaitu mengetahui pengertian suhu dan kalor terdapat pada butir soal nomor satu dan dua. Soal nomor 1 tentang pengertian suhu dan soal nomor dua mengenai pengertian kalor. Presentase kemampuan peserta didik pada level C1 dari kedua soal tersebut yang diperoleh dari 39 peserta didik didapatkan sebesar 96%.

2) Level Kognitif (C2)

Soal dengan indikator C2 yaitu memahami penerapan kalor dan pemuaian dalam kehidupan sehari-hari tercantum di butir soal tes nomor tiga dan empat, presentase yang diperoleh sebesar 69%. Indikator dengan level kognitif C2 juga terdapat pada soal tes nomor lima dan enam yaitu mencontohkan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi. Presentase hasil peserta didik yaitu 77%, dengan rata-rata presentase yang diperoleh untuk C2 adalah 73%.

3) Level Kognitif (C3)

Soal pada indikator level kognitif C3 yaitu menghitung kalor jenis dan kapasitas kalor dimana terletak pada butir soal tes nomor tujuh dan delapan. Soal nomor tujuh menghitung kalor jenis dan soal nomor delapan menghitung kapasitas kalor. Presentase yang diperoleh dari kedua soal tersebut adalah 65%.

4) Level Kognitif (C4)

Soal dengan level kognitif C4 yang pertama tentang Menganalisis azas black yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat pada butir soal tes nomor sembilan, sepuluh dan sebelas. Indikator C4 yang

selanjutnya yaitu menganalisis pengaruh kalor terhadap wujud benda yang tercantum pada soal nomor duabelas dan tigabelas. Kemudian indikator C4 adalah menganalisis pengaruh perubahan suhu benda terhadap ukuran benda (pemuaian) yang terletak pada soal tes nomor empatbelas, limabelas, dan enamabelas. Indikator C4 yang terakhir terdapat pada butir soal tes nomor tujuhbelas, delapanbelas, sembilanbelas dan duapuluh. Dari level kognitif C4 diatas mendapatkan presentase dari 39 peserta didik yaitu masing-masing sebesar 58%, 73%, 47% dan 51%. Dengan rata-rata presentase keseluruhan yang diperoleh untuk level kognitif C4 adalah 56%.

Pada tabel 4.5 Dapat dilihat bahwa dalam proses belajar mengajar peserta didik menunjukkan tingkat keaktifan yang beragam. Ada yang sangat aktif, aktif, cukup aktif dan juga kurang aktif. Keaktifan peserta didik adalah unsur yang berperan penting dalam keberhasilan suatu kegiatan pembelajaran. Peserta didik menjadi kurang aktif karena tidak diberikan umpan balik dalam menggali konsep pembelajaran. Peserta didik terkesan hanya menerima pengetahuan tanpa diberi kesempatan untuk menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari. Selain itu, dominasi peserta didik dalam menyampaikan pendapat maupun mengajukan pertanyaan, menjadi kendala dalam menghidupkan semangat peserta didik untuk turut aktif dalam proses pembelajaran (Dika, KMS & Win Afgani, 2015). Beberapa faktor yang dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik berasal dari kemampuan guru dalam menarik perhatian peserta didik, menyampaikan dan menjelaskan tujuan kegiatan pembelajaran, memberikan rangsangan agar minat belajar

peserta didik tumbuh, memberikan petunjuk dalam mempelajari materi, memberikan umpan balik berupa penguatan atau hadiah, dan menyimpulkan setiap akhir pembelajaran. Ketercapaian tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang memadai dalam proses pembelajaran tidak terlepas dari peran penting keaktifan belajar peserta didik (Susilowati dkk, 2021).

Pada Tabel 4.6 diperoleh presentase untuk level kognitif C1-C4. Presentase tersebut diperoleh dari rata-rata perolehan skor hasil tes kemampuan kognitif yang diberikan kepada peserta didik. Pada level kognitif C1 peserta didik memperoleh presentase rata-rata yaitu 96%, peserta didik mampu mengingat pengertian suhu dan kalor yang telah dipelajari. Pada soal tes ranah kognitif C2 diperoleh rata-rata presentase sebesar 73% dimana peserta didik mampu memahami penerapan kalor dan pemuaiian serta mencontohkan peristiwa perpindahan kalor. Peserta didik yang tidak mampu menjawab dengan benar disebabkan karena kurang memperhatikan materi yang disampaikan guru dan jarang mencatat apa yang telah disampaikan guru dengan alasan penjelasan guru sudah ada di buku. Hal ini sejalan dengan pendapat Sari dan Ria (2020), aktif dalam mencatat pembelajaran yang disampaikan oleh guru juga dapat membantu peserta didik dalam level memahami.

Pada level kognitif Mengaplikasikan (C3), dalam pemecahan masalah seorang peserta didik yang memiliki kemampuan ini akan menerapkan dan menggunakannya (Rochman & Zainal, 2018). Diperoleh rata-rata presentasinya sebesar 65% lebih kecil dari C1 dan C2 disebabkan karena peserta didik mengalami kesalahan dalam menggunakan konsep untuk

mengerjakan, dan kesalahan dalam perhitungan penyelesaian soal (Nabilah dkk, 2020). Level kognitif C4 kemampuan Menganalisis, dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik menentukan bagian-bagian yang menjadi penyusun suatu bentuk, objek, ataupun masalah tertentu sehingga peserta didik mampu menunjukkan keterkaitan satu sama lain (Rochman & Zainal, 2018). Presentasinya didapatkan sebesar 56% paling rendah dari level kognitif yang lain, disebabkan karena C4 ialah kemampuan berpikir pada level *high order thinking skill*. Peserta didik mengalami kekeliruan dalam menerjemahkan soal, kurangnya pemahaman peserta didik dalam menyelesaikan soal dan kesalahan rumus yang digunakan peserta didik dalam mengerjakan soal, peserta didik lebih banyak mendapatkan pembelajaran yang bersifat matematis, hal ini menyebabkan peserta didik terbiasa mencari rumus yang sesuai untuk digunakan ketika mengerjakan soal daripada menganalisis dengan menggunakan pengetahuan yang mereka miliki (Nabilah dkk, 2020).

Pada tabel 4.7 didapatkan hasil bahwa tingkat kemampuan kognitif peserta didik berbeda-beda. Keberhasilan peserta didik dalam belajar dapat dipengaruhi oleh keaktifan yang dimiliki individu pada saat pembelajaran didalam kelas. Kemampuan peserta didik untuk memahami dan menyerap pelajaran pasti memiliki tingkat yang berbeda, bahkan terkadang mereka harus menempuh cara berbeda untuk bisa memahami informasi atau pelajaran yang sama. Cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas peserta didik guru dapat merancang pembelajaran di dalam kelas yang mengarah pada meningkatkan kemampuan kognitif (Nabilah dkk, 2020).

Berdasarkan lembar observasi teman sejawat dan soal tes yang diberikan kepada peserta didik yang menjadi sampel pada penelitian ini kemudian data diolah menggunakan *SPPS 20.0 for windows*. Berdasarkan analisis data yang dilakukan dengan uji T didapatkan keterangan bahwa pada tabel *coefficients*, didapatkan keterangan bahwa signifikansi 0.000 lebih kecil dari α ($0.000 < 0.05$). Dapat disimpulkan bahwa variabel bebas (keaktifan peserta didik) berpengaruh terhadap variabel terikat (kemampuan kognitif). Hasil yang diperoleh pada penelitian ini sejalan dengan pendapat Zamzani dkk (2022), Keaktifan saat kegiatan belajar mengajar sangat diperlukan oleh peserta didik untuk mendapatkan hasil belajar aspek kognitif yang optimal. Ketika peserta didik pasif, maka ia hanya akan menerima informasi dari guru saja, sehingga memiliki kecenderungan untuk cepat melupakan apa yang telah disampaikan oleh guru. Dengan kata lain, ketika peserta didik aktif dalam pembelajaran, itu berarti mereka terlibat dalam proses pembelajaran dan akan meningkatkan pemahaman, kinerja mereka dan kemampuan peserta didik (Firdausy dkk, 2019).

Presentase keaktifan peserta didik yang diperoleh berdasarkan lembar observasi teman sejawat dan tes ranah kognitif yang diberikan kepada peserta didik hasil yang didapatkan bahwa tidak seluruh peserta didik yang memiliki presentase keaktifan yang tidak kurang mendapatkan hasil tes baik ataupun sedang. peserta didik mendapatkan nilai yang rendah disebabkan karena faktor lain. Menurut Firdausy dkk (2019), faktor yang dapat mempengaruhi hasil yang dicapai peserta didik selain keaktifan peserta didik disebabkan juga karena faktor yang berasal dari sisi peserta didik dan lingkungan. Faktor yang

berasal dari peserta didik dapat meliputi tingkat kecerdasan, motivasi dan kemandirian ketika belajar, dari segi sekolah dapat berupa fasilitas, dilihat dari ketersediaan, kelengkapan dan pemeliharaan fasilitas yang ada disekolah.

Peserta didik yang memperoleh nilai rendah, juga dapat disebabkan karena pencapaian pada delapan indikator aktivitas peserta didik yang diperoleh. Rata-rata peserta didik yang mendapatkan nilai rendah disebabkan karena aktivitas lisan, menulis, mental dan emosionalnya belum optimal ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Peserta didik jarang menulis penjelasan yang disampaikan guru mengenai materi yang sedang dipelajari, kurang semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, tidak bertanya mengenai materi yang belum dipahami dan tidak menanggapi presentasi yang dilakukan temannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Royani dkk (2020), interaksi antara peserta didik dengan guru dan interaksi peserta didik dengan peserta didik lainnya dalam rangka pembelajaran akan mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Purwaningsih (2018), Jika aktivitas peserta didik dalam pembelajaran belum optimal maka hasil yang diperoleh peserta didikpun kurang maksimal.