# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING, TRANSFERRING (REACT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATERI KALOR

#### **SKRIPSI**

Disusun Untuk Memenuhi Prasyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1 Program Studi Pendidikan Fisika



diajukan oleh:
Okta Fakhruriza
(11690003)

Kepada

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2015



#### Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

#### PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor: UIN.02/D.ST/PP.01.1/3092/2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul

: Efektivitas Model Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (React)* Untuk
Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Materi Kalor

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nama

: Okta Fakhruriza

MIM

: 11690003

Telah dimunagasyahkan pada

: 28 September 2015

Nilai Munagasyah

A-

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

#### **TIM MUNAQASYAH:**

Ketua Sidang

Ika Kartika, M. Pd. Si. 19800415 200912 2 001

Penguji I

Drs. Nur Untoro, M.Si. NIP. 19661126 199603 1001 Penguji II

Siti Fatimah, M.Pd. NIP. 19890214 000000 2301

Yogyakarta, 02 Oktober 2015 UIN Sunan Kalijaga Fakultas Sains dan Teknologi

RAN Dekah

Dr. Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si NIP. 19550427 198403 2001



#### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persertujuan Lamp: 3 Eksemplar Skripsi

Kepada Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama

: OKTA FAKHRURIZA

NIM

: 11690003

Judul Skripsi: Efektivitas Model Pembelajaran Relating, Experiencing, Applying,

Cooperating, Transferring (React) Untuk Meningkatkan Hasil

Belajar Siswa SMP Pada Materi Kalor

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Fisika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 21 September 2015

Pembimbing

Ika Kartika, M.Pd.Si

NIP. 19800415 200912 2 001

#### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama

: Okta Fakhruriza

NIM

: 11690003

Program Studi

: Pendidikan Fisika

**Fakultas** 

: Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan sepanjang sepengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir perguruan tinggi lain, Kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan yang secara tertulis dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 21 September 2015

Yang menyatakan

Okta Fakhruriza NIM. 11690003

# **PERSEMBAHAN**

Kupersembahkan skripsi ini untuk...

Mamah dan Bapak tersayang

Mamah Sofiyah dan Bapak Purwanto

Atas do'a, kasih sayang, cinta kasih, bimbingan, nasihat dan dukungannya serta pengorbanan yang tak terhingga

Keluarga besar Bani Shodiq

Yang selalu memberikan do'a dan kasih sayangnya

# **MOTTO**

Hidup hanya sekali, jadikan ia penuh petualangan.

Jangan sampai mengisinya dengan aktivitas

yang biasa-biasa saja. Bekerjalah lebih keras,

nikmati pilihan hidup yang kau percaya bisa

menghebatkan masa depan, dekati

Sang Pencipta hidupmu. Ukir namamu

di panggung sejarah.

(Ahmad Rifai Rif'an)

#### **KATA PENGANTAR**

Bismillaahirrohmanirohim, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan karuniaNYA yang diberikan kepada penulis sehingga terselesaikannya skripsi ini. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Joko Purawanto, M.Sc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan motivasi dalam menyelesaikan kewajiban akademis.
- 3. Ika Kartika, M.Pd.Si selaku Dosen Pembimbing yang begitu sabar memberikan pengarahan, bimbingan, nasihat dan ilmu hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
- Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
- 5. Norma Sidik Risdianto, M.Sc., Chalis Setyadi, M.Sc., Drs. Nur Untoro, M.Si., Siti Fatimah, M.Pd., Umi Fadilah, M.Pd., selaku dosen validator, yang dengan sabar membimbing dan memberikan masukan-masukan yang membangun dalam menyelesaikan instrumen penelitian.

- 6. Drs. Marsono, MM selaku kepala sekolah SMP Negeri 14 Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
- 7. Rina Purwendri, S.Pd selaku guru kelas VII SMP Negeri 14 Yogyakarta, yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan selama penelitian, serta pak Sholikhun sebagai laboran yang membantu saat penelitian.
- 8. Adik-adik kelas VII C, VII D, VIII A SMP Negeri 14 Yogyakarta yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.
- Sahabat Embul tersayang Uki, Rosita, Asfi, Anggit, Firda, Estri, Emak
   Hanifah, Vivi, Laily, Budhe Nita, Sita, Nina, Dimas yang selalu berbagi suka
   duka, kasih sayang dan memberi semangat kepada penulis.
- 10. Sahabat Arundina mbokayu Ruli, Yayu Frida, Mbak Tia, Putri, Hesti, Winda, Diah, Dini termakasih atas kasih sayangnya dan dorongan semangat untuk penulis. Serta sahabat di rumah Desi Eka, Laspita Rini yang telah memberi semangat.
- 11. Teman-teman Pendidikan Fisika 2011 dan Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) yang telah menjadi tempat berbagi ilmu, pengalaman dan kenangan dengan penulis.

Akhirnya dengan segala keterbatasan, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat. Aamiin

Yogyakarta, September 2015

Penulis

### **DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDULi
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PERNYATAANiv
HALAMAN MOTTO v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
INTISARI xviii
ABSTRACT xx
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1 B. Identifikasi Masalah 5 C. Batasan Masalah 5 D. Rumusan Masalah 5 E. Tujuan Penelitian 6 F. Manfaat Penelitian 6
BAB II LANDASAN TEORI 8
A. Kajian Teori

	6. Hasil Belajar	19
,	7. Materi Kalor	24
В.	Kajian Teori yang Relevan	35
C	Kerangka Berpikir	38
D. 3	Hipotesis Penelitian	39
BAB III	METODE PENELITIAN	41
A. J	enis dan Desain Penelitian	41
B. T	empat dan Waktu Penelitian	42
C. P	Opulasi dan Sampel Penelitian	43
	1. Populasi	43
	2. Sampel	44
D. V	Variabel Penelitian	44
	1. Varibel Bebas	44
	2. Variabel Terikat	45
E. P	rosedur Penelitian	45
	1. Tahap Pra Penelitian	45
	2. Tahap Penelitian	46
	3. Tahap Pasca Penelitian	46
F. T	eknik Pengumpulan Data	46
G. I	nstrumen Penelitian	47
	1. Instrumen Penelitian	47
	a. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	47
	b. Lembar Observasi	48
	2. Instrumen Pembelajaran	48
	a. Silabus	48
	b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	49
	c. Lembar Kerja Siswa	49
	eknik Analisis Instrumen	
	1. Validasi	50
	a. Validitas Logis	50
	b. Validitas Empiris	
•	2. Reliabilitas Instrumen	
	eknik Analisis Data	
	1. Uji Prasyarat Analisis	
	a. Uji Normalitas	54
	b. Uji Homogenitas	
	2. Uji Hipotesis	
	3. Normalized-gain (N-gain)	
•	4. Effect Size	61

BAB I	V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
A.	Deskripsi Data	63
	1. Sampel Penelitian	
	2. Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes	
	3. Data Hasil Belajar Ranah Kognitif	65
	4. Data Hasil Belajar Ranah Afektif	
	a. Hasil Lembar Observasi Siswa	
	b. Perbandingan Klasifikasi Hasil Observasi	67
B.	Hasil Uji Prasyarat Analisis	
	1. Hasil Uji Normalitas	68
	2. Hasil Uji Homogenitas	70
C.	Hasil Uji Hipotesis	
D.	Normalized-Gain (N-gain	75
	Effect Size	
	Pembahasan Hasil Penelitian	
BAB V	V PENUTUP	93
A.	Kesimpulan	93
	Keterbatasan Penelitian	
C.	Saran	94
DAFT	AR PUSTAKA	95

#### **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian yang Relevan	37
Tabel 3.1	Desain Penelitian	41
Tabel 3.2	Jadwal dan Waktu Penelitian	42
Tabel 3.3	Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran	43
Tabel 3.4	Populasi Penelitian	44
Tabel 3.5	Klasifikasi Afektif	54
Tabel 3.6	Tafsiran Efektivitas dari Nilai N-Gain	60
Tabel 3.7	Kategori Effect Size	62
Tabel 4.1	Hasil Uji Homogenitas Populasi	63
Tabel 4.2	Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Tes	64
Tabel 4.3	Deskripsi Skor Pretest Dan Posttest	65
Tabel 4.4	Skor Afektif Lembar Observasi	66
Tabel 4.5	Perbandingan Klasifikasi Afektif	67
Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas Skor Pretest	68
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i>	69
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Lembar Observasi Afektif	70
Tabel 4.9	Hasil Uji Homogenitas Pretest	70
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Posttest	71
Tabel 4.11	Hasil Uji Homogenitas Lembar Observasi Afektif	72
Tabel 4.12	Uji Mann-Whitney-U Pretest	73
Tabel 4.13	Uji Mann-Whitney-U Posttest	74
Tabel 4.14	uji t Skor Afektif	74
Tabel 4.15	N-gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	75

Tabel 4.16	Hasil <i>N-gain</i> Tiap Tingkatan Ranah Kognitif	76
Tabel 4.17	Hasil Effect Size	77



### DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta Konsep Materi Kalor	24
Gambar 2.2	Skema Perubahan Wujud Zat	28
Gambar 2.3	Proses Perubahan Temperatur	30
Gambar 4.1	Siswa Melakukan Percobaan Perubahan Suhu	81
	Siswa Melakukan Percobaan Perubahan Wujud	81
Gambar 4.2	Siswa Mengerjakan LKS	82
Gambar 4.3	Siswa Mempresentasikan Hasil Percobaan	83
Gambar 4.4	Diagram Pencar	85
Gambar 4.5	hasil presentase posttest kelas kontrol	
	dan eksperimen	92

### DAFTAR LAMPIRAN

LAMP	PIRAN I : Pra Penelitian	. 98
1.1	Hasil Wawancara Guru Pra Penelitian	99
1.2	Daftar Nilai UAS Semester 1 KelasVII	103
1.3	Output Uji Homogenitas Populasi	104
LAMP	PIRAN II : Instrumen Pembelajaran	105
2.1	Silabus	106
2.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	108
2.3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas kontrol	124
2.4	Materi Pembelajaran	134
2.5	Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen	141
2.6	Instrumen Validasi RPP dan LKS Kelas Eksperimen	151
LAMP	PIRAN III : Instrumen Penelitian	153
3.1	Soal, Kisi-Kisi, Kunci Jawaban Hasil Belajar	
	Ranah Kognitif	154
3.2	Lembar Observasi Afektif, Kisi-Kisi Lembar Observasi	
	dan Petunjuk Pengisian	168
3.3	Instrumen Validasi Uji Coba Soal Pretest dan Posttest	170
3.4	Instrumen Validasi Lembar Observasi Afektif	181
LAMP	PIRAN IV : Analisis Instrumen Uji Coba Penelitian	185
4.1	Hasil Uji Coba Soal Ranah Kognitif	186
4.2	Output Hasil Perhitungan Uji Validitas, Reliabilitas,	
	Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba	
	Ranah Kognitif dengan ANATES	188

4.3	Hasil Rekap Validasi Logis dan Validasi Empiris
	Instrumen Tes Soal Uji Coba
LAM	IPIRAN V : Data Hasil Penelitian
5.1	Hasil Pretest, Posttest dan N-gain Ranah Kognitif Kelas
	Eksperimen
5.2	Hasil Pretest, Posttest dan N-gain Ranag Kognitif Kelas
	Kontrol
5.3	Hasil Skor Lembar Observasi Afektif Kelas Eksperimen 193
5.4	Hasil Skor Lembar Observasi Afektif Kelas Kontrol
5.5	Perhitungan Effect Size
5.6	Hasil N-Gain Tiap Tingkatan Kognitif
5.7	Hasil Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 197
LAM	IPIRAN VI : Deskripsi Data Hasil Penelitian
6.1	Deskripsi Skor Pretest Kelas Eksperimen dan
	Kelas Kontrol
6.2	Deskripsi Skor Posttest Kelas Eksperimen dan
	Kelas Kontrol
6.3	Deskripsi Skor Lembar Observasi Afektif Kelas Eksperimen
	dan Kelas Kontrol
LAM	IPIRAN VII : Analisis Data Hasil Penelitian202
7 1	Output III Normalitas III Homogonitas dan III Maur
7.1	Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Mann Whitney Skor Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 203
7.2	Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Mann
	Whitney Skor Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 204
7.3	Hasil Olahan Skor Lembar Observasi Afektif dengan
	Program MSI Kelas Eksperimen dan Kontrol

7.4	Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji t	
	Hasil Olahan Skor Lembar Observasi	209
7.5	Output Uji N-gain Hasil Belajar Ranah Kognitif	
	Kelas Eksperimen	211
7.6	Output Uji N-gain Hasil Belajar Ranah Kognitif	
	Kelas Kontrol	212
LAMP	IRAN VIII: Hasil Validasi Instrume	213
8.1	Rekap Hasil Validasi Logis Soal Uji Coba, Rencana	
	Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa	
	(LKS), Lembar Observasi	214
8.2	Surat Validasi Ahli Soal Uji Coba, Rencana Pelaksanaan	
	Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar	
	Observasi	217
LAMP	IRAN IX : Surat-Surat Penelitian	221
9.1	Surat Bukti Seminar Proposal	222
9.2	Surat Izin Penelitian dari Gubernur D.I Yogyakarta	223
9.3	Curriculum Vitae	224

# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING, TRANSFERRING (REACT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATERI KALOR

Oleh:

Okta Fakhruriza NIM.11690003

#### **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) Perbedaan hasil belajar kognitif dan afektif antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *REACT* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direc instruction* (2) Efektivitas model pembelajaran *REACT* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. (3) Hasil belajar afektif siswa yang mengikuti model pembelajaran *REACT*.

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan teknik pengambilan sampel *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data dengan tes dan observasi. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes dan lembar observasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji *t*, uji *Mann Whitney-U* dan *normalized gain (N-Gain)*. Untuk analisis lembar observasi dengan klasifikasi afektif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Tidak terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *REACT* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran *direc instruction* dengan nilai *sig.* sebesar 0,091. Terdapat perbedaan hasil belajar afektif antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *REACT* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran *direc instruction* dengan nilai *sig.* sebesar 0,04. (2) Model pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT)* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dilihat dari rata-rata *N-gain* kelas eksperimen adalah 0,365 lebih besar dari *N-gain* kelas kontrol adalah 0,317 dan hasil uji *Effect size* sebesar 0,41 (perbedaan peningkatan signifikan) (3) Hasil belajar afektif berdasarkan klasifikasi afektif rata-rata skor seluruh aspek adalah 3,49 dengan klasifikasi afektif sangat baik.

Kata kunci : *REACT*, Hasil Belajar, Kalor

# THE EFFECTIVENESS OF RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING, TRANSFERRING (REACT) LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDY OUTCOMES OF JUNIOR HIGH SCHOLL'S STUDENT ON CALOR MATERIAL

Okta Fakhruriza 11690003

#### **ABSTRACT**

This research intens on knowing the: (1) difference of cognitive and affective learning outcomes among students who following REACT learning model and students following the model of expository (2) effectiveness of the learning model REACT to improve cognitive learning outcomes of students. (3) affective learning outcomes of students who following REACT learning model.

The research is a kuasi ekspeimen and used simple random sampling. The research instrument used in the research was a test and observation. The data analysis technique used the statistical parametric t test, nonparametric statistics that Mann Whitney test and normalized gain (N-Gain). For analysis of observation with affective classification.

The results of this research are: (1) There is no difference in cognitive achievement between students who take the REACT model of learning with students who follow expository. Cognitive learning outcomes evidenced by sig. amounting to 0.091. There are differences in affective learning outcomes among students who take the REACT model of learning with students who follow expository. Affective learning outcomes evidenced by sig. 0.04. (2) the cognitive learning seen from the average N-gain experimental class was 0,365 in the medium category and for the control class is 0,317 in the medium category with the effect size of 0.41 (medium effect). (3) affective learning outcomes seen from the observation of the accumulated score of 3,49 in classification very good.

Keywords: REACT, Learning Outcomes, Calor

#### **BABI**

#### **PENDAHULUAN**

#### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan dapat dilakukan formal maupun informal, pendidikan formal yang ada disekolah diharapkan mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dididik yaitu siswa. Untuk mewujudkan siswa yang berkualitas tentunya adanya kondisi belajar yang kondusif dan efektif sehingga dapat meningkatkan kualitas siswa. Menurut Gagne belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui (Suprijono, 2009: 2). Belajar sebagai konsep mendapatkan pengetahuan dalam praktiknya banyak dianut. Guru bertindak sebagai pengajar yang berusaha memberikan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya dan siswa giat mengumpulkan atau menerimanya. Proses pembelajaran selama ini banyak didominasi aktivitas menghafal, sehingga proses pembelajaran belum efektif hanya berpusat pada guru (Suprijono, 2009: 3). Pembelajaran berdasarkan makna leksikal berarti proses, cara, perbuatan mempelajari, pada pembelajaran guru mengajar diartikan sebagai upaya guru mengorganisir lingkungan terjadinya pembelajaran guru menyediakan fasilitas belajar bagi siswanya untuk mempelajarinya dan pembelajaran berpusat pada siswa (Suprijono, 2009: 13). Untuk mewujudkan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menuntut siswa aktif salah satunya diperlukan adanya model pembelajaran.

Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar (Suprijono, 2014: 46).

Salah satu fakor yang mempengaruhi keberhasilan belajar adalah cara belajar siswa. Suatu proses pembelajaran dikatakan baik, bila proses tersebut membangkitkan kegiatan pembelajaran yang efektif. Dalam pembelajaran, hasil belajar merupakan acuan suatu pembelajaran dikatakan berhasil atau tidak yaitu dari hasil belajar yang tinggi atau rendah. Hasil belajar tidak hanya dilihat dari nilai yang didapatkan siswa dalam setiap pembelajaran tetapi juga proses pembelajaran di kelas. Menurut guru pengampu mata pelajaran IPA di SMP Negeri 14 Yogyakarta, model pembelajaran menyesuaikan dengan materi, tetapi pembelajaran didominasi menggunakan ceramah, terkadang menggunakan diskusi atau demonstrasi dan sesekali melakukan praktikum. Dari angket studi pendahuluan siswa dalam belajar di kelas masih mendengarkan guru, sedangkan demonstrasi dan praktikum belum maksimal dalam pembelajaran. Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa siswa kurang aktif dalam pembelajaran, hanya mencatat materi yang disampaikan oleh guru dan kurang aktif bertanya mengenai materi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru mata pelajaran IPA kelas VII bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami materi yang berhubungan dengan persamaan, guru memberikan persamaan dan memberikan contoh soal. Pembelajaran hanya berkisar pada pemberian materi oleh guru kemudian dicatat oleh siswa kemudian siswa mengerjakan soal. Dari pembelajaran tersebut menurut guru siswa belum bisa ketika diberi permasalahan yang lain misalnya untuk mencari variabel yang lain selain yang sudah dicontohkan oleh guru, siswa akan merasa kesulitan untuk menyelesaikannya. Dari hal tersebut siswa cenderung untuk menghafalkan rumus dan menghafalkan konsep yang kemudian digunakan untuk menyelesaikan soal, sehingga untuk konsep materi yang sesungguhnya kurang dipahami.

Siswa belum berperan aktif dalam pembelajaran sehingga siswa hanya menerima konsep dari guru siswa belum menemukan konsep materi itu sendiri. Keadaan pembelajaran seperti ini kurang melatih siswa dalam memahami konsep materi sehingga berpengaruh pada rendahnya hasil belajar. Salah satu cara untuk memberikan pemahaman kepada siswa diperlukan adanya cara belajar yang disusun oleh guru yaitu model pembelajaran yang dapat memberikan pemahaman kepada siswa, bahwa pengetahuan yang didapatkan dari proses pembelajaran berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan adanya bekal pengetahuan yang sudah diketahui siswa, akan mempermudah informasi baru yang didapatkan siswa dengan mengkaitkannya dengan pengetahuan yang sudah siswa dapatkan dalam kehidupan nyata.

Salah satu materi yang ada pada silabus SMP IPA kelas VII adalah materi kalor, KKM materi kalor tahun pelajaran 2014/2015 adalah 72. Dari nilai ulangan kalor kelas VII C tahun pelajaran 2013/2014 dari siswa 34 yang belum tuntas KKM sebanyak 23 siswa dari KKM 75. Dari hasil tersebut dapat terlihat bahwa sekitar 60% siswa belum tuntas KKM dan pemahaman siswa terhadap materi kalor masih kurang. Padahal materi kalor sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari seperti alat dapur yang dipakai untuk memasak diberi tangkai yang terbuat dari kayu atau plastik supaya tidak panas. Maka dari itu diperlukan adanya pembelajaran yang sesuai untuk materi kalor.

Dalam proses pembelajaran lebih bermakna diperlukan model pembelajaran yang dapat mempermudah siswa dalam memahami materi-materi pelajaran. Salah satunya dengan model pembelajaran REACT yang merupakan pembelajaran kontekstual. Model pembelajran REACT yang terdiri dari lima relating (mengaitkan), experiencing (mengalami), tahapan; applying (menerapkan), cooperating (bekerja sama), transferring (mentransfer). Dimana dalam model pembelajaran REACT menekankan pada pemberian informasi yang berkaitan dengan informasi yang sebelumnya telah diketahuai oleh siswa, sehingga siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep yang disampaikan oleh guru karena sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan model pembelajaran REACT diharapkan dapat memberikan nuansa baru dalam proses pembelajaran materi kalor.

#### B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

- Pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih didominasi menyampaikan materi pelajaran sedangkan siswa hanya mendengarkan.
- 2. Model pembelajaran yang efektif, inovatif, kreatif masih belum maksimal.
- Hasil belajar IPA masih rendah ada sekitar 60% siswa yang belum tuntas KKM pada materi kalor.
- 4. Siswa masih kurang aktif dalam proses pembelajaran di kelas.

#### C. Batasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada:

- 1. Efekivitas pembelajaran dibatasi pada indikator hasil belajar yaitu hasil belajar kognitif dan afektif.
- Hasil belajar kognitif dibatasi pada pemberian soal C1 sampai C4, sedangkan hasil belajar afektif dibatasi pada sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran.

#### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan masalah di atas maka dapat dirumuskan suatu pemasalahan yaitu:

- 1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar kognitif dan afektif antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *REACT* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran *Direct Instruction*?
- 2. Bagaimana efektivitas model pembelajaran *REACT* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa?
- 3. Bagaimana hasil belajar afektif siswa yang mengikuti model pembelajaran *REACT*?

#### E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

- 1. Mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif dan afektif antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *REACT* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction*.
- 2. Mengetahui efektivitas model pembelajaran *REACT* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.
- 3. Mengetahui hasil belajar afektif siswa yang mengikuti model pembelajaran *REACT* .

#### F. Manfaat Penelitian

#### 1. Bagi siswa

Dapat memberi pengalaman belajar yang lebih variatif sehingga diharapkan siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan mendorong siswa untuk meningkatkan hasil belajar khususnya kognitif dan afektif.

#### 2. Bagi guru

Dapat membantu untuk melakukan variasi dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar.

#### 3. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran menganai rancangan model pembelajaran *REACT*. Selain itu juga dapat dijadikan rujukan bagi penelitian selanjutnya sehingga lebih sempurna.

#### 4. Bagi sekolah

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan informasi dan kajian dalam pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan mutu dan kualitas sekolah tersebut.

#### **BAB V**

#### **PENUTUP**

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan maka dapat disimpulkan:

- 1. Tidak terdapat perbedaan hasil belajar kongnitif antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *REACT* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction*. Terdapat perbedaan hasil belajar afektif antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *REACT* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direc instruction*.
- 2. Model pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT)* efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dengan hasil *N-gain* kelas eksperimen 0,365 lebih tinggi dari kelas kontrol 0,317. *Effect Size* 0,41 (peningkatan signifikan)
- 3. Hasil belajar afektif untuk setiap aspek afektif, aspek senang terhadap guru dan mapel yang diberikan dengan skor 3,59 dengan klasifikasi afektif sangat baik, aspek perhatian siswa terhadap materi yang dijelaskan oleh guru dengan skor 3,43 dengan klasifikasi afektif sangat baik, aspek sikap siswa saat teman menyampaikan pendapat dengan skor 3,26 dengan klasifikasi afektif sangat baik, aspek sikap siswa dalam diskusi kelompok dengan skor 3,67 dengan

klasifikasi afektif sangat baik. Dengan rata-rata skor dari semua aspek adalah 3,49 dengan klasifikasi afektif sangat baik.

#### **B.** Keterbatasan Penelitian

- 1. Waktu yang terbatas dalam penerapan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *REACT*.
- 2. Alat yang digunakan untuk percobaan terkadang tidak lengkap, menyebabkan banyaknya anggota dalam setiap kelompok.
- 3. Pada saat proses pembelajaran suasana belajar kurang kondusif, dikarenakan kurang mampunya peneliti dalam mengkondisikan kelas.

#### C. Saran

Dari keseluruhan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, diajukan beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut, antara lain:

- Guru dapat menggunakan model pembelajaran yang bervariatif agar siswa tidak merasa jenuh dan dapat mengkondusifkan kelas karena siswa dikelas tersebut terlalu aktif.
- Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengadakan penelitian lanjutan dengan cakupan materi yang lebih luas.
- 3. Perencanaan waktu yang tepat sehingga tujuan pembelajaran tercapai.
- Jumlah LKS dalam tiap kelompoknya minimal setengah dari jumlah siswa dalam kelompok tersebut sehingga seluruh siswa terlibat aktif dalam pengisian LKS.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Muhammad. (2014). Efektivitas Model Pembelajaran REACT dan ARCS terhadap Peningkatan Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Dasar-sadar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (1991). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.
- Asep & Abdul. (2010). Evaluasi Pembelajaran. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Becker, Lee A. (2000). Effect Size. Dalam http://web.uccs.edu/Ibecker/Psy590/es.
- Cord, 2012. *The REACT Strategy*. (Online) (http://www.cord.org/the-reactlearning-strategy/) diakses 13 Februari 2013).
- Hake, Richard R. (2007). *Design-Based Researchin Physics Education Research*,: NSF Grant DUE.
- Hamzah dan Nurdin. (2011). Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik. Jakarta: Bumi aksara.
- Hasan, Iqbal. (2004). Analisis data penelitian dan statistik. Jakarta: Bumi aksara.
- Kaselin, dkk. (2012). Kemampuan Komunikasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Dengan Strategi REACT Berbaasis Etnomatematika. Unnes Journal of Mathematics Education Research.
- Kokom Komalasari. (2010). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Mardapi, Djemari. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes & Non tes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Meltzer, David E. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conseptual Learning Gain in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores. Am.J.Phys. 70 (12) Desember. American Assosiation f Physics Teacher. Departement of Physics and Astronomy, Lowa state University.
- Muslich, Masnur. (2007). KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual. Jakarta: Bumi Aksara
- Naga, DaliS. (2005). Ukuran Efek dalam Laporan Hasil Penelitian. Tersedia: <a href="http://dali.staff.gunadarma.ac.id/Publications/files/399/4861-aARCHE.doc">http://dali.staff.gunadarma.ac.id/Publications/files/399/4861-aARCHE.doc</a>.

- Nuraeni, Neneng dkk. (2011). Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi.Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sudaryono. (2012). Dasar-dasar evaluasi pembelajaran. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudjiono, Anas. (2005). Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). Statistik untuk penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, Nana. (1995). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, Nana Saodih. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suprijono, Agus. (2009). *Cooperative learning teori & aplikasi paikem*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Suparno, Paul. (2007). Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivisme dan Menyenangkan. Yogyakarta: USD.
- Syah, Muhibbin. (2008). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syaiful & Azwan. (2010). *Strategi belajar mengajar (edisi revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munandar, Utami. (2004). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mueller, Daniel. (1996). *Mengukur Sikap Sosial Pegangan Untuk Peneliti dan Praktis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. (2010). Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan. Jakarta: Predana Media Group.
- Trianto. (2010). Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta Bumi Aksara.
- Winarsunu, Tulus. (2002). *Statistik Dalam Penelitian Psikologidan Pendidikan*. Malang: UMM Press.

- Widoyoko, Eko Putro. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Young & Freedman. (2002). Fisika Universitas Edisi Kesepuluh jilid I. Jakarta: Erlangga.
- Zeki, Ahmet. (2011). *Investigation of Student-Centered Teaching Application of Physics Student Teacher*. Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education Jan 51-58.



# Lampiran I

## **Pra Penelitian (Penentuan Sampel)**

- 1. Hasil Wawancara Pra Penelitian
- Daftar Nilai UAS Mata Pelajaran IPA Kelas VII A VII D SMP Negeri
   14 Yogyakarta (populasi)
- 3. Output Uji Homogenitas Populasi



#### Lampiran 1.1

#### Hasil Wawancara Pra Penelitian

Hari, Tanggal: Selasa, 27 Januari 2015 Subjek: Guru Bidang Studi IPA

Tempat : Ruang tamu SMP N 14 Yogyakarta

Waktu : 07.30-08.00 WIB

Wawancara antara peneliti (P) dengan guru IPA (G).

P : "Assalamu 'alaikum.

G: "Wa'alaikumsalam.

P : Maaf bu Rina saya datang lagi, mau minta bantuan ibu.

G: Iya tidak apa-apa mbak, selagi saya bisa bantu saya akan membantu, tapi maaf ya mbak kalo bantuan saya kurang maksimal.

P : Saya berterimakasih sekali, ibu mau membantu saya dalam penelitian ini.

G: Oh iya, jadi apa yang bisa saya bantu mbak? Dan kira-kira nanti gambaran penelitiannya seperti apa ya mbak?

P : Seperti ini bu, saya mau mencari informasi mengenai pembelajaran di kelas VII khususnya pada saat pelajaran IPA. Unutuk penelitiannya saya akan mengambil dua kelas VII untuk sempel penelitian yang satu digunakan sebagai kelas eksperimen sedangkan yang satunya lagi untuk kelas kontrol. Sebelum penelitian saya memberikan pretest. Pada penelitian ini saya menilai hasil belajar siswa yaitu hasil belajar pengetahuan dan sikap. Untuk kelas eksperimen saya yang mengajar, yaitu saya memberikan model pembelajaran. Sedangkan untuk kelas kontrol bisa tetap diajar oleh ibu.

G: Oh seperti itu ya mbak? Tapi seperti ini mbak, untuk kurikulum yang dipakai sekarang semua sekolah kembali ke kurikulum 2006 yaitu termasuk SMP disini yang masih menggunakan kurikulum 2013 hanya dua sekolahan SMP yang sudah menggunakan kurikulum 2013 selama tiga semester. Apakah nanti pergantian kurikulum akan mempengaruhi penelitian mbaknya atau tidak?

P : Untuk perubahan ke kurikulum 2006 (KTSP) itu materinya saja atau dengan sistem pembelajarannya bu?

- G: Informasi yang saya dapatkan pada saat *briefing* pas hari senin kemaren itu, kan ganti ke kurikulum 2006 per hari senin kemaren. Untuk materinya kembali ke kurikulum 2006 tetapi untuk penilaiannya menggunakan kuriulum 2013, padahal kan yang belum bisa menyesuaikan di kurikulum 2013 memang penilaiannya yang banyak.
- P : Oh berarti untuk materinya berubah total ya bu, tapi pembelajarannya menggunakan saintific atau bagaimana bu?
- G: Untuk pembelajaran dikelas masih menggunakan sainstific saat ini, tetapi masih banyak perubahan mbak menunggu keputusan Diknas.
- P : berarti RPP yang digunakan yang sainstific ya bu?
- G : kalau untuk RPP kami masih kebingungan mbak, ya menurut informasi yang saya dapatkan pas waktu brifing seperti itu materi kembali ke kurikulum 2006 sedangkan penilaiannya mengikuti kurikulum 2013. Untuk masalah RPP kami juga masih bingung, ya nanti kalo ada informasi yang selanjutnya saya kasih tau mbak.
- P : Oh iya bu, soalnya juga masih penyesuaian juga. Jadi masih belum jelas seperti itu ya bu?

Berarti untuk meteri di semester ini berubah total ya bu ke kurikulum 2006?

- G: Iya mbak, jadi saya pusing mbak harus memilih mana materi yang sudah diajarkan atau belum jadi *mbluncat-mbluncat* mbak.
- P : Untuk semester dua ini materi yang belum diajarkan materi apa bu? Khususnya yang materi fisika?
- G: Untuk semester dua ini ada kalor dan gerak, gerak itu ada GLB dan GLBB.
- P : Dari materi itu menurut ibu yang sulit atau yang sekiranya itu siswanya masih sulit untuk memahi atau nilainya masih kurang seperti itu yang mana bu?
- G: Kalo menurut siswa sulit semuanya mbak, kalor ya ada yang sulit gerak juga ada yang sulit.
- P : Kalo dilihat dari ketuntasan ulangan mana yang banyak belum tuntas bu?
- G: Ibu tidak hafal ada berapa anak yang belum tuntas KKM.

- P : Kalo dilihat dari soalnya bu, siswa kesulitan mengerjakan soal yang seperti apa?
- G : Kalo menurut saya siswa itu masih sulit untuk pemecahan masalah materi kalor khususnya yang soal uraian yang tidak menggunakan diagram, siswa masih kesulitan ketika ada titik leburnya atau tidak. Soal soal yang grafik itu siswa kesulitan mbak. Biasanya siswa itu modelnya menghafal rumus mbak, nanti kalo dikasih soal yang berbeda dengan rumus awal saja mereka sudah bingung.
- P : Untuk materi kalor sendiri KKM nya berapa bu? Dan untuk KKM mapel IPA berapa bu?
- G: Untuk KKM mapel IPA itu 75, tetapi untuk materi kalor itu kalo tidak salah 72.
- P : Sedangkan untuk pembelajaran dikelas biasanya seperti apa bu? Menggunakan model apa?
- G: Ya tergantung materinya saja mbak, tapi seringnya saya jelaskan tetapi saya kasih *flashback* di akhir pembelajaran. Kalo misalnya saya lepas mereka begitu saja pada akhirnya nilai mereka jeblok. Sudah saya jelaskan saja nilainya masih jelek mbak, apalagi saya biarkan belajar sendiri.
- P : Oh berarti untuk kemampuan kognitif mereka masih kurang ya bu?untuk sikap saat pembelajaran seperti apa bu?
- G: Iya seperti itu mbak, seperti kemaren yang mbak okta dan mbak nur koreksi nilai ulangan mereka masih dibawah KKM, ya untuk sikap mereka masih seenaknya sendiri kalo dikelasnya itu mbak, untuk sikap aktif belajar itu masih kurang banyak *celelean*nya.
- P : Ooh ya ya, untuk lebih jelasnya saya mau minta data nilai untuk melihat keadaan populasinya bu. Saya mau minta nilai UAS, nilai ulangan materi kalor, juga silabus materi kalor yang kurikulum 2006.
- G : Ooh iya mbak, nanti coba saya carikan. Kalo tidak hari ini tidak apa-apa kan solanya saya harus mencari dulu dan setelah ini saya juga ada jadwal mengajar, nanti saya hubungi mbak okta saja kalo sudah ada datanya. Daripada nanti sudah kesini tapi datanya belum ada kan kasian.
- P : ooh iya bu, seperti itu juga tidak apa-apa. Sama itu bu kalo ada informasi mengenai pembelajarannya dikelas itu memakai kurikulum yang mana

yang akan digunakan. Karena RPP juga termasuk instrument penelitian mau pake EEK atau sainstific.

G : ooh iya mba, sama guru disini juga masih bingung masih banyak penyesuaian. Iya saya juga mncari informasi tentang itu, kami juga masih sangat dipusingkan dengan pergantian kurikulum ini.

P : iya bu mungkin seperti itu saja bu. Terimakash untuk waktunya, dan maaf merepotkan.

G: iya mbak tidak apa-apa

P : ya sudah bu saya pamit, "Assalamualaikum".

G: waalaikumsalam, hati-hati mbak.

Guru Mata Pelajaran IPA

Rina Purwendri, S.Pd NIP. 19780415 200604 2 022

# Lampiran 1.2

**Lampiran 1.2**DAFTAR NILAI UAS MATA PELAJARAN IPA KELAS VII A – VII D

NO	VII A	VII B	VII C	VII D
1	67	55	68	65
2	49	78	75	76
3	75	53	81	80
4	86	53	75	76
5	70	55	72	82
6	56	63	82	88
7	60	63	60	62
8	60	65	63	81
9	63	73	72	72
10	68	73	68	79
11	53	58	88	75
12	82	58	68	84
13	58	63	86	72
14	56	63	73	71
15	70	75	79	72
16	46	68	71	72
17	60	73	76	70
18	63	60	68	68
19	54	85	69	66
20	56	73	66	65
21	74	65	68	77
22	86	48	72	64
23	61	65	83	71
24	56	53	82	67
25	47	60	63	85
26	84	60	74	61
27	68	70	66	86
28	68	58	67	90
29	75	75	90	80
30	63	63	83	71
31	89	60	65	85
32	63	63	80	60
33	67	53	73	73
34	54	63	64	63
35	in control control of		71	
RATA- RATA	64.91	63.62	73.17	73.79

Yogyakarta, September 2015 Guru Mata Pelajaran IPA

Rina Purwendri, S.Pd NIP. 19780415 200604 2 022

# Lampiran 1.3

# OUTPUT UJI NORMALITAS DAN UJI HOMOGENITAS

# 1. Output Uji Normalitas

**Tests of Normality** 

	Kolm	ogorov- <mark>Smi</mark> i	rnov <sup>a</sup>		Shapiro-Wilk	
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VIIA	.125	34	.193	.955	34	.170
VIIB	.147	34	.061	.963	34	.288
VIIC	.131	34	.146	.958	34	.211
VIID	.115	34	.200 <sup>*</sup>	.968	34	.399

a. Lilliefors Significance Correction

# 2. Output Uji Homogenitas

**Test of Homogeneity of Variances** 

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.168	3	133	.095

<sup>\*.</sup> This is a lower bound of the true significance.

# Lampiran II

## Instrumen Pembelajaran

- 1. Silabus
- 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen
- 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
- 4. Materi Pembelajaran
- 5. Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen
- 6. Instrumen validasi RPP dan LKS Kelas Eksperimen

# Lampiran 2.1

# **SILABUS**

Kelas : VII (tujuh) Semester : 2 (dua)

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Standar kompetensi : 3. Memahami wujud zat dan perubahannya

Kompetensi	Materi			N	Kegiatan		Penilai	an	Alokasi	Sumber
Dasar	pokok/pembel ajaran		Indikator	pembelajaran		Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen	Waktu	Belajar
3.4 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari		<ol> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>	faktor yang dapat mempercepat penguapan dan kalor yang dibutuhkan pada saat mendididh dan melebur	<ol> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> </ol>	Melakukan percobaan kalor Mencari informasi tentang faktor- faktor yang dapat mempercepat penguapan  Mencari informati tentang peristiwa mendidih dan melebur Mendiskusikan hubungan antara Energi, massa, kalor jenis dan suhu	Tes	1 1	1. Air diberi kalor sehingga air itu menampakan gelembung-gelembung air. Peristiwa itu disebut a. memanas b. mendidih c. menguap d. mencair		Sugiyarto dan Ismawati . 2008. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs kelas VII. Jakarta: Pusat perbukuan,

Q = m.U dan Q = m.L untuk meyelesaikan masalah sederhana	Observasi	1 1	1. Keaktifan dalam proses pembelajaran	Departemen Pendidikan Nasional
4. Menyelidiki cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	Amalrat	lembar	Saya senang mata pelajaran IPA	Anni winrsih, dkk. 2008. BSE terpadu unutuk SMP/MTs. Jakarta: Pusatperbuk uan, Departeman Pendidikan Nasional

Mengetahui Guru Mata Pelajaran

Rina Purwendri, S.Pd NIP, 19780415 200604 2 022 Yogyakarta, Maret 2015 Peneliti

Okta Fakhruriza NIM. 11690003

## Lampiran 2.2

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/semester : VII/2 (dua)

Alokasi Waktu : 6 jam pelajaran (6x40menit)

Standar kompetensi : Memahami Wujud zat dan perubahannya

Kompetensi dasar : Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat

dan suhu suatu benda serta penerapannyadalam kehidupan

sehari-hari

Indikator :

 Menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu benda, perubahan wujud zat.

 Menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan dan kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur.

3. Menerapkan hubungan

 $Q = m.c.\Delta t$ 

Q = m.u dan Q = m.L

4. Menyelidiki cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari

## A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

Pertemuan 1

1. Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu suatu benda dan perubahan wujud zat dengan baik pada percobaan yang dilakukan

- 2. Menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan dengan benar dari percobaan yang dilakukan
- 3. Menyelidiki berapa kalor yang dibutuhkan saat mendidih dan melebur pada saat percobaan.

#### Pertemuan 2

4. Menerapkah hubungan  $Q = m.c.\Delta t Q = m.u dan Q = m.L pada pemecahan soal.$ 

#### Pertemuan 3

5. Menyelidiki cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan.

## B. Materi Pembelajaran

#### Pertemuan 1

### pengertian kalor

Kalor dapat didefinisikan sebagai proses transfer energi dari suatu zat ke zat lainnya dengan diikuti perubahan temperature. Satuan kalor adalah joule (J) yang diambil dari nama seorang ilmuwan yang telah berjasa dalam bidang ilmu fisika, yaitu James Joule. Satuan kalor lainnya adalah kalori. Hubungan joule dan kalori, adalah 1 kalori = 4, 184 joule.

#### Perubahan Suhu

Apabila temperatur dari suatu benda dinaikan dengan besar kenaikan temperature yang sama, ternyata setiap benda akan menyerap energi kalor dengan besar yang berbeda. Kemampuan benda dalam menyerap energi kalor

berhubungan dengan kalor jenis benda tersebut. kalor jenis suatu benda dapat didefinisikan sebagai jumlah kalor yang diperlukan untuk menaikan temperatur 1 kg suatu zat sebesar 1°C. Kalor jenis menunjukan kemampuan suau benda untuk menyerap kalor. Semakin besar kalor jenis suatu benda, semakin besar pula kemampuan benda tersebut untuk menyerap kalor. Semua benda dapat melepas dan menerima kalor. Benda-benda yang bersuhu tinggi dari lingkungannya akan cenderung melepaskan kalor. Demikian juga sebaliknya benda-benda yang bersuhu rendah dari lingkungannya akan cenderung menerima kalor untuk menstabilkan kondisi dengan lingkungan di sekitarnya. Suhu zat akan berubah ketika zat tersebut melepas atau menerima kalor. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa kalor dapat mengubah suhu suatu benda. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikan atau menurunkan suhu suatu benda bergantung pada: massa benda, jenis benda/kalor jenis benda, perubahan suhu.

Oleh karena itu, hubungan banyaknya kalor, massa zat, kalor jenis zat, dan perubahan suhu zat dapat dinyatakan dalam persamaan.

$$Q = m c \Delta T$$

Dengan:

c = kalor jenis suatu zat (J/kg K)

Q = kalor(J)

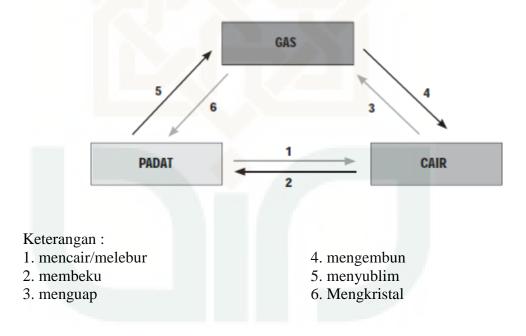
m =massa benda (kg)

 $\Delta T$  = perubahan temperatur (K)

#### Pertemuan 2

## Perubahan Wujud Zat

Setiap zat memiliki kecenderungan untuk berubah jika zat tersebut diberikan temperatur yang tinggi (dipanaskan) ataupun temperatur yang rendah (didinginkan). Kecenderungan untuk berubah wujud ini disebabkan oleh kalor yang dimiliki setiap zat. Suatu zat dapat berubah menjaditiga wujud zat, diantaranya cair, padat, dan gas. Perubahan wujud ini diikuti dengan penyerapan dan pelepasan kalor.



zat mendidih dengan suhu tetap asalkan tekanan udara tidak berubah

zat cair yang dipanaskan sampai suhu tertentu akan mendidih. Penguapan yang terjadi di seluruh bagian permukaan zat cair disebut mendidih. Titik didih adalah suhu pada saat zat cair mendidih. Pada tekanan udara normal (76cmHg) air mendidih pada suhu 100°C. Untuk mengubah wujud cair

112

menjadi gas pada titik didihnya diperlukan energi kalor. Jumlah energi kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 kg zat dari wujud cair menjadi gas pada titik didihnya disebut kalor didih atau kalor uap.

Secara matematis dapat dituliskan:

 $Q = m \times U$ 

Keterangan:

Q = energi kalor yang diperlukan (J)

m = massa zat (kg)

U = kalor didih atau kalor uap (J/kg)

Zat Melebur dengan Suhu tetap Memerlukan Kalor

Pada saat zat cair melebur yaitu berubah wujud dari padat menjadi cair memerlukan kalor. Pada tekanan udara normal es berubah wujud dari padat menjadi cair pada suhu 0°C. Suhu pada saat zat padat melebur disebut titik lebur. Untuk mengubah wujud padat menjadi cair pada titik leburnya diperlukan energi kalor. Jumlah energi kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 kg zat dari wujud padat menjadi cairan pada titik leburnya disebut kalor lebur.

Secara matematis dapat dituliskan:

 $Q = m \times L$ 

Keterangan:

Q = energi kalor yang diperlukan (J)

m = massa zat (kg)

L = kalor lebur (J/kg)

#### Pertemuan 3

## Perpindahan kalor

#### a). Kondusi

Konduksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut. Jika anda memegang ujung sebantang tembaga dan menyentuhkan ujung lainnya ke api, ujung yang anda pegang akan terasa semakin panas, walaupun tidak ada kontak langsung dengan api. Panas mencapai ujung yang lebih dingin dengan konduksi melalui bahan.

Alat yang menggunakan prinsip konduktor yaitu panci yang terbuat dari aluminium untuk menghantarkan kalor dari api ke bahan makanan atau air yang dimasak. Agar kita dapat memegang gagang panci tanpa merasakan panas karena konduksi, maka gagang panci biasanya terbuat dari kayu atau plastik (isolator). Selain itu juga ada setrika yang terbuat dari logam (konduktor) agar dapat menghantarkan panas dari energi listrik ke pakaian yang disetrika. Agar dapat memegang setrika tanpa merasa panas, maka gagang setrika dibuat dari plastik (isolator).

## b). Konveksi

Konveksi adalah perpindahan panas oleh gerakan massa pada fluida dari satu daerah ruang ke daerah lainnya. Perpindahan panas konveksi adalah proses yang sangat kompleks, dan tidak ada persamaan sederhana untuk mendeskripsikannya.

Konveksi secara alami terjadi pada saat membakar sesuatu. Udaara di dekat nyala api memuai dna massa jenisnya menjadi lebih kecil. Udara dingin yang berada di sekitar api menekan udara panas ke atas, sehingga terjadila arus konveksi udara.

Angin darat dan angin laut dimanfaatkan nelayan untuk berlayar mencari ikan terjadi melalui konveksi alami udara. Pada siang hari tanah lebih cepat menjadi panas daripada laut sehingga udara di atas dataran lebih panas daripada udara di atas laut. Oleh karena itu, udara di atas daratan naik dan tempatnya digantikan oleh udara di atas laut, terjadilah angin laut.

#### c). Radiasi

Radiasi adalah perpindahan panas oleh gelombang elektromagnetik seperti cahaya tampak, inframerah, dan radiasi ultra ungu. Setiap orang merasakan kehangatan radiasi matahari dan panas yang intens dari pembakaran kayu atau bahan batubara yang membara di perapian. Kebanyakan panas dari benda yang sangat panas tersebut mencapai tubuh anda tidak dengan konduksi atau konveksi melainkan melalui radiasi. Perpindahan panas secara radiasi akan terjadi bahakan jika ada media (hampa udara) di antara tubuh anda dan sumber panas.

pemanfaatan radisi dalam keseharian ada diantaranya:

## (1) Pendiangan rumah

Atau yang sering disebut tungku pemanas badan, kalor yang menghangatkan tubuh berasal dari kalor radiasi yang menjal keluar dari tungku api tersebut.

## (2) Rumah kaca dan efek rumah kaca

Ketika sinar matahari mengenai kaca sebuah rumah kaca, cahaya tampak dapat menembus kaca, sedangkan ultraviolet dan inframerah dipantulkan kembali oleh kaca. Kalor radiasi cahaya tampak diserap oleh tanah dan tanaman di dalam rumah kaca sehingga tanah dan ranaman menjadi hangat.

(3) Panel surya adalah suatu perangkat yang digunakan untuk menyerap radiasi dari matahari.

## C. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Model pembelajaran REACT

Metode pembelajaran : tanya jawab, diskusi, eksperimen

## D. Langkah –langkah kegiatan pembelajaran

## 1) Pertemuan I

Bentuk	Langkah-langkah Kegiatan	Waktu
Kegiatan		
Pendahuluan	Salam pembuka	5'
	2. Guru melakukan apresepsi dengan memberikan	

	pertanyaan "Benda yang ibu pegang apa namanaya? (sabil menunjukan thermometer) "Alat ini berfungsi untuk apa?"	
Kegiatan inti	a. Relating	70'
	1. Apakah kalian pernah memasak air? Dari air yang tadinya dingin kemudian menjadi panas sampai mendidih? Kenapa hal tersebut bisa terjadi? Kemudian bagaimana dengan suhunya apakah sama ketika air dalam keadaan dingin dan air dalam keadaan panas setelah dipanaskan? Apakah terjadi perubahan suhu?	
	<ol> <li>Jika kita memanaskan air misalnya setengah panci kecil dengan satu panci kecil diisi penuh mana yang akan lebih cepat mendidih? Kenapa hal tersebut bisa terjadi? Untuk lebih memahaminya kita akan melakukan percobaan.</li> </ol>	
	Eksplorasi b. Experiencing	
	Guru mengajak siswa untuk melakukan eksperimen pengaruh kalor terhadap suhu benda     Melakukan percobaan memanaskan air dan minyak untuk mencapai suhu tertentu	
	Elaborasi	
	<ol> <li>Applying</li> <li>Menuntun siswa untuk memahami konsep kalor dapat mengubah suhu, kalor dapat mengubah wujud zat dengan memberikan penjelasan</li> <li>Meminta siswa untuk mengerjakan pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS</li> </ol>	

	d. Cooperating
	<ol> <li>Meminta siswa untuk bekerjasama dalam percobaan yang sedang dilakukan.</li> <li>Diskusi antara siswa dan guru dengan mengajukan pertanyaan         <ul> <li>Apakah waktu yang lama menyebabkan kenaikan suhu zat semakin besar?</li> <li>Apakah banyaknya kalor yang diberikan kepada benda untuk menaikan suhunya bergantung pada massa benda dan jenis zat?</li> </ul> </li> </ol>
	e. Transferring
	Meminta siswa untuk berdiskusi mengenai percobaan yang telah dilakukan.
	Konfirmasi
	Beberapa kelompok mengemukaan hasil percobaannya dan menjawab pertanyaan pada percobaan di depan kelas
	3. Guru memberikan tambahan dan konfirmasi dari percobaan yang telah dilakukan.
Penutup	Kesimpulan 5'
	<ol> <li>Meminta siswa memberikan kesimpulan</li> <li>Guru memberikan kesimpulan materi yang dipelajari dan percobaan yang telah dilakukan</li> <li>Dari percobaan yang telah dilakukan kalor dapat mengubah suhu benda, selain kalor dapat mengubah suhu benda kalor juga dapat mengubah wujud benda.         Untuk kalor dapat mengubah wujud zat akan dibahas pada pertemuan mendatang.     </li> <li>Salam penutup</li> </ol>

# 2) Pertemuan II

Bentuk	Langkah-langkah Kegiatan	Waktu
Kegiatan		
Pendahuluan	Salam pembuka	5'
	Apresepsi	
	Guru menampilkan video perubahan wujud, dari video	
	tersebut guru memberikan pertanyaan "dari video	
	terjadi perubahan wujud apa?"	
	"Dari video tersebut mana yang melepaskan kalor dan	
	mana yang menerima kalor?"	
Kegiatan Inti	a. Relating	70'
	1. Siapa yang disini menjemur pakaian tadi	
	pagi?mengapa pakaian perlu dijemur?dari	
	pakaian dijemur itu terdapat perubahan wujud.	
	Perubahan wujud apakah itu?	
	2. Jika kalian membuat minuman panas misalnya	
	susu atau teh, apa yang kalian lakukan agar	
	susu atau teh tersubut cepat dingin?	
	Eksplorasi	
	b. Ekperiencing	
	1. Membimbing siswa untuk melakukan	
	percobaan perubahan wujud benda	
	2. Meminta siswa untuk menuliskan data hasil	
	percobaan	
	Elaborasi	
	c. Applaying	
	1. Guru menuntun siswa untuk memahami hal	

yang dapat mempercepat penguapan.

- 2. Guru menuntun siswa untuk memahami peristiwa mendidih dan melebur
  - " Pada saat melebur, lilin menerima atau melepaskan kalor?"
  - " Pada saat membeku, lilin menerima atau melepaskan kalor?"
- Meminta siswa untuk menggunakan pengetahuan dari data hasil percobaan yang sudah dimilikinya untuk menyelesaikan pertanyaan dalam LKS
- 4. Meminta siswa untuk menyebutkan contoh dari peristiwa penguapan, mendidih, melebur

## d. Cooperating

- 1. Meminta siswa untuk bekerjasama untuk menyelasaikan petanyaan pada LKS
- Mengajak siswa untuk berdiskusi dengan memberikan pertanyaan
  - " Dari percobaan yang telah kalian lakukan, apa yang dapat kalian simpulkan?"
  - " faktor apa saja yang mempengaruhi jumlah kalor yang diterima atau dilepaskan untuk melebur dan menguap?
  - a. massa benda

secara matematis:

b. jenis zat ( kalor lebur setiap zat berbeda dan kalor uap setiap zat berbeda)

		Q = m.L	
		Q = m.U	
		Keterangan:	
		Q : kalor yang diserap atau dilepaskan (Joule)	
		m: massa zat (kg)	
		L : kalor lebur (J/kg)	
		U : kalor uap (J/kg)	
	e. Trai	nsferring	
	1.	Meminta siswa untuk mendiskusikan dan bertukar pengetahuan dalam kelompoknya	
	Konfii	rmasi	
	2.	Menjelaskan hasil diskusi di depan kelas	
		secara bergantian	
Penutup	Kesim	pulan	5'
	1.	Meminta siswa untuk menyimpukan materi	
		yang telah dipelajari	
	2.	Guru memberikan klarifikasi kesimpulan	
	3.	Selain kalor dapat mengubah suhu dan wujud	
		benda kalor juga dapat berpindah. Seperti yang	
		kita rasakan saat ini yaitu panas matahari.	
	4.	Salam penutup	

# 3) Pertemuan III

Bentuk	Langkah-langkah Kegiatan	Waktu
Kegiatan		

Pendahuluan	Salam pembuka	5'
	Apresepsi	
	a. Relating	
	1. Apa yang kalian rasakan beberapa hari ini?	
	Jika disiang hari terasan panas? Mengapa	
	demikian?	
Kegiatan inti	b. Eksperincing	70'
	1. Melakukan pengelompokan siswa untuk	
	melakukan percobaan.	
	2. Siswa melakukan percobaan perpindahan kalor	
	secara konduksi dan konveksi dan	
	c. Applying	
	1. Guru mengajak siswa untuk lebih memahai	
	konsep yang telah dipelajari	
	2. Meminta siswa untuk menyebutkan cara	
	perpindahan kalor dan contohnya dalam	
	kehi <mark>dupa</mark> n sehari-hari	
	3. Guru memberikan permasalahan yang harus	
	diselesaikan dalam LKS dengan pengetahuan	
	yang sudah dimiliki siswa	
	d. Cooperating	
	1. Meminta siswa untuk menyelesaiakan	
	permasalahan secara berkelompok	
	2. Membimbing siswa untuk menyimpulkan	
	percobaan yang telah dilakukan	
	3. Membimbing siswa untuk berdiskusi dengan	

	memberikan pertanyaan:	
	" apa yang dirasakan oleh saat sendok	
	dipanaskan?"	
	" bagaimana peralatan dapur yang sedang	
	digunakan untuk memasak tidak panas ketika	
	dipegang ?"	
	e. Transferring	
	Siswa menjelaskan percobaan didepan kelas secara bergantian	
	2. Guru memberikan tambahan untuk konsep-	
	konsep yang dirasa kurang	
Penutup	Kesimpulan	5'
	1. Meminta siswa untuk memberikan kesimpulan	
	materi yang telah didapatkan	
	2. Guru memberikan kesimpulan pembelajaran	
	3. Slam penutup	

# E. Sumber dan Media belajar

# 1) Sumber:

 Anni Winarsih, dkk. 2008. BSE IPA Terpadu untuk SMP/MTs kelas VII. Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Hal (113-140)  Sugiyarto dan Ismawati . 2008. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs kelas VII. Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Hal (97-121)

## 2) Media belajar:

Minyak	100gram	Kaki tiga	1 buah
Air	300 ml	Pembakar spritus	1 buah
Gelas kimia	1 buah	Lilin	1 buah
Termometer	1 buah	Korek api	1 buah
Stopwatch	1 buah	Sendok	1 buah
Plastisin	1 buah	7/21	

## F. Penilaian

Aspek	Bentuk	Contoh Instrumen	Skor Penilaian
Kognitif	Tes pilihan ganda	Lampiran 1	Skor maksimal = 20
			Nilai = (skor benar x 5)
Afektif	Lembar observasi	Lampiran 2	Skor maksimal = 16

Yogyakarta, Maret 2015

Mengetahui

Guru Mata pelajaran IPA

Peneliti

Rina Purwendri, S.Pd

NIP. 19780415 200604 2 022

Okta Fakhruriza NIM. 11690003

## Lampiran 2.3

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBALAJARAN (RPP) NOMOR: 3.3/VII.1

Satuan pendidikan : SMP NEGERI 14 YOGYAKARTA

Kelas : VII Semester : Genap

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Jumlah Pertemuan : 3 x Pertemuan (6 JP)

#### A. STANDAR KOMPETENSI

3. Memahami wujud zat dan perubahannya

#### **B. KOMPETENSI DASAR**

3.3 Mendeskripsikna peran kalor dalam mengubah wujud zat dan perubahan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

#### C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud zat
- Menyelidiki banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikan suhu zat
- Menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan
- Menyelidiki kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur
- Menerapkan hubungan  $Q = \text{m.c.} \Delta t$ , Q = m.U dan Q = m.L untuk menyelesaikan masalah sederhana
- Menyelidiki macam-macam cara perpindahan kalor
- Menyebutkan alat-alat dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan konsep perpindahan kalor

#### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

#### Pertemuan 1

Peserta didik dapat:

- 1. Mengamaati benda yang dapat menerima dan melepaskan kalor
- 2. Mengamati hubungan kalor dan wujud zat
- 3. Menjelaskan hubungan antara kalor dan penguapan dan faktor-faktor yang mempercapat penguapan
- 4. Menjelaskan pengaruh tekanan dan ketida murnian zat terhadap titik didih

- 5. Mengamati peristiwa peleburan dan pembekuan
- 6. Mengjelaskan pengaruh ketidakmurnian zat terhadap titik lebur

#### Pertemuan 2

Peserta didik dapat:

- 1. Menjelaskan hubungan antara kalor dengan kenaikan suhu, massa zat dan jenis zat.
- 2. Menerapkan hubungan antara kalor dengan kenaikan suhu, massa zat dan jenis zat dalam soal
- 3. Menjelaskan hubungan antara kalor lebur dan massa zat dan jenis zat
- 4. Menerapkan hubungan antara kalor lebur dengan massa dan jenis zat.

#### Pertemuan 3

Peserta didik dapat:

- 1. Menjelaskan macam-macam perpindahan kalor
- 2. Menjelaskan penerapan sifat-sifat perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
  - ❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin, Tanggung jawab, menghargai perbedaan, berpikir logis, kreatif, mandiri

## E. MATERI AJAR

Kalor

F. ALOKASI WAKTU : 6 x 40 menit

## G. METODE PEMBELAJARAN

1. Model : Direct Introduction

2. Metode : Diskusi, ceramah, demonstrasi

#### H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### 1. Pertemuan 1

Bentuk Kegiatan	Langkah Kegiatan	Waktu
a. Pendahuluan	Guru mengawali kegiatan	10'
<ul> <li>Motivasi dan</li> </ul>	pembelajaran dengan melakukan	
apresepsi	doa dan presensi peserta didik	
• TPK	Guru menyampaiakn tujuan	
	pembelajaran	

<ul><li>b. Kegiatan Inti</li><li>Eksplorasi</li></ul>	<ul> <li>Peserta didik mengamati benda yang dapat menerima dan melepas kalor melalui tayangan video / gambar</li> <li>Guru menjelaskan apa yang ada di video/ gambar</li> <li>Guru menejelaskan hubungna kalor dengan wujud benda.</li> </ul>	60'
• Elaborasi	<ul> <li>Guru membimbing peserta didik dalam membentuk kelompok</li> <li>Peserta didik (dibimbing guru) mendiskusikan hubungan antara kalor dengan penguapan dan factor-factor yang mempercepat penguapan.</li> <li>Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang pengaruh tekanan dan ketidakmurnian zat terhadap titik didih</li> </ul>	
<ul> <li>Konfirmasi</li> </ul>	<ul> <li>Perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain memberikan tanggapan</li> <li>Guru memberikan tanggapan dari hasil diskusi dan presentasi peserta didik dan memberikan</li> </ul>	
Kagiatan Danutun	informasi yang diperlukan	10'
Kegiatan Penutup	<ul> <li>Peserta didik (dibimbing guru)     membuat kesimpulan hasil     kegiatan belajar dengan membuat     catatan atau rangkuman.</li> <li>Guru memberikan tugas rumah.</li> </ul>	10

## 2. Pertemuan 2

2. Pertemuan 2  Pontuk Kagiatan   Langkah Kagiatan   V				
Ве	Bentuk Kegiatan Langkah Kegiatan		Waktu	
a.	Pendahuluan  • Motivasi dan apresepsi	<ul> <li>Guru mengawali kegiatan pembelajaran denga doa danpresensi peserta didik</li> <li>Guru membahas tugas rumah yang diberikan pada pertemuan sebelumnya</li> <li>Guru mengajukan pertanyaan " samakan kalor yang diperlukan untuk merebus segelas air dan 10 gelas air?"</li> </ul>	15'	
	• TKP	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		
b.	Kegiatan Inti  Eskplorasi	<ul> <li>Peserta didik mencari informasi tentang melebur dan membeku</li> <li>Peserta didik mencari informasi tentang hubungan antara kalor dengan kenaikan suhu, massa zat dan jenis zat</li> <li>Peserta didik mencari informasi tentang hubungan antara kalor lebur dengan massa zat dan jenis zat</li> <li>Guru memberikan contoh soal mengenai hubungan antara kalor dengan kenaikan suhu, massa zat dan jenis zat.</li> <li>Guru memberikan contoh soal tentang hubungan kalor lebur dengan massadan jenis zat</li> </ul>	55'	
	• Elaborasi	<ul> <li>Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok</li> <li>Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara berkelompok (setiap kelompok diberikan soal berbeda)</li> </ul>		

	<ul> <li>Masing-masing peserta didik dalam kelompok menuliskan hasil diskusi kelompoknya dalam buku kerja masing- masing</li> </ul>	
	<ul> <li>Perwakilan dari setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya</li> </ul>	
• Konfirmasi	<ul> <li>Kelompok lain memberikan tanggapan</li> <li>Guru memberikan koreksi dan bimbingan kepada peserta didik hingga paham</li> </ul>	
Setiap peserta didik menuliskan hasil yang dipresentasikan dalam buku kerja masing-masing		
Kegiatan	Peserta didik memberikan kesimpulan	10'
Penutup	hasil belajar berupa catatan singkat atau rangkuman dengan bimbingan guru  • Guru memberikan tugas rumah	

# c. Pertemuan 3

Bentuk Kegiatan	Langkah Kegiatan	Waktu
<ul><li>a. Pendahuluan</li><li>Motivasi dan apresepsi</li><li>TPK</li></ul>	<ul> <li>Guru mewakili kegiatan belajra dengan berdoa dan presensi peserta didik.</li> <li>Guru membahas pekerjaan rumah yang diberikan sebelumnya</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	15'
<ul><li>b. Kegiatan</li><li>Inti</li><li>Eksplorasi</li></ul>	<ul> <li>Peserta didik melakukan studi pustaka atau browsing di internet untuk mencari informasi tentang macam-macam perpindahan kalor (konduksi, konveksi, dan radiasi)</li> <li>Peserta didik mencari informasi tentang penerapan konsep kalor dalam</li> </ul>	55'

	kehiduapan sehari-hari (alat masak, termos, cat mobil, atap seng, pakaian dan lain-lain)	
• Elaborasi	<ul> <li>Guru membimbing peserta didik membentuk kelompok.</li> <li>Guru melakukan demonstrasi di depan peserta didik.</li> <li>Guru membimbing siswa untuk mencoba percobaan yang dilakukan.</li> <li>Peserta didik menuliskan hasil dari demonstrasi yang telah dilakukan dalam buku kerja masing-masing</li> </ul>	
• Konfirmasi	<ul> <li>Peserta didik mempresentasikan hasil dari demonstrasi yang telah dilakukan</li> <li>Kelompok lain memberikan tanggapan dari presentasi yang dilakukan</li> <li>Guru memberikan tambahan informasi yang diperlukan dan yang benar jika ada yang kurang sesuai.</li> </ul>	102
Kegiatan Penutup	Peserta didik (dibimbing guru)     membuat kesimpulan dengan membuat     rangkuman hasil belajar	10'

# I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

- 1. Teknik Penilaian
  - a. Tes unjuk kerja
  - b. Tes tulis
- 2. Bentuk Instrumen
  - a. Uji petik kerja prosedur

- b. Tes identifikasi
- c. Tes uraian
- 3. Instrumen
  - a. Kisi-kisi penilaian

Kompetensi	Ind	ikator Penilaian	Teknik	Bentuk	No.
Dasar				Instrumen	Soal
3.4	1.	Menyelidiki pengaruh kalor	Tes	Uji petik	6
Mendeskripsikan		terhadap perubahan suhu dan	unjuk	kerja	
peran kalor		perubahan wujud zat	kerja	prosedur	
dalam mengubah	2.	Menyelidiki banyaknya kalor yang	Tes	Tes uraian	1
wujud zat dan		diperlukan untuk menaikkan suhu	tertulis		
suhu suatu benda		zat			
serta	3.	Menyelidiki faktor-faktor yang	Tes	Tes uraian	2
penerapannya		dapat mempercapat penguapan	tertulis		
dalam kehidupan	d.	Menyelidiki kalor yang	Tes	Tes uraian	3
sehari-hari		dibutuhkan pada saat mendidih	tertulis		
		dan melebur			
	e.	Menyelidiki macam-macam cara	Tes	Tes	4
		perpindahan kalor	unjuk	identifikasi	
			kerja		
	f.	Menyebutkan alat dalam	Tes	Tes uraian	5
		kehidupan sehari-hari yang	tertulis		
		menggunakan konsep perpindahan			
		kalor			

## b. Instrumen Penilaian

- 1. Ketika diberi kalor 100 J, suhu suatu kepingan logam yang bermassa 5 g naik 50°C. berapa kenaikan suhu logam itu juka diberi kalor 3000 J?
- 2. Mengapa padi yang dijemur tipis akan mudah kering?
- 3. Berapa kalor yang diperlukan untuk mecairkan ½ kg es (kalor lebur air 336.000 J/Kg)
- 4. Jelaskan proses terjadinya angina darat?
- 5. Mengapa dinding bagian dalam termos dibuat mengkilap?
- 6. Eskperimen pengamatan es mencair

## c. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Kunci	Skor
1.	Diketahui :	2
	$Q_1 = 100 \text{ J}$	
	m = 5 g = 0.005 kg	
	$\Delta T_1 = 50^{\circ} C$	
	$Q_2 = 3000 \text{ J}$	
	Ditanya : $\Delta T_2$	
	Jawab:	
	$Q_1 = m \cdot c \cdot \Delta T_1$	2
	$100 = m \cdot c \cdot 50$	
	$m \cdot c = 100 / 50$	
	$m \cdot c = 2$	
	$Q_2 = m \cdot c \cdot \Delta T_2$	2
	$3000 = 2. \Delta T_2$	
	$\Delta T_2 = 3000 / 2$	
	= 1500 °C	
2	Padi yang dijemur tipis akan lebih cepat kering karena dengan memperluas	3
	bidang permukaan penguapan akan semakin capat sehingga air yang	
	terkandung dalam biji padi akan cepat menguap	
3	Diketahui : m = 1/2kg	1
	L = 336.000  J/kg	
	Ditanya : Q =?	
	Jawab:	
	$Q = m \cdot L$	3
	$= \frac{1}{2}$ kg . 336.000 J/kg	
	$= 168.000 \mathrm{J}$	
4	Angin darat terjadi karena pada siang hari darat (tanah dan batu) lebih cepat	3
	menerima panas sehingga suhu di darat lebih cepat naik. Kenaikan suhu	
	akan menyebabkan udara memuai. Karena udara di darat memuai lebih	
	cepat daripada di laut, maka udara akan bergerak dari darat ke laut(angin	
	darat)	
5	Dinding bagian dalam termos dibuat mengkilap agar tidak terjadi	3
	perpindahan kalor secara radiasi, kalor yang mengenai bagian mengkilap	
	akan dipantulkan kembali ke dalam termos sehingga panas tidak cepat	
	hilang.	

6	Persiapan percobaan	1
	Pelaksanaan percobaan	2
	Pelaporan hasil eksperimen	3

Nilai Akhir Skor total x 4

T 1	$\alpha$	· T	
Lemba	r Uhsa	rvası	Jiskiisi
Launa	$\mathbf{I}$	or vasir	nonus

Topik Kegiata	n :
Hari / Tanggal	·
Kelas	

No	Nama	Aspek yang Diilai					Total	Nilai
110	sisiwa	1	2	3	4	5	skor	
1								
2								
32								

Keterangan aspek yang dinilai:

1. Mengajukan pertanyaan

2. Menjawab pertanyaan

3. Menyampaikan argumentasi

4. Menerima pendapat

5. Merefeksikan hasil diskusi

Catatan: skor tiap aspek 1-5

1 = sangat kurang tepat

2 = kurang

3 = cukup

4 = baik

5 = sangat baik dan tepat

## Pedoman Penilaian

skor	nilai								
1	4	6	24	11	44	16	64	21	84
2	8	7	28	12	48	17	68	22	88
3	12	8	32	13	52	18	72	23	92
4	16	9	36	14	56	19	76	24	96
5	20	10	40	15	60	20	80	25	100

- Total skor adalah jumlah skor tiap aspek yang dinilai. Skor maksimal 25.
- Batas kelulusan ditetapkan 75%, dengan skor 75% x 25 = 19

## J. SUMBER BELAJAR

- 1. Endang P, dkk. 2009, PR IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1, Klaten : PT Intan Pariwara
- 2. Purwoko, dkk., 2008, IPA Terpadu SMP Kelas VII, Jakarta: Yudhistira
- 3. Teguh Sugiyarto dan Eny Ismawati, 2008, ilmu pengetahuan Alam untuk Kelas SMP/MTs Kelas VII, Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas
- 4. Tim, 2013, IPA Fisika SMP/MTs kelas VII Semester 1, Surakarta: CV Teguh Karya
- 5. TIM IPA, 2007, IPA Terpadu 1A untuk SMP Kelas VII, Jakarta: Yudhistira

6. Tim Catha Edukatif, 2013, IPA Terpadu Untuk SMP/MTs, Sukoharjo: CV Sindunata

Yogyakarta, Juli 2014 Guru Mata Pelajaran

RINA PURWENDRI, S.Pd NIP. 19780415 200604 2 022

## Lampiran 2.4

## Materi Pembelajaran

#### Pertemuan 1

## pengertian kalor

Kalor dapat didefinisikan sebagai proses transfer energi dari suatu zat ke zat lainnya dengan diikuti perubahan temperature. Satuan kalor adalah joule (J) yang diambil dari nama seorang ilmuwan yang telah berjasa dalam bidang ilmu fisika, yaitu James Joule. Satuan kalor lainnya adalah kalori. Hubungan joule dan kalori, adalah 1 kalori = 4, 184 joule.

#### Perubahan Suhu

Apabila temperatur dari suatu benda dinaikan dengan besar kenaikan temperature yang sama, ternyata setiap benda akan menyerap energi kalor dengan besar yang berbeda. Kemampuan benda dalam menyerap energi kalor berhubungan dengan kalor jenis benda tersebut. kalor jenis suatu benda dapat didefinisikan sebagai jumlah kalor yang diperlukan untuk menaikan temperatur 1 kg suatu zat sebesar 1°C. Kalor jenis menunjukan kemampuan suau benda untuk menyerap kalor. Semakin besar kalor jenis suatu benda, semakin besar pula kemampuan benda tersebut untuk menyerap kalor. Semua benda dapat melepas dan menerima kalor. Benda-benda yang bersuhu tinggi dari lingkungannya akan cenderung melepaskan kalor. Demikian juga sebaliknya benda-benda yang bersuhu rendah dari lingkungannya akan

cenderung menerima kalor untuk menstabilkan kondisi dengan lingkungan di sekitarnya. Suhu zat akan berubah ketika zat tersebut melepas atau menerima kalor. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa kalor dapat mengubah suhu suatu benda. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikan atau menurunkan suhu suatu benda bergantung pada: massa benda, jenis benda/kalor jenis benda, perubahan suhu.

Oleh karena itu, hubungan banyaknya kalor, massa zat, kalor jenis zat, dan perubahan suhu zat dapat dinyatakan dalam persamaan.

$$Q = m c \Delta T$$

Dengan:

c = kalor jenis suatu zat (J/kg K)

Q = kalor(J)

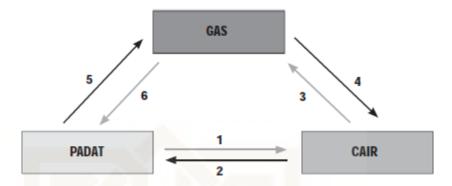
m = massa benda (kg)

 $\Delta T$  = perubahan temperatur (K)

#### Pertemuan 2

## Perubahan Wujud Zat

Setiap zat memiliki kecenderungan untuk berubah jika zat tersebut diberikan temperatur yang tinggi (dipanaskan) ataupun temperatur yang rendah (didinginkan). Kecenderungan untuk berubah wujud ini disebabkan oleh kalor yang dimiliki setiap zat. Suatu zat dapat berubah menjaditiga wujud zat, diantaranya cair, padat, dan gas. Perubahan wujud ini diikuti dengan penyerapan dan pelepasan kalor.



Keterangan:

1. mencair/melebur

2. membeku

3. menguap

4. mengembun

5. menyublim

6. Mengkristal

zat mendidih dengan suhu tetap asalkan tekanan udara tidak berubah

zat cair yang dipanaskan sampai suhu tertentu akan mendidih. Penguapan yang terjadi di seluruh bagian permukaan zat cair disebut mendidih. Titik didih adalah suhu pada saat zat cair mendidih. Pada tekanan udara normal (76cmHg) air mendidih pada suhu 100°C. Untuk mengubah wujud cair menjadi gas pada titik didihnya diperlukan energi kalor. Jumlah energi kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 kg zat dari wujud cair menjadi gas pada titik didihnya disebut kalor didih atau kalor uap.

Secara matematis dapat dituliskan:

$$Q = m \times U$$

## Keterangan:

Q = energi kalor yang diperlukan (J)

m = massa zat (kg)

U = kalor didih atau kalor uap (J/kg)

## Zat Melebur dengan Suhu tetap Memerlukan Kalor

Pada saat zat cair melebur yaitu berubah wujud dari padat menjadi cair memerlukan kalor. Pada tekanan udara normal es berubah wujud dari padat menjadi cair pada suhu 0°C. Suhu pada saat zat padat melebur disebut titik lebur. Untuk mengubah wujud padat menjadi cair pada titik leburnya diperlukan energi kalor. Jumlah energi kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 kg zat dari wujud padat menjadi cairan pada titik leburnya disebut kalor lebur.

Secara matematis dapat dituliskan:

$$Q = m \times L$$

## Keterangan:

Q = energi kalor yang diperlukan (J)

m = massa zat (kg)

L = kalor lebur (J/kg)

#### Pertemuan 3

## Perpindahan kalor

## a). Kondusi

Konduksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut. Jika anda memegang ujung sebantang tembaga dan menyentuhkan ujung lainnya ke api, ujung yang anda pegang akan terasa semakin panas, walaupun tidak ada kontak langsung

dengan api. Panas mencapai ujung yang lebih dingin dengan konduksi melalui bahan.

Alat yang menggunakan prinsip konduktor yaitu panci yang terbuat dari aluminium untuk menghantarkan kalor dari api ke bahan makanan atau air yang dimasak. Agar kita dapat memegang gagang panci tanpa merasakan panas karena konduksi, maka gagang panci biasanya terbuat dari kayu atau plastik (isolator). Selain itu juga ada setrika yang terbuat dari logam (konduktor) agar dapat menghantarkan panas dari energi listrik ke pakaian yang disetrika. Agar dapat memegang setrika tanpa merasa panas, maka gagang setrika dibuat dari plastik (isolator).

## b). Konveksi

Konveksi adalah perpindahan panas oleh gerakan massa pada fluida dari satu daerah ruang ke daerah lainnya. Perpindahan panas konveksi adalah proses yang sangat kompleks, dan tidak ada persamaan sederhana untuk mendeskripsikannya.

Konveksi secara alami terjadi pada saat membakar sesuatu. Udaara di dekat nyala api memuai dna massa jenisnya menjadi lebih kecil. Udara dingin yang berada di sekitar api menekan udara panas ke atas, sehingga terjadila arus konveksi udara.

Angin darat dan angin laut dimanfaatkan nelayan untuk berlayar mencari ikan terjadi melalui konveksi alami udara. Pada siang hari tanah lebih cepat menjadi panas daripada laut sehingga udara di atas dataran lebih panas daripada udara di atas laut. Oleh karena itu, udara di atas daratan naik dan tempatnya digantikan oleh udara di atas laut, terjadilah angin laut.

#### c). Radiasi

Radiasi adalah perpindahan panas oleh gelombang elektromagnetik seperti cahaya tampak, inframerah, dan radiasi ultra ungu. Setiap orang merasakan kehangatan radiasi matahari dan panas yang intens dari pembakaran kayu atau bahan batubara yang membara di perapian. Kebanyakan panas dari benda yang sangat panas tersebut mencapai tubuh anda tidak dengan konduksi atau konveksi melainkan melalui radiasi. Perpindahan panas secara radiasi akan terjadi bahakan jika ada media (hampa udara) di antara tubuh anda dan sumber panas.

pemanfaatan radisi dalam keseharian ada diantaranya:

#### (1) Pendiangan rumah

Atau yang sering disebut tungku pemanas badan, kalor yang menghangatkan tubuh berasal dari kalor radiasi yang menjal keluar dari tungku api tersebut.

# (2) Rumah kaca dan efek rumah kaca

Ketika sinar matahari mengenai kaca sebuah rumah kaca, cahaya tampak dapat menembus kaca, sedangkan ultraviolet dan inframerah dipantulkan kembali oleh kaca. Kalor radiasi cahaya tampak diserap oleh tanah dan tanaman di dalam rumah kaca sehingga tanah dan ranaman menjadi hangat.



# Lampiran 2.5

# Lembar Kerja Siswa (LKS)

ПП		_
	LEMBAR KERJA SISWA 1	

Hari /tanggal Kelas		
Nama kelompok		
1.		
2		
3		
4	Tabu kalakan	Y
5	Tanu kan kam	U
6		

Pada suatu hari Andi ingin membekukan air. Andi menyiapkan dua air dalam gelas, gelas A berisi air dingin sedangkan gelas B berisi air panas kemudian Andi memasukannya ke dalam lemari es. Beberapa jam kemudian ternyata air yang sudah ada digelas B sudah membeku dan air di gelas A belum membeku. Mengapa hal tersebut bisa terjadi??

#### A. Tujuan

- 1. Menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu benda
- 2. Menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi kalor yang diterima atau dilepaskan oleh suatu benda

#### B. Alat dan Bahan

1.	Air	300 ml, 100 gram
2.	Minyak goreng	100 gram
3.	Gelas kimia	2 buah
4.	Thermometer	2 buah

5. Stopwatch 1 buah

6. Kaki tiga 1 buah

7. Pembakar spritus 1 buah

#### C. Langkah kerja I

- 1. Panaskan 100 ml air dalam gelas kimia dengan pembakar spritus
- 2. Ukur suhu air mula-mula  $(T_0)$  dan suhu akhir  $(T_a)$  serta lama waktu yang diperlukan untuk menaikan suhu air  $\Delta T = 15$  °C.
- 3. Ulangi kegiatan diatas dengan massa air 150 ml. catat pada tabel pengamatan 1

#### Tabel pengamatan 1

 $\Delta T = \dots ^{\circ} C$ 

Massa (m)	$T_{\theta}(^{\circ}\mathrm{C})$	$T_a(^{\circ}\mathrm{C})$	Selang waktu $(\Delta t)$ menit

#### Langkah-langkah kegiatan II

- 1. Panaskan 100 gram air dan 100 gram minyak dengan menggunakan gelas kimia!
- 2. Catat waktu yang diperlukan untuk mencapai perubahan suhu 30°C!
- 3. Catatan data hasil pengamatanmu pada tabel pengamatan 2!





Air 100 gram

minyak 100 gram

## **Tabel Pengamatan 2**

Jenis zat	Kalor jenis (J/kg °C)	Massa (gram)	$T_{\theta}(^{\circ}\mathrm{C})$	T <sub>a</sub> (°C)	Selang waktu $(\Delta t)$ (sekon)
Air	4200		P/A		
Minyak	1764				

- D. Jawab pertanyaan-pertanyaaan dibawah ini berdasarkan data pengamatan yang telah dilakukan
  - 1. Berdasarkan tabel pengamatan 1. Semakin banyak massa (m) air yang dipanaskan, maka waktu ( $\Delta t$ ) yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu air sebesar  $\Delta T$  semakin.....
  - 2. Dengan demikian, semakin banyak massa (m) air yang dipanaskan kalor yang dibutuhkan semakin ......
  - 3. Berdasarkan tabel pengamatan 2, banyaknya kalor yang dibutuhkan dipengaruhi oleh ......
  - 4. Dengan demikian, semakin besar kalor jenis zat ( c ) maka kalor yang dibutuhkan semakin .......
  - 5. Dari kegiatan diatas, kalor yang diterima dan dilepaskan oleh suatu benda agar terjadi perubahan suhu dipengaruhi oleh ......



1	Hari, tanggal Kelas Kelompok 1	Apakah yang terjadi jika alkohol diteteskan pada kulit? Ternyata kulit akan terasa dingin. Mengapa hal tersebut
---	--------------------------------	---

# A. Tujuan

- 1. Menyelidiki pengaruh kalor terhadap wujud benda.
- 2. menyelidiki kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur.

# B. Alat dan Bahan

1. Gelas kimia	1 buah
2. Kaki tiga dan kasa	1 buah
3. Pembakar spritus	1 buah
4. Thermometer	1 buah
5. Lilin padat	1 buah
6. Stopwatch	1 buah

# C. Langkah-langkah kegiatan

1. Letakan gelas kimia yang berisi lilin padat di atas kaki tiga. Seperti gambar di bawah ini!



- 2. Ukur suhu awal lilin ( $T_0$ ) dengan *thermometer*, catat hasilnya pada tabel pengamatan!
- 3. Panaskan gelas kimia, catat suhu lilin setiap 1 menit. Catat perubahan suhu lilin sampai lilin mencair seluruhnya!

Tabe <mark>l Pe</mark> ngamatan 1				
Waktu	Suh	u (°C)		
(menit)	Pemanasan	Pendinginan		
0				
1				
2				

3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

- 4. Matikan pembakar spritus, pindahkan gelas kimia yang berisi lilin tersebut ke dalam bejana yang berisi air dingin. Tetap amati waktu dengan menggunakan *stopwatch*!
- 5. Catat penurunan suhu lilin setiap 1 menit dalam tabel pengamatan. Lakukan hingga lilin membeku seluruhnya!
- D. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini berdasarkan data hasil pengamatan

1.	Lilin meleb	ur seluruhny	a pada	suhu	°C
----	-------------	--------------	--------	------	----

- 2. Lilin membeku seluruhnya pada suhu......°C
- 3. Pada saat melebur, lilin .....kalor
- 4. Pada saat membeku, lilin .....kalor

5.	Bila masa lilin ditambah, maka waktu yang dibutuhkan lilin untuk melebur
	atau membeku makin
6.	Bila waktu yang dibutuhkan dapat sebanding dengan jumlah kalor yang
	dibutuhkan untuk meleburkan benda $(Q)$ maka, makin besar jumlah kalor
	maka massa lilin yang melebur atau membeku makin(
7.	Pada jenis zat yang sama, semakin besar massa benda, jumlah kalor yang
	dibutuhkan untuk melebur semakin
	Sehingga persamaan hubungan kalor yang diperlukan untuk melebur (Q)
	dengan massa benda (m)
	Q ~
9.	Pada massa tetap, jenis zat berbeda, jumlah kalor yang diperlukan untuk
	melebur semakin sehingga persamaan hubungan jumlah
	kalor yang diperlukan untuk melebur (Q) dengan kalor lebur zat (L)
	Q ~
	<u> </u>
	Dengan demikian persamaan hubungan antara jumlah kalor yang diperlukan
	untuk melebur $(Q)$ dengan massa zat $(m)$ dan kalor lebur zat $(L)$ adalah
	E. Kesimpulan



Hari, Tanggal	:	
Kelas	:	
Kelompok	:	
1		
2		
3		
1		
5		- lahu
õ		

Pada waktu memarak badan kita berada di dekat kompor. kemudian badan kita merarakan panar akibat api dari kompor. Kenapa itu bira terjadi?

Hal terrebut dapat terjadi karena adanya perpindahan kalor.

Untuk lebih mengetahui tentang perpindahan kalor mari kita lakukan kegiatan!

#### A. Tujuan:

- 1. Mengetahui dan memahami perpindahan kalor secara konduksi
- 2. Mengetahui dan memahami perpindahan kalor secara konveksi
- 3. Mengetahui dan memahami perpindahan kalor secara radiasi

#### B. Alat dan bahan

Pembakar spiritus
 Korek api
 buah
 Sendok
 plastisin
 buah

C. Langkah-langkah kegiatan 1								
1. Siapkan alat dan bahan!								
2. Nyalaka pembakar spritus yang sudah tesedia!								
3. Lekatkan plastisin pada gagang sendok dengan diberi jarak!								
4. Panaskan ujung sendok selama lima menit di atas pembakar spritus!								
5. Amati yang tejadi pada plastisin!								
6. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!								
a. Apa yang terjadi dengan plastisin?								
b. Mengapa plastisin jatuh secara bergantian/berurutan?								
c. Apa yang tanganmu rasakan saat memegang ujung sendok?								
d. Terma <mark>suk perpindahan kal</mark> or jenis apakah pada percobaan yang telah								
dilakukan?								
D. Langkah-langkah Kegiatan 2								
1. Masukan air 100 ml ke dalam <mark>gela</mark> s kimia!								
2. Masukan biji kacang hijau ke dalam gelas kimia!								
3. Letakan gelas kimia yang berisi biji kacang hijau di atas pembakar spiritus!								
4. Nyalakan pembakar spiritus!								
5. Amati apa yang terjadi dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:								
a. Apa yang terjadi pada biji kacang hijau?								
b. Gambarkan pola gerakan biji kacang ijo tersebut!								

c.	Termasuk perpindahan	kalor	jenis	apakah	pada	percobaan	yang	telah
	dilakukan?							

- E. Langkah –langkah kegiatan 3
  - 1. Nyalakan pembakar spritus yang sudah tersedia!
  - 2. Taruhlah tangan di atas nyala spritus sejauh kira-kira 10 cm!
  - 3. Rasakan apa yang terjadi dan jawablah pertnyaaan berikut!
    - a. Apa yang tangan kalian rasakan saat didekatkan dengan api?
    - b. Apa perbedaannya dengan percobaan ke 1
    - c. Termasuk perpindahan kalor jenis apakah pada percobaan yang telah dilakukan?.....



# Lampiran 2.6

#### Instrumen validasi RPP dan LKS Kelas Eksperimen

#### LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI

#### PERANGKAT PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas / Semester : VIII / II

Mata Pelajaran : IPA

Materi Pokok : Kalor

Nama Validator :

Instansi :

NIP :

#### A. Petunjuk

- 1. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak / ibu.
- 2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.

#### B. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	VTR	VR	TV
1.	Silabus sudah memenuhi komponen			
2.	Kesesuaian indikator dengan SK dan KD			
3.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator			
4.	Ketepatan langkah pembelajaran berdasarkan REACT			
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan			
6.	Kejelasan penjabaran aktivitas guru dan peserta didik			
7.	Ketepatan RPP berdasarkan KTSP			

8.	Kesesuaian LKS dengan materi Kalor		
9.	Kesesuaian LKS dengan sintaks REACT		

# Keterangan:

VTR : Valid tanpa revisi

VR : Valid Revisi

TV : Tidak valid

# C. Penilaian Umum

Simpulan penilaian secara umum

(mohon lingkari angka di bawah ini sesuai penilaian Bapak/Ibu

a. Rencana Pembelajaran (RP) ini:	b. Rencana Pembelajaran ini :			
1. Tidak Baik	1. Belum dapat digunakan			
2. Kurang Baik	2. Dapat digunakan dengan revisi banyak			
3. Cukup Baik	3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit			
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi			
5. Baik Sekali				
D. Komentar dan Saran perbaikan				
•••••				
•••••				
•••••				

# Lampiran III

#### **Instrumen Penelitian**

- 1. Soal, Kisi-Kisi, Kunci Jawaban Hasil Belajar Ranah Kognitif
- 2. Lembar Observasi Afektif, Kisi-Kisi Lembar Observasi dan petunjuk pengisian
- 3. Instrumen Validasi Uji Coba Soal Pretest dan Posttest
- 4. Instrumen Validasi Lembar Observasi Afektif



#### Lampiran 3.1

#### Soal, Kisi-Kisi dan Pedoman Penskoran Hasil Belajar Kognitif

1. Soal Pretest dan Posttest

#### SOAL PRETEST POSTEST

## Petunjuk Pengerjaan:

- 1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal ini!
- 2. Tuliskan nama, kelas, dan nomor presensi pada lembar jawaban yang sudah tersedia!
- 3. Pilihlah jawaban a, b, c, atau d dengan memberi tanda silang (x) pada lembar jawab!
- 4. Selama tes berlangsung, tidak diperkenankan membuka buku atau catatan, dan menggunakan alat bantu hitung. Anda juga tidak diperkenankan untuk bekerjasama.
- 5. Bacala soal dengan teliti serta dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah!
- 6. Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan!
- 7. Selamat mengerjakan semoga sukses! ©
- Benda yang diberi kalor akan mengalami...
  - A. perubahan suhu saja
  - B. perubahan wujud saja
  - C. perubahan suhu dan wujud zat
  - D. perubahan wujud dan atau perubahan suhu
- 2. Air dimasukkan ke dalam lemari es untuk diambil kalornya hingga terbentuk es yang padat. Proses perubahan wujud zat dari cair menjadi padat disebut...

- A. mengembun
- B. menguap
- C. manyublim
- D. membeku
- 3. Jika air dipanaskan terus menerus, maka muncul gelembung-gelembung air. Peristiwa ini disebut...
  - A. menyublim
  - B. mendidih
  - C. menguap
  - D. mencair

- 4. Titik didih suatu zat akan sama dengan...
  - A. titik lebur zat itu sendiri
  - B. titik uap zat itu sendiri
  - C. titik sublim zat itu sendiri
  - D. titik embun zat iru sendiri
- 5. Alkohol yang diteteskan ke kulit menyebabkan kulit terasa dingin. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
  - A. karena alkohol menyerap kalor dari kulit
  - B. karena alkohol melepas kalor dari kulit
  - C. karena suhu alkohol lebih rendah dari suhu kulit
  - D. karena suhu kulit lebih rendah dari suhu alkohol
- 6. Kalor uap sama dengan...
  - A. kalor embun
  - B. kalor didih
  - C. kalor beku
  - D. kalor lebur
- 7. Kalor dapat berpindah dengan cara...
  - A. konduksi, induksi, dan radiasi
  - B. konduksi, konveksi, dan radiasi
  - C. konduksi, induksi dan konveksi
  - D. konveksi, induksi dan radiasi
- 8. Alat-alat memasak banyak terbuat dari logam. Mengapa demikian...
  - A. harga logam lebih murah dan tidak mudah rusak

- B. logam mudah menghantarkan kalor
- C. logam tahan panas, mengkilat, dan tahan dari goncangan
- D. setelah menerima panas logam sukar untuk menjadi dingin
- 9. Pada siang hari Mimin berpakaian putih sedangkan Memet berpakaian hitam. Memet tampak kepanasan dan berkeringat banyak. Hal tersebut terjadi karena...
  - A. warna putih sangat baik untuk menyerap kalor
  - B. warna hitam selalu melepas kalor
  - C. warna hitam lebih mudah menyerap kalor daripada warna putih
  - D. warna putih lebih mudah menyerap kalor daripada warna hitam
  - 10. Perhatikan gambar!



Gambar di atas merupakan alat yang menggunakan prinsip perpindahan kalor. Jenis perpindahan kalor seperti apakah yang terjadi pada alat di atas?

- A. konduktor
- B. isolator
- C. konduksi
- D. radiasi

- 11. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
  - i. pada pembuatan es krim, es batu yang digunakan untuk membekukan es krim ditambah dengan garam
  - ii. pada permainan ice skating digunakan ujung yang sepatu yang runcing
- iii. mendinginkan air dengan wadah sempit
- iv. menggoreng masakan dengan api besar
  - A. ii dan iv
  - B. i dan ii
  - C. ii dan iii
  - D. i dan iii
- 12. Jika raksa bermassa 1 kg
  membutuhkan kalor sebanyak 2800
  Joule untuk menaikan suhunya dari
  20°C menjadi 40°C, maka kalor jenis
  raksa tersebut adalah....
  - A. 140 J/kg°C
  - B. 280 J/kg°C
  - C. 1400 J/kg°C
  - D. 2800 J/kg°C
- 13. Jika air yang bermassa 1,5 kg dipanaskan sehingga suhunya naik dari 25°C menjadi 35°C, maka banyaknya kalor yang diserap air adalah...
  - A. 360 Joule
  - B. 630 Joule
  - C. 36000 Joule
  - D. 63000 Joule

- 14. Kalor yang dibutuhkan untuk meleburkan 2 kg es menjadi air adalah...
  - A.  $3.34 \times 10^5 \text{ J}$
  - B.  $6.68 \times 10^5 \text{ J}$
  - C.  $1.02 \times 10^5 \text{ J}$
  - D.  $1.34 \times 10^5 \text{ J}$
- 15. Kalor sebesar 42.000 Joule diberikan kepada 2 kg air, maka air akan mengalami kenaikan suhu sebesar...
  - A. 1 °C
  - B. 2°C
  - C. 5°C
  - D. 10 °C
- 16. Air 5 kg dipanaskan dari suhu 0 °C menjadi 100 °C sehingga mendidih dan menguap. Kalor yang dibutuhkan untuk menguapkan seluruh air adalah...
  - A.  $1,15 \times 10^9$  Joule
  - B.  $1{,}15 \times 10^8$  Joule
  - C.  $1,15 \times 10^7$  Joule
  - D.  $1,15 \times 10^6$  Joule
- 17. Air yang masanya 3,5 kg diberi kalor sebesar 73.500 J. Jika suhu akhir air 65 °C, maka suhu mula-mula air tesebut adalah...
  - A. 50 °C
  - B. 60 °C
  - C. 30 °C
  - D. 40 °C

- 18. Suatu benda melepaskan kalor sebesar 1,68 x 10<sup>5</sup> J dan suhunya turun 40 °C. Jika massa benda 1 kg, maka kalor jenis benda tersebut adalah...
  - A.  $6,72 \times 10^3 \text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$
  - B.  $4.2 \times 10^3 \text{ J/kg} \,^{\circ}\text{C}$
  - C.  $4.2 \times 10^{-2} \text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$
  - D. 1,68 x 10<sup>-2</sup>J/kg °C
- 19. Kalor yang diperlukan untuk memanaskan sebongkah besi adalah 69.000 J dari suhu 40 °C naik menjadi 100 °C, maka massa besi adalah...
  - A. 1 kg
  - B. 2 kg
  - C. 2,5 kg
  - D. 3 kg
- A. Sebanyak 50 kJ kalor diberikan kepada 20 kg balok es pada 0°C.Banyaknya es yang melebur adalah...
  - A. 0,093 kg
  - B. 0,63 kg
  - C. 0,15 kg
  - D. 2,5 kg

-----

#### GOOD LUCK!!!

#### **CATATAN TAMBAHAN**

 $\begin{array}{lll} \text{Kalor Jenis air } (C_{\text{air}}) & : 4200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \\ \text{Kalor Jenis es } (C_{\text{es}}) & : 2100 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \\ \text{Kalor lebur es/air } (L) & : 336.000 \text{ J/kg} \\ \text{Kalor Uap es/air } (U) & : 2.260.000 \text{ J/kg} \\ \text{Kalor Jenis besi } (C_{\text{besi}}) & : 460 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \\ \end{array}$ 

#### 2. Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest

# KISI-KISI SOAL PENILAIAN KOGNITIF SISWA

Mata Pelajaran : IPA Fisika Kelas/Semester : VII/2 Materi : Kalor

# **Standar Kompetensi:**

Memahami wujud zat dan perubahannya

# Kompetensi Dasar:

Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

\*) Soal yang digunakan dalam Pretest dan Posttest

No	Indikator Pencapaian	Tingk	Tingkat Pengetahuan dan Nomor Soal			
	Kompetensi	C1	C2	C3	C4	soal
1.	Menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu benda, perubahan wujud	1,17	2*, 3, 5*,6*			6
2.	Menyelidiki faktor- faktor yang dapat mempercepat penguapan, dan kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur	10*,7	4,8*,9			5
3.	Menerapkan hubungan Q= m.c.Δt Q= m.U, Q= m.L			18*,19*, 20*,21, 23*,25,3 0,31*	22*,24,26 *,27,28*,2 9,32,33*	16
4.	Menyelidiki cara perpindahan kalor dan penerapan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	11*,1 6	14*	12*,13*, 15*		6
	Jumlah	6	8	11	8	33

# 3. Pembahasan Soal

NO	SOAL	PEMBAHASAN	SKOR
1	Benda yang diberi kalor akan mengalami  E. perubahan suhu saja F. perubahan wujud saja G. perubahan suhu dan wujud zat H. perubahan wujud dan atau perubahan suhu	Benda yang diberi kalor akan mengalami perubahan wujud, perubahan suhu, atau perubahan wujud dan suhu.	1
2	Air dimasukkan ke dalam lemari es untuk diambil kalornya hingga terbentuk es yang padat. Proses perubahan wujud zat dari cair menjadi padat disebut  E. mengembun F. menguap G. manyublim H. membeku	Proses perubahan wujud dari zat cair menjadi padat disebut membeku	1
3	Jika air dipanaskan terus menerus, maka muncul gelembung-gelembung air. Peristiwa ini disebut  A. Menyublim B. mendidih C. menguap D. mencair	Air yang dipanaskan terus-menerus lama kelamaan akan mendidih dengan ditandai adanya gelembung-gelembung. Air akan mendidih ketika sudah mencapai titik didih air.	1
4	Titik didih suatu zat akan sama dengan  A. titik lebur zat itu sendiri B. titik uap zat itu sendiri	Titik didih suatu zat akan sama dengan titik embun zat itu sendiri	1

	C. titik sublim zat itu sendiri D. titik embun zat itu sendiri		
5	Alkohol yang diteteskan ke kulit menyebabkan kulit terasa dingin. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?  A. karena alkohol menyerap kalor dari kulit B. karena alkohol melepas kalor dari kulit C. karena suhu alkohol lebih rendah dari suhu kulit D. karena suhu kulit lebih rendah dari suhu alkohol	Alkohol yang diteteskan pada kulit kan terasa dingin karena bensin akan menguap dan kulit terasa dingin. Kalor yang diperlukan untuk menguap diambil dari kulit, sehingga suhu turun dan kulit tangan akan terasa dingin	1
6	Kalor uap sama dengan  E. kalor embun F. kalor didih G. kalor beku H. kalor lebur	Kalor uap sama dengan kalor embun. Banyaknya kalor yang dilepaskan pada waktu mengembun sama dengan banyaknya kalor yang diperlukan untuk menguap dan suhu di mana zat mulai mengembun sama dengan suhu di mana zat mulai menguap.	1
7	<ul> <li>Kalor dapat berpindah dengan cara</li> <li>E. konduksi, induksi, dan radiasi</li> <li>F. konduksi, konveksi, dan radiasi</li> <li>G. konduksi, induksi dan konveksi</li> <li>H. konveksi, induksi dan radiasi</li> </ul>	Kalor dapat berpndah dengan cara: konveksi, konduksi dan radiasi	1
8	Alat-alat memasak banyak terbuat dari	Logam merupakan baha konduktor yang baik	1

	logam. Mengapa demikian  B. harga logam lebih murah dan tidak mudah rusak  C. logam mudah menghantarkan kalor  D. logam tahan panas, mengkilat, dan tahan dari goncangan  E. setelah menerima panas logam sukar untuk menjadi dingin	untuk menghantarkan panas.	
9	Pada siang hari Mimin berpakaian putih sedangkan Memet berpakaian hitam. Memet tampak kepanasan dan berkeringat banyak. Hal tersebut terjadi karena  B. warna putih sangat baik untuk menyerap kalor  C. warna hitam selalu melepas kalor  D. warna hitam lebih mudah menyerap kalor daripada warna putih  E. warna putih lebih mudah menyerap kalor daripada warna hitam	Hal tersebut terjadi karena warna benda hitam merupakan pemancar dan penyerap kalor yang baik.	1
10	Perhatikan gambar!  Gambar di atas merupakan alat yang menggunakan prinsip perpindahan	Prinsip perpindahan kalor pada alat dapur dan setrika yaitu konduksi.	1

	kalor. Jenis perpindahan kalor seperti apakah yang terjadi pada alat di atas?  A. konduktor B. isolator C. konduksi D. radiasi		
11	Perhatikan pernyataan di bawah ini!  i. pada pembuatan es krim, es batu yang digunakan untuk membekukan es krim ditambah dengan garam  ii. pada permainan ice skating digunakan ujung sepatu yang runcing  iii. mendinginkan air dengan wadah sempit  iv. menggoreng masakan dengan api besar  Pernyataan di atas yang menunjukkan pemanfaatan kalor dengan benar adalah  A. ii dan iv B. i dan iii C. ii dan iii D. i dan iii	Pemanfaatan kalor dengan baik yaitu  i. pada pembuatan es krim, es batu yang digunakan untuk membekukan es krim ditambah dengan garam ii. menggoreng masakan dengan api besar	1
12	Jika raksa bermassa 1 kg membutuhkan kalor sebanyak 2800 Joule untuk menaikan suhunya dari 20°C menjadi 40°C, maka kalor jenis raksa tersebut adalah  A. 140 J/kg°C B. 280 J/kg°C	Dik $m = 1 \text{ kg}$ $Q = 2800 \text{ Joule}$ $\Delta t = t_2 - t_2$	1

	G 1400 III 00	400G <b>2</b> 00G
	C. 1400 J/kg°C	$= 40^{\circ}\text{C}-20^{\circ}\text{C}$
	D. 2800 J/kg°C	= 20°C
		Dit = c ?
		Jawab:
		$Q = m. c. \Delta t$
		2800 = 1. c. 20
		2800 = 20. C
		$C = \frac{2800}{20}$
		= 140 Joule/Kg°C
13	Jika air yang bermassa 1,5 kg	Dik: 1
	dipanaskan sehingga suhunya naik dari 25°C menjadi 35°C, maka banyaknya	m = 1.5  kg
	kalor yang diserap air adalah	$\Delta t = t_2 - t_2$
	A. 360 Joule B. 630 Joule	= 35°C-25°C
	C. 36000 Joule	= 10 °C
	D. 63000 Joule	$C_{air} = 4200 \text{ J/Kg}^{\circ}\text{C}$
		Dit: Q?
		Jawab:
		$Q = m. c. \Delta t$
		= 1,5. 4200. 10
		= 63.000 Joule

14	Kalor yang dibutuhkan untuk meleburkan 2 kg es menjadi air adalah  A. 3,34 x 10 <sup>5</sup> J B. 6,68 x 10 <sup>5</sup> J C. 1,02 x 10 <sup>5</sup> J D. 1,34 x 10 <sup>5</sup> J	Dik: m = 2  kg $L_{es/air} = 3,34 \times 10^5 \text{ J/kg}$ Dit: $Q_{serap}$ ? Jawab: Q = m. L $= 2. (3,34 \times 10^5)$ $= 6,68 \times 10^5 \text{ J}$	1
15	Kalor sebesar 42.000 Joule diberikan kepada 2 kg air, maka air akan mengalami kenaikan suhu sebesar  a. 1 °C b. 2 °C c. 5 °C d. 10 °C	Dik: Q = 42.000  Joule m = 2  kg $C_{air} = 4200 \text{ J/kg}$ Dit: $\Delta t$ ? Jawab: $Q = m. \text{ c. } \Delta t$ $42.000 = 2.4200. \Delta t$ $42.000 = 8400. \Delta t$ $\Delta t = \frac{42000}{8400}$ $\Delta t = 5^{\circ}C$	1
16	Air 5 kg dipanaskan dari suhu 0 °C menjadi 100 °C sehingga mendidih dan menguap. Kalor yang dibutuhkan untuk menguapkan seluruh air adalah  a. 1,15 x 10 <sup>9</sup> Joule	Dik: $m = 5 \text{ kg}$ $U_{air} = 2.3 \times 10^6$	1

17	b. 1,15 x 10 <sup>8</sup> Joule c. 1,15 x 10 <sup>7</sup> Joule d. 1,15 x 10 <sup>6</sup> Joule  Air yang masanya 3,5 kg diberi kalor sebesar 73.500 J. Jika suhu akhir air 65 °C, maka suhu mula-mula air tesebut adalah  a. 50 °C b. 60 °C c. 30 °C d. 40 °C	Dit: Q = m. U $Q = 5. (2,3x10^6)$ $Q = 11,5x10^6$ $Q = 1,15x10^7$ Dik: m = 3,5  kg Q = 73500  J $T_2 = 65 ^{\circ}\text{C}$ $c_{air} = 4200$ Dit: $t_1$ ? Jawab: $Q = m. \text{ c. } \Delta t$ $73500 = 3,5. 4200. \Delta t$ $\Delta t = \frac{73500}{3,5 \times 4200}$ $\Delta t = \frac{73500}{14700}$ $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$ $t_2 - t_1 = 5$ $60 - 5 = t_1$ $t_1 = 60 ^{\circ}\text{C}$	1
18	Suatu benda melepaskan kalor sebesar 1,68 x 10 <sup>5</sup> J dan suhunya turun 40 °C.	Dik:	1

		1 0 1 10 105
	Jika massa benda 1 kg, maka kalor jenis	$Q_{lepas} = 1,68 \times 10^5$
	benda tersebut adalah	m = 1kg
	<ul> <li>a. 6,72 x 10<sup>3</sup> J/kg °C</li> <li>b. 4,2 x 10<sup>3</sup> J/kg °C</li> </ul>	$\Delta t = 40^{\circ} C$
	c. $4.2 \times 10^{-2} \text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$	Dit: c?
	d. 1,68 x 10 <sup>-2</sup> J/kg °C	Jawab
		$Q = m. c. \Delta t$
		$1,68 \times 10^5 = 1.c. 40$
		$1,68 \times 10^5 = 40$
		$C = \frac{1,68x10}{40}$
		$= 0.042 \times 10^5$
		$=4.2 \times 10^3$
19	Kalor yang diperlukan untuk	Dik: 1
	memanaskan sebongkah besi adalah 69.000 J dari suhu 40 °C naik menjadi	Q = 69.000 J
	100 °C, maka massa besi adalah	$\Delta t = t_2 - t_2$
	A. 1 kg	$\Delta t = 100^{\circ} \text{C} - 40^{\circ} \text{C}$
	B. 2 kg C. 2,5 kg	= 60°C
	D. 3 kg	$C_{\text{besi}} = 460 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$
		Dit: m <sub>besi</sub> ?
		Jawab :
		$Q = m. c. \Delta t$
		69000 = m. 460. 60
		$m = \frac{69.000}{27.600}$

		m = 2.5  kg	
20	Sebanyak 50 kJ kalor diberikan kepada	Dik:	1
	20 kg balok es pada 0°C. Banyaknya es yang melebur adalah	Q = 50  kJ	
	A. 0,093 kg	m = 20  kg	
	B. 0,63 kg	$L_{es} = 335 \text{ kJ/kg}$	
	C. 0,15 kg D. 2,5 kg	Dit: massa es yang melebur?	
		Jawab:	
		Q = m. L	
		50 = m. 335	
		$m = \frac{50}{335}$	
		m = 0.149  kg	

# 4. Kunci Jawaban Pretest dan Posttest

1. D	11. A
2. D	12. A
3. B	13. D
4. D	14. B
5. A	15. C
6. A	16. C
7. B	17. B
8. B	18. B
9. C	19. C
10. C	20. C

# Lampiran 3.2

# Lembar Observasi Afektif, Rubrik Penilaian

# 1. Lembar Observasi

# FORMAT OBSERVASI

# SIKAP SISWA (AFEKTIF)

Pertemuan ke : Sub materi :

Kelo mpok	Aspek yang dinilai	d	ang ter an ma <sub>l</sub> diberik	pel ya	ng			Sikap siswa saat teman menyampaikan pendapat			Siswa siswa dalam diskusi kelompok				Total skor			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	lota
	Nama siswa																	
			, and the second															

# 2. Rubrik Penilaian

Indikator Sikap	Skor	Aspek yang dinilai
Senang terhadap	4	Mau mengerjakan tugas dan perintah guru dengan
guru dan mata		senang hati
pelajar yang	3	Mau mengerjakan tugas dan perintah guru setelah
diberikan guru		diingatkan teman
0.1	2	Terkadang mau mengerjakan tugas dan perintah guru
		tetapi dengan berat hati
	1	Tidak pernah/tidak mau mengerjakan tugas dan
		perintah guru
Perhatian siswa	4	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru
terhadap meteri	3	Memperhatikan, terkadang tidak mendengarkan
yang dijelaskan oleh		penjelasan guru
pendidik	2	Sedikit memperhatikan, tidak memperhatika
		penjelasan guru dan terkadang mengobrol dengan
		teman
	1	Tidak memperhatikan, tidak mendengarkan
		penjelasan guru dan selalu sibuk mengobrol dengan
		teman
Sikap siswa saat	4	Mau mendengarkan pembicaraan teman sampai
teman		teman yang menyampaikannya selesai berbicara
menyampaikan	3	Mendengarkan pembicaraan teman tetapi kurang
pendapat		serius dalam mendengarkan
	2	Sesekali masih memotong pembicaraan teman
	1	Selalu memotong pembicaraan teman
Sikap siswa dalam	4	Selalu aktif dalam diskusi kelompok, mau
diskusi kelompok		mendengarkan pendapat teman, dan mau memberikan
materi pelajaran		pendapat dalam diskusi kelompok
	3	Terkadang aktif dalam diskusi kelompok, mau
		mendengarkan pendapat teman, dan tidak
		memberikan pendapat dalam diskusi kelompok
	2	Kurang aktif dalam diskusi kelompok, mau
		mendengarkan pendapat teman, dan tidak
		memberikan pendapat dalam diskusi kelompok
	1	Tidak aktif dalam diskusi kelompok, tidak
		memberkan pendapat, dan tidak mendengarkan
		pendapat teman dalam diskusi kelompok

# Lampiran 3.3

#### Instrumen Validasi Soal Pretest dan Posttest

#### LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI

#### SOAL PRETEST DAN POSTEST

Kelas/semester : VIII/2

Standar Kompetensi : Memahami wujud zat dan perubahannya

Kompeternsi Dasar : Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan

suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-

hari.

#### A. Petunjuk

3. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak / ibu.

4. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.

Indikator pembelajaran	Soal	Kunci jawaban	Aspek kognitif	Ind	esuaian ikator an Soal Tidak	As Ko	suaian spek gnitif an Soal Tidak	Keter anga n
Menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu benda, perubahan wujud	salah satu betuk energi yang dapat berpindah karena ada perbedaan suhu disebut a. kalorimeter b. kalor c. kalori d. penguapan	b	Cl					
	satu kalori adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk memanaskan a. 1 gram air b. 1 gram air sehingga suhunya naik 1°C dengan tekanan udara luar 76 cmHg c. 1 kg air sehingga suhunya naik 1°C dengan tekanan udara luar 76 cmHg	С	C1					

	d. 1 gram air sehingga suhunya naik 14,5°C- 15,5°C dengan tekanan udara luar 76 cmHg benda yang diberi kalor akan mengalami a. pasti berubah suhu dan wujud zat b. perubahan suhu saja c.perubahan wujud saja d. bisa perubahan wujud atau perubahan suhu	d	C2			
	prinsip kerja lemari es yaitu a. pengambilan kalor dari benda secara terus menerus dengan bantuan Freon b. pengambilan kalor dari benda sampai Freon habis c. penambahan kalor benda secara terus menerus dengan bantuan Freon d. penambahan kalor ke benda melalui Freon dari suhu 0°C-40°C air membeku menjadi es	a	C2			
Menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan, dan kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur	sepotong es akan dipanaskan sampai menimbulkan uap untuk membuktikan a. adanya kalor pada benda b. kalor dapat mengubah wujud zat c. kalor dapat pindah ke benda d. adanya perpindahan kalor pada setiap zat	b	C2			
Menyelidiki pengaruh kalor terhadap	air dimasukan ke lemari es untuk diambil kalornya hingga terbentuk es yang padat disebut	d	C2			

suhu benda, perubahan wujud	a. mengembun b. menguap c. manyublim d. membeku				
Menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan, dan kalor yang	air diberi kalor sehingga air itu menampakan gelembunggelembung air. Peristiwa itu disebut a. memanas b. mendidih c. menguap	b	C2		
dibutuhkan	d. mencair				
pada saat mendidih dan melebur	titik didih suatu zat akan sama dengan a. titik uap zat lain b. titik uap zat itu sendiri c. titik embun zat lain d. titik embun zat itu sendiri	d	C1		
	banyaknya kalor yang diperlukan selama mendidih bergantung pada a. berat zat dan kalor uap b. berat jenis zat dan kalor embun	С	C2		
	c. massa zat dan kalor uap d. massa jenis zat dan kalor embun	١,			
	alkohol atau spritus yang diteteskan ke kulit menyebabkan kulit terasa dingin. Peristiwa itu termasuk a. penguapan b. pengembunan	a	C2		
	c. mencair d. mengkristal				
	ada beberapa cara mempercepat penguapan seperti berikut, kecuali a. pemanasan atau menaikkan suhu b. memperluas permukaan	d	C2		

	atou hidana nan awaran				1		
	atau bidang penguapan						
	c. meniupkan udara di atas						
	permukaan						
	d. menambah tekanan di atas						
	permukaan		G1				
	kalor uap sama dengan	a	C1				
	a. kalor embun						
	b. kalor didih						
	c. kalor beku						
	d. kalor lebur						
Menyelidiki	kalor dapat berpindah	b	C1				
cara	dengan cara						
perpindahan	a. konduksi, induksi, dan						
kalor dan	radiasi						
penerapan	b. konduksi, konveksi, dan						
kalor dalam	radiasi						
kehidupan	c. konduksi, induksi dan						
sehari-hari.	konveksi						
	d. konveksi, induksi dan						
	radiasi						
Menyelidiki	Jika segelas air panas	С	C2				
pengaruh	dimasukan ke dalam bejana	1.5					
kalor	yang berisi air dingin, maka						
terhadap	suhu kedua zat adalah						
suhu benda,	a. air panas dan air dingin						
perubahan	suhunya naik						
wujud	b. air panas dan air dingin						
	suhunya turun						
	c. air panas suhunya turun						
	dan air dingin suhunya naik						
	d. air panas suhunya naik dan						
	air dingin suhunya turun						
Menyelidiki	Lebih baik kita memasak	С	C3				
cara	dengan alat yang terbuat dari						
perpindahan	logam dari pada alat yang						
kalor dan	terbuat dari tanah liat,						
penerapan	sebab						
kalor dalam	a. harga logam lebih mudah						
kehidupan	dan tidak mdah rusak						
sehari-hari.	b. logam mudah						
Schan han.	menghantarkan kalor,						
	daripada tanah liat						
	uaripaua tahah hat					I	

c. logam tahan panas, mengkilat, dan tahan dari goncangan d. setelah menerima panas logam sukar untuk menjadi dingin					
Pada siang hari Farida berpakaian putih sedangkan Memet berpakaian hitam. Memet tampak kepanasan dan berkeringat banyak. Hal tersebut terjadi karena a. warna putih sangat baik untuk menyerap kalor b. warna putih selalu melepas kalor c. warna hitam menyerap kalor lebih baik d. warna hitam kurang baik dalam menyerap kalor	С	C3			
Perhatikan gambar	a	C4			
			J		
Gambar diatas merupakan alat yang menggunakan prinsip perpindahan kalor. Perpindahan kalor seperti apakah yang terjadi pada alat diatas a. konduktor b. isolator c. konduksi d. radiasi					

	D 1 .01		G2	I		
	Perhatikan pernyataan di	a	C3			
	bawah ini					
	v. Memanaskna air dengan					
	menggunakan api yang					
	kecil					
	vi. Mendinginkan susu panas					
	dengan mencampurnya					
	dengan air dingin					
	vii. Mendinginkan air dengan					
	wadah sempit					
	iii. Menggoreng masakan					
	dengan api besar					
	Pernyataan di atas yang					
	menunjukan pemanfaatan					
	kalor dengan benar adalah	N. 10				
	a. ii dan iv					
	b. i dan iii	0710				
	c. ii dan iii					
	d. i dan ii					
	Perpindahan kalor yang tidak	a	C1			
	disertai perpindahan	а	CI			
	partikel-partikelnya		1			
	disebut					
	a. kunduksi					
	b. konveksi					
	c. radiasi					
20	d. konveksi dan radiasi		C/4			
20	GAS	a	C4			
	3 6 3					
	PADAT 1 CAIR					
	2					
	Dari diagram diatas					
	perubahan wujud yang					
	terjadi pada nomor 1 dan 4					
	adalah					
	a. Menyublim dan menguap					
	b. Menguap dan menyublim					
	c. Mengkristal dan					
	mengembun					
	d. mengembun dan					
	<u> </u>		I	I	1	

	mengkristal					
Menerapkan	Jika raksa bermassa 1 kg	a	C3			
hubungan Q=	membutuhkan kalor					
m.c.Δt	sebanyak 2800 joule untuk					
Q= m.U, Q=	menaikan suhunya dari 20°C					
m.L	menjadi 40°C, maka kalor					
	jenis raksa tersebut adalah					
	a. 140 J/kg°C					
	b. 280 J/kg°C					
	c. 1400 J/kg°C					
	d. 2800 J/kg°C					
	Jika air yang bermassa 1,5 kg	d	C3			
	dipanaskan sehingga					
	suhunya naik dari 25°C					
	menjadi 35°C, maka					
	banyaknya kalor yang					
	diserap air adalah					
	(kalor jenis air 4200 J/kg°C)					
	a. 360 Joule					
	b. 630 Joule					
	c. 36000 Joule					
	d. 63000 Joule					
	Jika kalor lebur es/air 3,34 x	b	C3			
	10 <sup>5</sup> J/kg, maka kalor yang					
	dibutuhkan untuk					
	meleburkan 2 kg es menjadi					
	air adalah					
	a. $3,34 \times 10^5 \text{ J}$					
	b. 6,68 x10 <sup>5</sup> J					
	c. $1,02 \times 10^5 \text{ J}$					
	d. 1,34 x10 <sup>5</sup> J					
	Jika untuk meleburkan	d	C4			
	aluminium yang memiliki					
	massa 0,5 kg diperlukan					
	kalor sebesar 201,5 kJ, maka					
	kalor lebur aluminium					
	tersebut adalah					
	a. $1{,}13 \times 10^5 \text{ J/kg}$					
	b. $2,06 \times 10^5 \text{ J/kg}$					
	c. $3,36 \times 10^5 \text{ J/kg}$					
	d. 4,03 x10 <sup>5</sup> J/kg					
	Massa sebuah cairan 5 kg	d	C4			

dipanaskan dari suhu 10°C sampai 60°C. jika kalor jenis cairan tersebut 2 kkal/kg°C, kalor yang diperlukan untuk memanaskan air tersebut adalah a. 250 kkal b. 100 kkal c. 200 kkal d. 500 kkal					
Kalor sebesar 42.000 joule diberikan ke dalam 2 kg air yang memiliki kalor jenis 4200 J/kg°C. air akan mengalami kenaikan suhu sebesar a. 1 °C b. 2 °C c. 5 °C d. 10 °C	С	C3			
Air 5 kg dipanaskan dari 0 °C menjadi 100 °C sehingga mendidik dan menguap.  Apabila kalor uap air 2,3 x10  J/kg, maka kalor yang dibutuhkan untuk menguap adalah  a. 1,15 x 10 <sup>9</sup> joule b. 1,15 x 10 <sup>8</sup> joule c. 1,15 x 10 <sup>7</sup> joule d. 1,15 x 10 <sup>6</sup> joule	С	C3			
Air yang massanya 10kg, berapakah kalor yang diperlukan untuk melebur air tersebut? (kalo lebur air = 3,36 x 10 <sup>6</sup> kkal/kg) a. 33,6 x 10 <sup>8</sup> kkal/kg b. 33,6 x 10 <sup>7</sup> kkal/kg c. 33,6 x 10 <sup>5</sup> kkal/kg d. 33,6 x 10 <sup>6</sup> kkal/kg	С	C4			
diberikan pada 0,5kg es					

supaya suhunya naik dari -10 °C menjadi 40 °C adalah (kalor jenis es = 2.100 J/kg K, kalor lebur es = 226.000 J/kg) a. 262.500 J b. 252.000 J c. 178.500 J d. 94.000 J					
Besi yang massanya 2,5 kg dipanaskan dari suhu 40 °C naik menjadi 100 °C, kalor jenis besi 460 J/kg °C, maka energi yang diperlukan adalah a. 46.000 J b. 115.000 J c. 69.000 J d. 161.000 J	С	C3			
Air yang masanya 3,5 kg diberi kalor sebesar 73.500 J. jika suhu akhir air 65 °C dan kalor jenis air 4,2 x 10 <sup>3</sup> J/kg °C, maka suhu mula-mula air tesebut adalah a. 50 °C b. 60 °C c. 30 °C d. 40 °C	d	C4			
Kalor sebanyak 6,2 x 10 <sup>6</sup> J diberikan pada air yang massanya 10 kg pada suhu 30 °C. jika U <sub>air</sub> = 2,27 x10 <sup>6</sup> J/kg, banyaknya air yang menguap adalah a. 2,73 kg b. 0,37 kg c. 6,2 kg d. 2,27 kg	С	C4			
Suatu benda melepaskan kalor sebesar 1,68 x10 <sup>5</sup> J dan suhunya turun 40 °C. jika	b	C4			

massa benda 1 kg, maka					
kalor jenis benda tersebut					
adalah					
a. 6,72 x 10 <sup>3</sup> J/kg °C					
b. 4,2 x 10 <sup>3</sup> J/kg °C					
c. 4,2 x10 <sup>-2</sup> J/kg °C					
d. 1,68 x 10 <sup>-2</sup> J/kg °C					
Kalor sebesar 1,68 x 10 <sup>5</sup> J	С	C4			
diberikan kepada 10 kg es.					
Banyaknya es yang dapat					
melebur adalah					
a. 2 kg					
b. 8 kg					
c. 0,5 kg					
d. 9,5 kg					
Untuk meleburkan 2 kg	a	C3			
platina diperlukan kalor 2,26					
x 10 <sup>5</sup> J. kalor lebur platina					
tersebut adalah					
a. $1{,}13 \times 10^5 \text{ J/kg}$					
b. 2,26 x 10 <sup>5</sup> J/kg					
c. $4,52 \times 10^5 \text{ J/kg}$					
d. $4,26 \times 10^5 \text{ J/kg}$					
Kalor yang diperlukan untuk	С	C3			
memanaskan besi adalah					
69.000 J, dari suhu 40 °C					
naik menjadi 100 °C. jika					
kalor jenis besi 460 J/kg °C					
maka massa besi adalah					
a. 1 kg					
b. 2 kg					
c. 2,5 kg					
d.3 kg					
Alkohol sebanyak 200 g	a	C4			
dengan suhu 24 °C					
dipanaskan dengan kalor					
7.200 J. jika kalor jenis					
alkohol 2.500 J/kg °C, suhu					
akhir alcohol adalah					
a. 38,4 °C					
b. 14,4 °C					
c. 9,6 °C					

d. 26 °C					
Sebanyak 50 kJ kalor	c	C4			
diberikan kepada 20 kg balok					
es pada 0°C. banyaknya es					
yang melebur adalah (kalor					
lebur es = $335 \text{ kJ/kg}$ )					
a. 0,093 kg					
b. 0,63 kg					
c. 0,15 kg					
d. 2,5 kg					

B. Komentar dan saran perbaikan :		
		••••••
	Yogyakarta, M	∕laret 2015
	Validator	
	NIP.	

#### LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI

#### LEMBAR OBSERVASI SISWA

Satuan pendidikan : SMP

Kelas / semester : VII/2

Nama Validator :

Instansi :

NIP :

#### A. PETUNJUK

- 1. Berilah tanda cek ( $\sqrt{}$ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.
- 2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan.

#### B. PENILAIAN

Aspek yang dinilai	Sk or	Kisi-kisi Penilaian	aspe	esuaia ek deng kator			esesua ihasa	nian	Kesim	pulan	
			S	KS	TS	S	KS	TS	VTR	VR	TV
Senang terhadap	4	Mau mengerjakan tugas dan perintah guru dengan senang hati									
guru dan mata pelajar	3	Mau mengerjakan tugas dan perintah guru setelah diingatkan teman									
yang diberikan	2	Terkadang mau mengerjakan tugas dan perintah guru tetapi dengan berat hati									
guru	1	Tidak pernah/tidak mau mengerjakan tugas dan perintah guru									
Perhatian	4	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru									
siswa terhadap meteri yang	3	Memperhatikan, terkadang tidak mendengarkan penjelasan guru									
dijelaskan oleh pendidik	2	Sedikit memperhatikan, tidak memperhatika penjelasan guru dan terkadang mengobrol dengan teman									
	1	Tidak memperhatikan, tidak mendengarkan penjelasan guru dan selalu sibuk mengobrol dengan teman									

Sikap siswa saat teman	4	Mau mendengarkan pembicaraan teman sampai teman yang menyampaikannya selesai berbicara
menyampaik an pendapat	3	Mendengarkan pembicaraan teman tetapi kurang serius dalam mendengarkan
	2	Sesekali masih memotong pembicaraan teman
	1	Selalu memotong pembicaraan teman
Sikap siswa dalam diskusi kelompok	4	Selalu aktif dalam diskusi kelompok, mau mendengarkan pendapat teman, dan mau memberikan pendapat dalam diskusi kelompok
materi pelajaran	3	Terkadang aktif dalam diskusi kelompok, mau mendengarkan pendapat teman, dan tidak memberikan pendapat dalam diskusi kelompok
	2	Kurang aktif dalam diskusi kelompok, mau mendengarkan pendapat teman, dan tidak memberikan pendapat dalam diskusi kelompok
	1	Tidak aktif dalam diskusi kelompok, tidak memberkan pendapat, dan tidak mendengarkan pendapat teman dalam diskusi kelompok

Kete	rangan:		
S	: Sesuai	VTR	: Valid Tanpa Revisi
KS	: Kurang Sesuai	VR	: Valid Revisi
TS	: Tidak Sesaui	TV	: Tidak Valid
B. K0	OMENTAR DAN SARAN P	ERBAIK	IAN
• • • • • •			······································
• • • • • •			

# Lampiran IV

#### Analisis Instrumen Uji Coba Penelitian

- 1. Hasil Uji Coba Soal Ranah Kognitif
- 2. *Output* Hasil Perhitungan Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba Ranah Kognitif dengan ANATES.
- 3. Hasil Rekap Validasi Logis dan Validasi Empiris Instrumen Tes Soal Uji Coba



Lampiran 4.1

## Hasil Uji Coba Soal Ranah Kognitif

																No	mor S	oal															
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
3	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
4	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
8	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
9	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
10	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
11	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1
12	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
13	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
14	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
15	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
16	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
19	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
20	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
21	1	1	1	1	9	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
23	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
24	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
25	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
26	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
27	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0
28	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
29	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0

30	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
34	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
Jmlh	32	25	19	33	32	26	28	15	10	20	27	17	22	19	10	5	9	16	8	14	9	20	10	9	25	22	6	18	23	23	25	25	15



#### 4. Lampiran 4.2

#### 5. Output Hasil Uji Validitas dan Realibilitas Soal Uji Coba

No. Soal	Validitas	Reliabilitas
1	0,156	
2	0,749	
3	0,198	
4	0,156	
5	0,544	
6	0,335	
7	0,540	
8	0,357	
9	0,283	0.70
10	0,535	
11	0,561	
12	0,441	
13	0,507	
14	0,562	
15	0,460	4330
16	-0,067	
17	0,295	0,83
18	0,525	
19	0,341	
20	0,500	
21	0,087	
22	0,583	
23	0,446	
24	-0,247	
25	0,322	
26	0,371	
27	0,227	
28	0,548	
29	0,076	
30	0,311	
31	0,622	
32	0,261	
33	0,525	

Lampiran 4.3

Hasil Rekapan Validitas Logis dan Validitas Empiris Instrumen Test
Soal Uji Coba

No	Validitas	Validitas	Kesimpulan
Soal	Logis	Empiris	
1	Tidak valid	-	-
2	Valid	Tidak valid	Ditolak
3	Valid	Valid	Diterima
4	Valid	Tidak valid	Ditolak
5	Valid	Tidak valid	Ditolak
6	Valid	Valid	Diterima
7	Valid	Tidak valid	Ditolak
8	Valid	Valid	Diterima
9	Tidak valid	-	- 1
10	Valid	Valid	Diterima
11	Valid	Tidak valid	Ditolak
12	Valid	Valid	Diterima
13	Valid	Valid	Diterima
14	Tidak valid	-	-
15	Valid	Valid	Diterima
16	Valid	Valid	Diterima
17	Valid	Valid	Diterima
18	Valid	Valid	Diterima
19	Valid	Tidak valid	Ditolak
20	Valid	Tidak valid	Ditolak
21	Valid	Valid	Diterima
22	Valid	Valid	Diterima
23	Valid	Valid	Diterima
24	Tidak valid	-	-
25	Valid	Tidak valid	Ditolak
26	Valid	Valid	Diterima
27	Valid	Valid	Diterima
28	Tidak valid	-	-
29	Valid	Tidak valid	Ditolak
30	Valid	Tidak valid	Ditolak
31	Valid	Valid	Diterima
32	Valid	Tidak valid	Ditolak
33	Valid	Valid	Diterima
34	Valid	Tidak valid	Ditolak
35	Valid	Tidak valid	Ditolak
36	Valid	Valid	Diterima
37	Valid	Tidak valid	Ditolak
38	Valid	valid	Diterima
			•

# Lampiran V

#### **Data Hasil Penelitian**

- Hasil *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain* Ranah Kognitif Kelas Eksperimen
- 2. Hasil Pretest, Posttest dan N-Gain Ranah Kognitif Kelas kontrol
- 3. Hasil Skor Lembar Observasi Afektif Kelas Eksperimen
- 4. Hasil Skor Lembar Observasi Afektif Kelas kontrol
- 5. Perhitungan Effect Size
- 6. Hasil N-gain Tiap Tingkatan Ranah Kognitif
- 7. Hasil Skor *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Lampiran 5.1

Hasil *Pretest, Posttest* dan *N-Gain* Ranah Kognitif Kelas Eksperimen

No	Nama	Pretest	posttest	N-Gain	Klasifikasi
1	ADHI WAHYU	0	13	0.65	Sedang
2	ADZKIYA RIFDA IBTIHAL	5	9	0.27	Rendah
3	AGNI WIDA ANGELINA	6	14	0.57	Sedang
4	ANGGITA CAHYA	13	14	0.14	Rendah
5	ANISA UMALIYA	6	14	0.57	Sedang
6	AZA ATTA ANNI	11	16	0.56	Sedang
7	CHICCO BERLYAN EGO	0	14	0.70	Tinggi
8	DEFITRIA PUTRI	13	14	0.14	Rendah
9	DINDA RAHMA JUWITA	6	14	0.57	Sedang
10	FADLY FAJARY	9	17	0.73	Tinggi
11	FAWWAZ PRATANGGA	8	14	0.50	Sedang
12	FIRA DANIAR	10	14	0.40	Sedang
13	HENDRI SETIAWAN	10	12	0.20	Rendah
14	ILHAM SURYAKUSUMA	10	8	-0.20	Rendah
15	INTAN KUSUMA DEWI	8	14	0.50	Sedang
16	JOSHUA AUGNIEL R	9	8	-0.09	Rendah
17	LAURA ARIESTA	5	7	0.13	Rendah
18	MUHAMAD ADIP	10	9	-0.10	Rendah
19	MUHAMMAD	9	15	0.55	Sedang
20	MUHAMMAD ASWIN	11	8	-0.33	Rendah
21	NAUFAL ARIF PRADANA	10	15	0.50	Sedang
22	OKTARINO ALDI	0	8	0.40	sedang
23	RAHMAD SHALEH	9	0	-0.82	Rendah
24	RANGGA JAZZY	5	12	0.47	Sedang
25	REITA NATHANIA HILMI	8	16	0.67	Sedang
26	RHEZNAN ARDIAS	0	0	0.00	Rendah
27	RISKANDARI EKA	9	19	0.91	Tinggi
28	SALMA RANA AZ ZAHRA	8	16	0.67	Sedang
29	SYAHLA ALAMI	6	17	0.79	Tinggi
30	TITON JULIAFAN	10	14	0.40	Sedang
31	TRIA DELLA PUSPITA	9	9	0.00	Sedang
32	VERONICA HERAWATI	0	15	0.75	Tinggi
33	WISNU DWITO	12	15	0.38	Rendah
34	WRESNI CAESAR BAGUS	9	0	-0.82	Rendah

Lampiran 5.2

Hasil *Pretest, Posttest* dan *N-Gain* Ranah Kognitif Kelas Kontrol

No	Nama	Pretest	posttes	N- Gain	klasifikasi
1	AFIF	8	13	0.42	Sedang
2	APRILINA TIARA SANI	7	12	0.38	Sedang
3	ARLINDA SURYA SUKMA	9	16	0.64	Sedang
4	ARMANDO DEWANTARA	9	7	-0.18	Rendah
5	ARNETA PRABANI	8	16	0.67	Sedang
6	ARYA DHARMA	8	13	0.42	Sedang
7	CHRISNA PRATAMA	10	10	0	Rendah
8	FRINO ADITYA SAPUTRA	8	9	0.08	Rendah
9	GANIE DINDA SALMABILA	6	10	0.29	Rendah
10	GREGORIUS ANDRIANTO	7	13	0.46	Sedang
11	JUVCHY ANDALOU	10	14	0.4	Sedang
12	KARTIKA MARDIYANTI	6	10	0.29	Rendah
13	KIARA CANDRA PUSPITA	9	0	-0.82	Rendah
14	KRISTOFORUS RICO	8	13	0.42	Sedang
15	LAURENTIA ELISA SATYA	7	17	0.77	Tinggi
16	MISYAEL NUR AZAKIA	0	0	0	Rendah
17	MUHAMAR FARHAN	2	11	0.5	Sedang
18	MUHAMMAD PUJI SENA	14	8	-1	Rendah
19	MUHAMMAD RIZHAL	8	12	0.33	Sedang
20	NADYA APRILIA	5	12	0.47	Sedang
21	NADYA UMMI ARDIYANTI	6	9	0.21	Rendah
22	NOVIAN NANDARESTA	9	9	0	Rendah
23	PARAMESTI RADITYA	7	0	-0.54	Rendah
24	RESTA RENO	11	13	0.22	Rendah
25	RIF'AT MAULANA INDRA	12	- 11	-0.13	Rendah
26	RIVAN PRASETYA	6	12	0.43	Sedang
27	RIYANTO PUTRO	0	0	0	Rendah
28	RIZAL PUTRA ASEPTA	7	13	0.46	Sedang
29	RIZKA AULIA FACHRIZA	8	17	0.75	Tinggi
30	RIZKY SINTIA YUNIATI	7	17	0.77	Tinggi
31	RYAN NUGROHO	7	8	0.08	Rendah
32	VANIA TALITHA VEDA	7	17	0.77	Tinggi
33	VENDRI HERMAWAN	8	13	0.42	Sedang
34	WIGATI HANDAYANI	0	0	0	Rendah
35	WINI SATITI	6	9	0.21	Rendah

Lampiran 5.3

Hasil Skor Lembar Observasi Afektif Kelas Eksperimen

	A	ASPEK :	1		ASPEK 2	2	Α	SPEK	3		ASPEK 4	1
No. Abs	ı	II	III	1	Ш	Ш	ı	Ш	III	ı	Ш	Ш
1	3	3	4	2	4	4	3	3	4	3	4	4
2	0	3	3	0	2	4	0	4	3	0	4	4
3	3	4	4	3	3	4	3	2	4	3	4	4
4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4
5	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4
6	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	4	3
7	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	3	4
8	3	3	3	3	4	3	3	2	4	3	4	3
9	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4
10	4	3	4	4	3	4	3	2	4	4	4	4
11	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4
12	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
13	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4
14	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4
15	4	4	4	4	3	4	3	2	4	4	4	4
16	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3
17	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4
18	4	3	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4
19	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4
20	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
22	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4
23	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4
24	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4
25	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4
26	4	3	4	3	4	3	3	2	3	4	3	4
27	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4
28	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4
29	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4
30	3	4	4	3	4	3	3	2	4	3	4	4
31	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3
32	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
33	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4
34	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4
Total	117	123	126	108	118	124	105	98	130	118	124	132
Nilai	3.44	3.62	3.71	3.18	3.47	3.65	3.09	2.9	3.82			3.88
Rata-rata Nilai	2.59				2.43			3.26		3.67		
Kesimpulan	Sa	ngat Ba	aik	Sa	ngat Ba	aik	Sar	ngat B	aik	Sa	ngat Ba	aik

Lampiran 5.4

Hasil Skor Lembar Observasi Afektif Kelas Kontrol

No. Also		aspek 1	<u> </u>		aspek 2		;	aspek 3	3	;	aspek 4	
No. Abs	I	Ш	Ш	ı	II	III	I	П	Ш	ı	II	Ш
1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2
2	2	4	4	2	4	4	2	4	3	1	3	3
3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	3
4	2	4	3	2	4	3	2	3	3	1	2	3
5	2	4	4	2	4	4	3	3	3	4	3	2
6	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	2
7	4	3	4	4	2	4	2	3	3	2	3	2
8	3	4	3	3	4	2	2	3	3	2	3	3
9	3	4	4	2	4	4	2	3	2	2	3	3
10	2	2	4	2	4	4	2	2	3	1	2	2
11	3	4	4	2	3	4	2	3	3	2	3	3
12	3	4	4	3	4	4	3	4	3	2	3	3
13	2	2	4	3	4	4	2	2	4	2	2	3
14	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	2	4	4	3	4	4	2	3	3	2	3	3
16	0	4	4	0	3	4	0	3	2	0	2	2
17	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3
18	3	3	4	3	4	3	2	3	3	2	2	2
19	2	3	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3
20	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3
21	2	2	4	3	4	4	1	2	3	1	2	3
22	2	3	4	2	3	3	2	3	3	1	2	3
23	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3
24	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
25	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
26	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3
27	0	4	4	0	4	2	0	3	3	0	3	3
28	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
29	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	3	4
30	3	3	4	2	3	4	2	3	4	1	3	2
31	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	2	2
32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	2	4	3	2	4	4	2	4	3	3	2	3
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	2
Total	96	120	131	96	121	122	83	104	108	81	94	94
Nilai	2.82	3.53	3.85	2.82	3.559	3.59	2.44	3.06	3.18	2.38	2.76	2.76
Rata-rata nilai		3.40			3.32			2.89			2.64	
Kesimpulan	Sa	ngat B	aik	Sa	angat Ba	ik		Baik			Baik	

Lampiran 5.5

## Perhitungan Effect Size

No	N-gain kelas kontrol	<i>N-gain</i> kelas eksperimen
1	0.416667	0.65
2	0.384615	0.266667
3	0.636364	0.571429
4	-0.18182	0.142857
5	0.666667	0.571429
6	0.416667	0.555556
7	0	0.7
8	0.083333	0.142857
9	0.285714	0.571429
10	0.461538	0.727273
11	0.4	0.5
12	0.285714	0.4
13	-0.81818	0.2
14	0.416667	-0.2
15	0.769231	0.5
16	0	-0.09091
17	0.5	0.133333
18	-1	-0.1
19	0.333333	0.545455
20	0.466667	-0.33333
21	0.214286	0.5
22	0	0.4
23	-0.53846	-0.81818
24	0.222222	0.466667
25	-0.125	0.666667
26	0.428571	0
27	0	0.909091
28	0.461538	0.666667
29	0.75	0.785714
30	0.769231	0.4
31	0.076923	0
32	0.769231	0.75
33	0.416667	0.375
34	0	-0.81818
35	0.214286	
Rata-rata	0.233791	0.315809
Varians	0.127518	0.100154
Effect size	0.41	7755

Lampiran 5.6

## Hasil N-gain Tiap Tingkatan Ranah Kognitif

#### 1. Kelas Kontrol

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PRETEST C	15	9	23	29	1	5	29	25	24	12	21	9	5	4	13	9	8	4	2	2
POSTTES C	14	12	21	25	12	16	29	22	24	17	22	25	28	18	23	17	7	6	4	27
			-	=				7									-			
N-GAIN	-0.05	0.115	0.167	0.667	0.324	0.367	0	0.3	0	0.217	0.071	0.615	0.767	0.452	0.455	0.308	0.037	0.065	0.061	0.758

## 2. Kelas Eksperimen

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PRETEST D	6	12	26	28	6	11	27	24	24	7	20	11	1	3	7	4	8	8	5	15
POSTTEST D	29	20	23	26	7	20	31	24	24	12	27	19	27	17	20	13	28	10	4	27
																			-	
N-GAIN	0.821	0.364	0.375	0.333	0.036	0.391	0.571	0	0	0.185	0.5	0.348	0.788	0.452	0.481	0.3	0.769	0.077	0.03	0.632

Lampiran 5.7

Hasil Skor *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

K	Control	Eks	perimen
No	Posttest	No	Posttest
1	13	1	13
	12	2	9
3	16	3	14
2 3 4 5	7	4	14
5	16	5	14
6	13	6	16
7	10	7	14
8	9	8	14
9	10	9	14
10	13	10	17
11	14	11	14
12	10	12	14
13	0	13	12
14	13	14	8
15	17	15	14
16	0	16	8
17	11	17	7
18	8	18	9
19	12	19	15
20	12	20	8
21	9	21	15
22	9	22	8
23	0	23	0
24	13	24	12
25	11	25	16
26	12	26	0
27	0	27	19
28	13 17	28	16
29	17	29	17
30	17	30	14
31	8	31	9
32	17	32	15
33	13	33	15
34	0	34	0
35	9		

# Lampiran VI

#### Deskripsi Data Hasil Penelitian

- 1. Deskripsi Skor Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- 2. Deskripsi Skor *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- 3. Deskripsi Skor Lembar Observasi Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Lampiran 6.1

Deskripsi Skor *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### **Descriptives**

		Descriptives		
			Statistic	Std. Error
VIIC	Mean		7.8889	.44444
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6.9753	
		Upper Bound	8.8025	
	5% Trimmed Mean		7.8621	
	Median		8.0000	
	Variance		5.333	
	Std. Deviation		2.30940	
	Minimum		2.00	
	Maximum			
	Range		14.00	
			12.00	
	Interquartile Range		2.00	
	Skewness		.308	.448
	Kurtosis		1.979	.872
VIID	Mean		8.7407	.44846
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	7.8189	
		Upper Bound	9.6626	
	5% Trimmed Mean		8.7119	
	Median		9.0000	
	Variance		5.430	
	Std. Deviation		2.33028	
	Minimum		5.00	
	Maximum		13.00	
	Range		8.00	
	Interquartile Range		4.00	
	Skewness		055	.448
	Kurtosis		664	.872

Lampiran 6.2

Deskripsi Skor *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### **Descriptives**

	Descriptives		
		Statistic	Std. Error
VIIC	Mean	12.0370	.55337
	95% Confidence Interval for Lower Bound Mean	10.8996	
	Upper Bound	13.1745	
	5% Trimmed Mean	12.0267	
	Median	12.0000	
	Variance	8.268	
	Std. Deviation	2.87538	
	Minimum	7.00	
	Maximum	17.00	
	Range	10.00	
	Interquartile Range	3.00	
	Skewness	.233	.448
	Kurtosis	674	.872
VIID	Mean	13.1111	.62778
	95% Confidence Interval for Lower Bound	11.8207	
	Mean Upper Bound	14.4015	
	5% Trimmed Mean	13.1379	
	Median	14.0000	
	Variance	10.641	
	Std. Deviation	3.26206	
	Minimum	7.00	
	Maximum	19.00	
	Range	12.00	
	Interquartile Range	6.00	
	Skewness	502	.448
	Kurtosis	720	.872

Lampiran 6.3 Deskripsi Skor Lembar Observasi Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Descriptives		
			Statistic	Std. Error
VIIC	Mean		10.1624	.3337
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	9.4834	
	Wear	Upper Bound	10.8413	
	5% Trimmed Mean		10.1389	
	Median		10.1050	
	Variance		3.786	
	Std. Deviation		1.94589	
	Minimum		5.84	
	Maximum		15.01	
	Range		9.17	
	Interquartile Range		2.65	
	Skewness		.136	.40
	Kurtosis		.265	.78
VIID	Mean		9.3047	.2400
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.8163	
	Ivicali	Upper Bound	9.7932	
	5% Trimmed Mean		9.3310	
	Median		9.2300	
	Variance		1.960	
	Std. Deviation		1.39992	
	Minimum		5.75	
	Maximum		11.88	
	Range		6.13	
	Interquartile Range		2.09	
	Skewness		333	.40
	Kurtosis		.082	.78

# Lampiran VII

#### **Analisis Data Hasil Penelitian**

- 1. *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji *Mann Whitney* Skor *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- 2. *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji *Mann Whitney* Skor *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- 3. Hasil Olahan Skor Lembar Observasi Afektif dengan Program *MSI* kelas Eksperimen dan Kontrol
- 4. *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji *t* Hasil Olahan Skor Lembar Observasi Afektif.
- 5. Output Uji N-Gain Hasil Belajar Ranah Kognitif Kelas Eksperimen
- 6. Output Uji N-Gain Hasil Belajar Ranah Kognitif Kelas Kontrol.

# Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Mann Whitney Skor Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### 1. Output Uji Normalitas Skor Pretest

**Tests of Normality** 

	Kolm	ogorov-Smir	nov <sup>a</sup>	Shapiro-Wilk			
	Statistic	tatistic df Sig.		Statistic	df Sig.		
VIIC	.185	27	.019	.941	27	.128	
VIID	.139	27	.191	.941	27	.129	

a. Lilliefors Significance Correction

#### 2. Output Uji Homogenitas Skor Pretest

**Test of Homogeneity of Variances** 

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.659	1	55	.420

#### 3. Output Uji Mann Whitney Skor Pretest

Test Statistics<sup>a</sup>

	NILAI
Mann-Whitney U	300.500
Wilcoxon W	765.500
Z	-1.688
Asymp. Sig. (2-tailed)	.091

a. Grouping Variable: KELAS

### Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Mann Whitney Skor Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### 1. Output Uji Normalitas Skor Posttest

**Tests of Normality** 

	Kolm	ogorov-Smir	nov <sup>a</sup>	Shapiro-Wilk			
	Statistic df Sig.		Statistic	df	Sig.		
VIIC	.147	27	.142	.947	27	.184	
VIID	.274	27	.000	.900	27	.014	

a. Lilliefors Significance Correction

#### 2. Output Uji Homogenitas Skor Posttest

**Test of Homogeneity of Variances** 

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.485	1	55	.489

#### 3. Output Uji Mann Whitney Skor Posttest

Test Statistics<sup>a</sup>

	NILAI
Mann-Whitney U	316.000
Wilcoxon W	781.000
z	-1.432
Asymp. Sig. (2-tailed)	.152

a. Grouping Variable: KELAS

## Hasil Olahan Skor Lembar Observasi Afektif dengan Program *MSI* kelas Eksperimen dan Kontrol

#### 1. Afektif Kelas Eksperimen

#### a. Succesive Detail

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
	3.000	14.000	0.438	0.438	0.394	-0.157	1.000
1	4.000	18.000	0.563	1.000	0.000		2.601
	3.000	12.000	0.364	0.364	0.375	-0.349	1.000
2	4.000	21.000	0.636	1.000	0.000		2.622
	2.000	1.000	0.030	0.030	0.069	-1.876	1.000
	3.000	8.000	0.242	0.273	0.332	-0.605	2.176
3	4.000	24.000	0.727	1.000	0.000		3.721
	2.000	1.000	0.031	0.031	0.070	-1.863	1.000
	3.000	20.000	0.625	0.656	0.368	0.402	2.776
4	4.000	11.000	0.344	1.000	0.000		4.323
	2.000	2.000	0.061	0.061	0.120	-1.550	1.000
	3.000	14.000	0.424	0.485	0.399	-0.038	2.324
5	4.000	17.000	0.515	1.000	0.000		3.755
	3.000	12.000	0.364	0.364	0.375	-0.349	1.000
6	4.000	21.000	0.636	1.000	0.000		2.622
	3.000	26.000	0.813	0.813	0.269	0.887	1.000
7	4.000	6.000	0.188	1.000	0.000		2.767
	2.000	8.000	0.242	0.242	0.313	-0.699	1.000
	3.000	21.000	0.636	0.879	0.201	1.169	2.464
8	4.000	4.000	0.121	1.000	0.000		3.951
	3.000	6.000	0.182	0.182	0.264	-0.908	1.000
9	4.000	27.000	0.818	1.000	0.000		2.775
	3.000	13.000	0.406	0.406	0.388	-0.237	1.000
10	4.000	19.000	0.594	1.000	0.000		2.608
	3.000	12.000	0.364	0.364	0.375	-0.349	1.000
11	4.000	21.000	0.636	1.000	0.000		2.622
	3.000	4.000	0.121	0.121	0.201	-1.169	1.000
12	4.000	29.000	0.879	1.000	0.000		2.891

#### **b.** Successive Interval

X1	<b>X2</b>	<b>X</b> 3	X4	X5	<b>X6</b>	X7	X8	X9	X10	X11	X12	$\sum \mathbf{X}$
1.00	2.62	3.72	1.00	3.75	2.62	1.00	2.46	2.78	1.00	2.62	2.89	27.46
0.00	1.00	2.18	0.00	1.00	2.62	0.00	3.95	1.00	0.00	2.62	2.89	17.26
1.00	2.62	3.72	2.78	2.32	2.62	1.00	1.00	2.78	1.00	2.62	2.89	26.35
2.60	2.62	2.18	4.32	3.75	2.62	1.00	3.95	2.78	2.61	1.00	2.89	32.33
2.60	2.62	3.72	4.32	3.75	2.62	1.00	1.00	2.78	2.61	2.62	2.89	32.54
1.00	2.62	2.18	4.32	2.32	1.00	1.00	1.00	2.78	1.00	2.62	1.00	22.84
2.60	1.00	3.72	2.78	1.00	1.00	2.77	2.46	1.00	2.61	1.00	2.89	24.83
1.00	1.00	2.18	2.78	3.75	1.00	1.00	1.00	2.78	1.00	2.62	1.00	21.10
2.60	2.62	3.72	4.32	3.75	1.00	1.00	2.46	2.78	2.61	1.00	2.89	30.76
2.60	1.00	3.72	4.32	2.32	2.62	1.00	1.00	2.78	2.61	2.62	2.89	29.49
1.00	2.62	3.72	2.78	3.75	2.62	1.00	2.46	2.78	1.00	1.00	2.89	27.63
2.60	2.62	3.72	4.32	3.75	2.62	1.00	3.95	2.78	2.61	2.62	2.89	35.49
2.60	2.62	2.18	2.78	2.32	2.62	2.77	2.46	2.78	2.61	2.62	2.89	31.25
2.60	1.00	3.72	4.32	3.75	1.00	2.77	2.46	1.00	2.61	2.62	2.89	30.75
2.60	2.62	3.72	4.32	2.32	2.62	1.00	1.00	2.78	2.61	2.62	2.89	31.11
1.00	1.00	3.72	2.78	3.75	1.00	1.00	2.46	2.78	1.00	1.00	1.00	22.49
1.00	1.00	3.72	2.78	3.75	2.62	1.00	2.46	2.78	1.00	2.62	2.89	27.63
2.60	1.00	1.00	2.78	3.75	2.62	1.00	2.46	2.78	2.61	2.62	2.89	28.12
1.00	2.62	3.72	2.78	3.75	1.00	1.00	2.46	2.78	1.00	1.00	2.89	26.00
1.00	2.62	3.72	2.78	3.75	2.62	2.77	2.46	2.78	1.00	2.62	2.89	31.02
2.60	2.62	3.72	4.32	3.75	2.62	2.77	3.95	2.78	2.61	1.00	2.89	35.64
1.00	1.00	3.72	2.78	2.32	2.62	1.00	2.46	2.78	2.61	2.62	2.89	27.80
1.00	2.62	2.18	1.00	2.32	1.00	1.00	2.46	2.78	1.00	1.00	2.89	21.25
1.00	1.00	3.72	2.78	2.32	1.00	1.00	2.46	2.78	1.00	2.62	2.89	24.57
1.00	2.62	3.72	4.32	2.32	2.62	1.00	2.46	2.78	1.00	1.00	2.89	27.74
2.60	1.00	3.72	2.78	3.75	1.00	1.00	1.00	1.00	2.61	1.00	2.89	24.35
2.60	1.00	3.72	2.78	2.32	2.62	1.00	2.46	1.00	2.61	2.62	2.89	27.63
2.60	2.62	2.18	2.78	2.32	2.62	1.00	2.46	2.78	2.61	2.62	2.89	29.48
1.00	2.62	3.72	2.78	2.32	1.00	1.00	2.46	1.00	1.00	2.62	2.89	24.42
1.00	2.62	3.72	2.78	3.75	1.00	1.00	1.00	2.78	1.00	2.62	2.89	26.16
2.60	2.62	3.72	2.78	2.32	2.62	1.00	2.46	2.78	2.61	1.00	1.00	27.51
2.60	2.62	3.72	4.32	3.75	2.62	1.00	2.46	2.78	2.61	2.62	2.89	34.00
2.60	2.62	2.18	2.78	3.75	2.62	1.00	2.46	2.78	2.61	2.62	2.89	30.91
2.60	2.62	3.72	2.78	2.32	2.62	2.77	2.46	2.78	2.61	1.00	2.89	31.17

### 2. Afektif Kelas Kontrol

#### a. Successive Detail

	uccessive i				ı	1	
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
	2.000	10.000	0.323	0.323	0.359	-0.460	1.000
1	3.000	11.000	0.355	0.677	0.359	0.460	2.112
	4.000	10.000	0.323	1.000	0.000		3.225
	2.000	3.000	0.091	0.091	0.164	-1.335	1.000
2	3.000	9.000	0.273	0.364	0.375	-0.349	2.023
	4.000	21.000	0.636	1.000	0.000		3.390
3	3.000	4.000	0.121	0.121	0.201	-1.169	1.000
	4.000	29.000	0.879	1.000	0.000		2.891
	2.000	11.000	0.355	0.355	0.372	-0.372	1.000
4	3.000	9.000	0.290	0.645	0.372	0.372	2.049
	4.000	11.000	0.355	1.000	0.000		3.098
	2.000	2.000	0.061	0.061	0.120	-1.550	1.000
5	3.000	10.000	0.303	0.364	0.375	-0.349	2.138
	4.000	21.000	0.636	1.000	0.000		3.571
	2.000	2.000	0.061	0.061	0.120	-1.550	1.000
6	3.000	9.000	0.273	0.333	0.364	-0.431	2.088
	4.000	22.000	0.667	1.000	0.000		3.526
	1.000	1.000	0.032	0.032	0.072	-1.849	1.000
7	2.000	14.000	0.452	0.484	0.399	-0.040	2.517
/	3.000	12.000	0.387	0.871	0.210	1.131	3.726
	4.000	4.000	0.129	1.000	0.000		4.871
	2.000	4.000	0.121	0.121	0.201	-1.169	1.000
8	3.000	23.000	0.697	0.818	0.264	0.908	2.572
	4.000	6.000	0.182	1.000	0.000		4.114
	2.000	2.000	0.061	0.061	0.120	-1.550	1.000
9	3.000	23.000	0.697	0.758	0.313	0.699	2.705
	4.000	8.000	0.242	1.000	0.000		4.270
	1.000	6.000	0.194	0.194	0.274	-0.865	1.000
10	2.000	9.000	0.290	0.484	0.399	-0.040	1.990
10	3.000	9.000	0.290	0.774	0.301	0.753	2.756
	4.000	7.000	0.226	1.000	0.000		3.749
	2.000	10.000	0.303	0.303	0.349	-0.516	1.000
11	3.000	21.000	0.636	0.939	0.120	1.550	2.513
	4.000	2.000	0.061	1.000	0.000		4.134
	2.000	9.000	0.273	0.273	0.332	-0.605	1.000
12	3.000	22.000	0.667	0.939	0.120	1.550	2.537
	4.000	2.000	0.061	1.000	0.000		4.200
			-				

#### 1. Successive Interval

X1	<b>X2</b>	Х3	X4	X5	<b>X6</b>	X7	X8	X9	X10	X11	X12	$\sum X$
2.11	2.02	1.00	2.05	2.14	2.09	2.52	2.57	2.70	1.99	2.51	1.00	24.70
1.00	3.39	2.89	1.00	3.57	3.53	2.52	4.11	2.70	1.00	2.51	2.54	30.76
2.11	3.39	2.89	2.05	3.57	3.53	3.73	2.57	4.27	1.99	2.51	2.54	35.15
1.00	3.39	1.00	1.00	3.57	2.09	2.52	2.57	2.70	1.00	1.00	2.54	24.38
1.00	3.39	2.89	1.00	3.57	3.53	3.73	2.57	2.70	3.75	2.51	1.00	31.64
3.22	3.39	2.89	3.10	3.57	3.53	3.73	4.11	2.70	2.76	2.51	1.00	36.51
3.22	2.02	2.89	3.10	1.00	3.53	2.52	2.57	2.70	1.99	2.51	1.00	29.06
2.11	3.39	1.00	2.05	3.57	1.00	2.52	2.57	2.70	1.99	2.51	2.54	27.96
2.11	3.39	2.89	1.00	3.57	3.53	2.52	2.57	1.00	1.99	2.51	2.54	29.62
1.00	1.00	2.89	1.00	3.57	3.53	2.52	1.00	2.70	1.00	1.00	1.00	22.21
2.11	3.39	2.89	1.00	2.14	3.53	2.52	2.57	2.70	1.99	2.51	2.54	29.89
2.11	3.39	2.89	2.05	3.57	3.53	3.73	4.11	2.70	1.99	2.51	2.54	35.12
1.00	1.00	2.89	2.05	3.57	3.53	2.52	1.00	4.27	1.99	1.00	2.54	27.35
3.22	2.02	2.89	2.05	2.14	2.09	3.73	2.57	2.70	2.76	2.51	2.54	31.22
1.00	3.39	2.89	2.05	3.57	3.53	2.52	2.57	2.70	1.99	2.51	2.54	31.26
0.00	3.39	2.89	0.00	2.14	3.53	0.00	2.57	1.00	0.00	1.00	1.00	17.52
3.22	3.39	2.89	3.10	3.57	3.53	3.73	4.11	4.27	3.75	2.51	2.54	40.61
2.11	2.02	2.89	2.05	3.57	2.09	2.52	2.57	2.70	1.99	1.00	1.00	26.52
1.00	2.02	2.89	1.00	3.57	2.09	3.73	2.57	2.70	2.76	2.51	2.54	29.38
2.11	2.02	2.89	1.00	2.14	2.09	3.73	2.57	2.70	2.76	2.51	2.54	29.06
1.00	1.00	2.89	2.05	3.57	3.53	1.00	1.00	2.70	1.00	1.00	2.54	23.28
1.00	2.02	2.89	1.00	2.14	2.09	2.52	2.57	2.70	1.00	1.00	2.54	23.47
3.22	2.02	2.89	3.10	2.14	3.53	4.87	2.57	4.27	2.76	4.13	2.54	38.04
2.11	2.02	2.89	3.10	2.14	2.09	3.73	2.57	2.70	2.76	2.51	2.54	31.16
3.22	3.39	2.89	3.10	3.57	2.09	3.73	2.57	2.70	2.76	2.51	2.54	35.07
2.11	3.39	2.89	2.05	2.14	2.09	2.52	2.57	2.70	3.75	2.51	2.54	31.26
0.00	3.39	2.89	0.00	3.57	1.00	0.00	2.57	2.70	0.00	2.51	2.54	21.18
2.11	3.39	1.00	3.10	3.57	3.53	3.73	2.57	2.70	2.76	2.51	2.54	33.51
3.22	3.39	2.89	3.10	1.00	3.53	4.87	2.57	2.70	3.75	2.51	4.20	37.74
2.11	2.02	2.89	1.00	2.14	3.53	2.52	2.57	4.27	1.00	2.51	1.00	27.56
3.22	3.39	2.89	3.10	3.57	3.53	3.73	1.00	4.27	3.75	1.00	1.00	34.45
3.22	3.39	2.89	3.10	3.57	3.53	4.87	4.11	4.27	3.75	4.13	4.20	45.04
1.00	3.39	1.00	1.00	3.57	3.53	2.52	4.11	2.70	2.76	1.00	2.54	29.12
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3.22	3.39	2.89	3.10	2.14	3.53	4.87	2.57	4.27	3.75	1.00	1.00	35.73

# Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji t Hasil Olahan Skor Lembar Observasi Afektif

#### 1. Output Uji Normalitas Afektif

**Tests of Normality** 

	Kolm	ogorov-Smir	nov <sup>a</sup>	Shapiro-Wilk			
	Statistic	df Sig.		Statistic	df Sig.		
VIIC	.098	34	.200 <sup>*</sup>	.990	34	.987	
VIID	.103	34	.200 <sup>*</sup>	.979	34	.728	

a. Lilliefors Significance Correction

#### 2. Output Uji Homogenitas Afektif

**Test of Homogeneity of Variances** 

nilai

Tillai				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
2.490	1	66	.119	

<sup>\*.</sup> This is a lower bound of the true significance.

## 3. Output Uji t Afektif

**Independent Samples Test** 

independent dumples rest													
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means									
			Y			Sig. (2-	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval				
						taile	Differe	Differen					
		F	Sig.	t	df	d)	nce	ce	Lower	Upper			
nilai	Equal variances assumed	2.490	.119	2.08	66	.041	.85765	.41110	.03685	1.67844			
	Equal variances not assumed			2.08 6	59.942	.041	.85765	.41110	.03530	1.67999			



Lampiran 7.5 Output Uji N-Gain Hasil Belajar Ranah Kognitif Kelas Eksperimen

No	Nama	Pretest	posttest	N-Gain	Klasifikasi
1	ADHI WAHYU	0	13	0.65	Sedang
2	ADZKIYA RIFDA IBTIHAL	5	9	0.27	Rendah
3	AGNI WIDA ANGELINA	6	14	0.57	Sedang
4	ANGGITA CAHYA	13	14	0.14	Rendah
5	ANISA UMALIYA	6	14	0.57	Sedang
6	AZA ATTA ANNI	11	16	0.56	Sedang
7	CHICCO BERLYAN EGO	0	14	0.70	Tinggi
8	DEFITRIA PUTRI	13	14	0.14	Rendah
9	DINDA RAHMA JUWITA	6	14	0.57	Sedang
10	FADLY FAJARY	9	17	0.73	Tinggi
11	FAWWAZ PRATANGGA	8	14	0.50	Sedang
12	FIRA DANIAR	10	14	0.40	Sedang
13	HENDRI SETIAWAN	10	12	0.20	Rendah
14	ILHAM SURYAKUSUMA	10	8	-0.20	Rendah
15	INTAN KUSUMA DEWI	8	14	0.50	Sedang
16	JOSHUA AUGNIEL	9	8	-0.09	Rendah
17	LAURA ARIESTA	5	7	0.13	Rendah
18	MUHAMAD ADIP	10	9	-0.10	Rendah
19	MUHAMMAD	9	15	0.55	Sedang
20	MUHAMMAD ASWIN	11	8	-0.33	Rendah
21	NAUFAL ARIF PRADANA	10	15	0.50	Sedang
22	OKTARINO ALDI	0	8	0.40	sedang
23	RAHMAD SHALEH	9	0	-0.82	Rendah
24	RANGGA JAZZY	5	12	0.47	Sedang
25	REITA NATHANIA HILMI	8	16	0.67	Sedang
26	RHEZNAN ARDIAS	0	0	0.00	Rendah
27	RISKANDARI EKA	9	19	0.91	Tinggi
28	SALMA RANA AZ ZAHRA	8	16	0.67	Sedang
29	SYAHLA ALAMI	6	17	0.79	Tinggi
30	TITON JULIAFAN	10	14	0.40	Sedang
31	TRIA DELLA PUSPITA	9	9	0.00	Sedang
32	VERONICA HERAWATI	0	15	0.75	Tinggi
33	WISNU DWITO	12	15	0.38	Rendah
34	WRESNI CAESAR BAGUS	9	0	-0.82	Rendah

Lampiran 7.6

Output Uji N-Gain Hasil Belajar Ranah Kognitif Kelas Kontrol

No	Nama	Pretest	posttes	N-Gain	klasifikasi
1	AFIF	8	13	0.42	Sedang
2	APRILINA TIARA SANI	7	12	0.38	Sedang
3	ARLINDA SURYA SUKMA	9	16	0.64	Sedang
4	ARMANDO DEWANTARA	9	7	-0.18	Rendah
5	ARNETA PRABANI	8	16	0.67	Sedang
6	ARYA DHARMA SAMUDERA	8	13	0.42	Sedang
7	CHRISNA PRATAMA	10	10	0	Rendah
8	FRINO ADITYA SAPUTRA	8	9	0.08	Rendah
9	GANIE DINDA SALMABILA	6	10	0.29	Rendah
10	GREGORIUS ANDRIANTO	7	13	0.46	Sedang
11	JUVCHY ANDALOU	10	14	0.4	Sedang
12	KARTIKA MARDIYANTI	6	10	0.29	Rendah
13	KIARA CANDRA PUSPITA	9	0	-0.82	Rendah
14	KRISTOFORUS RICO	8	13	0.42	Sedang
15	LAURENTIA ELISA SATYA	7	17	0.77	Tinggi
16	MISYAEL NUR AZAKIA	0	0	0	Rendah
17	MUHAMAR FARHAN	2	11	0.5	Sedang
18	MUHAMMAD PUJI SENA	14	8	-1	Rendah
19	MUHAMMAD RIZHAL	8	12	0.33	Sedang
20	NADYA APRILIA	5	12	0.47	Sedang
21	NADYA UMMI ARDIYANTI	6	9	0.21	Rendah
22	NOVIAN NANDARESTA	9	9	0	Rendah
23	PARAMESTI RADITYA	7	0	-0.54	Rendah
24	RESTA RENO	11	13	0.22	Rendah
25	RIF'AT MAULANA INDRA	12	11	-0.13	Rendah
26	RIVAN PRASETYA	6	12	0.43	Sedang
27	RIYANTO PUTRO	0	0	0	Rendah
28	RIZAL PUTRA ASEPTA	7	13	0.46	Sedang
29	RIZKA AULIA FACHRIZA	8	17	0.75	Tinggi
30	RIZKY SINTIA YUNIATI	7	17	0.77	Tinggi
31	RYAN NUGROHO	7	8	0.08	Rendah
32	VANIA TALITHA VEDA	7	17	0.77	Tinggi
33	VENDRI HERMAWAN	8	13	0.42	Sedang
34	WIGATI HANDAYANI	0	0	0	Rendah
35	WINI SATITI	6	9	0.21	Rendah

## Lampiran VIII

#### Hasil Validasi Instrumen

- Rekap Hasil Validasi Logis Soal Uji Coba, Rencana Pelaksanaan
   Pemebelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Observasi dan
   Angket Afektif
- Surat Validasi Ahli Soal Uji Coba, Rencana Pelaksanaan Pemebelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Observasi.



## Lampiran 8.1

## Rekap Hasil Validasi Logis Soal Uji Coba, Rencana Pelaksanaan Pmebelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar Observasi.

## a. Soal Pretest posttest

Nama Validator	Kritik, Saran dan Masukan	
Norma Sidik Risdianto, M.Sc	<ul> <li>a. Soal hitungan terlalu banyak</li> <li>b. Koreksi kembali jawabannya</li> <li>c. Kalimat dalam soal diperhatikan untuk soal nomor 5, 6 dan 28</li> <li>d. Ganti soal untuk soal nomer 4, 8, 9, 10</li> </ul>	
Challis Setyadi	<ul> <li>a. Perhatiakan penulisan soal untuk diawal kalimat dan opsi pilihan soal</li> <li>b. Kalimat dalam soal diperjelas dan sesuai dengan EYD.</li> <li>c. Periksa kembali jawabannya</li> </ul>	
Drs. Nur Untoro	<ul><li>a. Periksa indikator soal dan tipe soal</li><li>b. Periksa kembali kalimat dalam opsi jawaban</li></ul>	

## b. Silabus dan RPP

Nama Validator	Kritik, Saran dan Masukan	
Umi Fadilah, M.Pd	<ul> <li>a. Sesuaikan antara silabus dan RPP pada bagian teknik penilaian</li> <li>b. Perhatikan tata tulis dalam penulidan materi</li> <li>c. Gabungkan penerapan perpindahan kalor di kehidupan sehari-hari dengan definisinya</li> </ul>	
Siti Fatima, M.Pd	<ul> <li>a. Koreksi lagi penulisan silabus</li> <li>b. Perhatikan penilisan ilmiah</li> <li>c. Tambahkna lagi sumber belajar</li> <li>d. Diperjelas bentuk penilaiannya dan instrumen penilaiannya</li> <li>e. Dikoreksi lagi langkah-langkah kegiatan dalam RPP</li> <li>f. Penulisan persamaan</li> </ul>	
Rina Purwendri, S.Pd	<ul> <li>a. Penjabaran tujuan pembelajaran untuk setiap pertemuan</li> <li>b. Materi pembelajaran dibagi pertatap muka.</li> <li>c. Penilaian dijabarkan lebih terperinci</li> </ul>	

## c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Nama Validator	Kritik, Saran dan Masukan	
Siti Fatimah, M.Pd	<ul> <li>a. Cerita pengaitan diperjelas maksutnya.</li> <li>b. Tidak menggunakan simbol dalam penulisan ilmiah</li> <li>c. Untuk simbol persamaan ditulis miring</li> <li>d. Gambar pada percobaan diperjelas</li> <li>e. Tidak perlu menggunakan pilihan jawaban</li> </ul>	
Umi Fadilah, M.Pd	<ul> <li>a. Periksa kembali langkah-langkah percobaan</li> <li>b. Periksa kembalitata tulis EYD</li> <li>c. LKS perlu diuji coba dulu sebelum diuji coba kepada siswa</li> </ul>	

## d. Lembar Observasi Afektif

Nama Validator	Kritik, Saran dan Masukan
Siti Fatimah, M.Pd	Bedakan antara aspek yang dinilai dengan indikator
	b. Sesuaikan pernyataan dengan indikator
Umi Fadilah, M.Pd	a. Perbaiki penulisan indikator dan aspek yang dinilai
	b. Rubrik aspek yang dinilai adalah indikator dari aspek
	c. Perbaiki pernyataan, sesauikan dengan indikatornya.



## Lampiran 8.2

Surat Validasi Empiris, Soal *Pretest-Posttest*, lembar Penilaian Afektif, Instrumen Pembelajaran.

Validasi Empiris	2. Validasi Soal Pretest-Posttest
SURAT PERNYATAAN VALIDASI EMPIRIS	LEMBAR VALIDASI
	SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :	
Nama : leonardus Sumarjono	Saya yang bertanda tangan di bawah ini:
NIP : 19571112 197903 1 008.	Nama : Chaks Setyacki
Instansi : SWPN 14 Yogyakarta.	NIP : 19890225 000 000 1 301
Menyatakan bahwa saya telah mengizinkan melakukan validasi empiris pada 06 April 2015 untuk	Instansi : Prodi Pendelikan Fisika UN Sunan Kalijinga
keperluan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran Relacting. Experiencing.  Applying, Cooperating, Transferring (React) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp Pada Materi Kalor " yang disasan oleh:	Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen yang berupa soal Pre-test dan Post-test untuk keperluan skripsi yang berjudul "Efektivitas model pembelajaran relacting, experiencing, applying, cooperating, transferring (react) untuk meningkatkan hasil belajar siswa smp pada materi kalovi yang disusun diserungan pada pada pada pada pada pada pada pa
Nama : Okta Fakhruriza	Nama : Okta Fakhruriza
NIM : 11690003  Prodi : Pendidikan Fisika	NIM :11690003 Prod: : Pendidikan Fisika
Harapan saya hasil data yang diperoleh dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas skripsi yang baik.	Dengan harapan, komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas soal pre-test dan post-test yang baik.
Yogonkara, 06 April 2015  Guru Keliss  (LO. S. LALMAR (1949)  NIP 19 STINZ. 19790 \$ 1 008.	(Challs Schpack) NIP 1989c135 cccccc 1 sc
Wh lacilus ratios,	

#### LEMBAR VALIDASI

#### SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

: Norma Sidili Risdianto, M.Sc

: UIN Sunan talijaga

Menerangkan bahwa telah memedidasi instrumen yang berupa soal Pre-test dan Pos keperluan skripsi yang berjudul "Efektivitas model pembelajaran relacting, exp applying, cooperating, transferring (react) untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi kalori" yang disusun oleh: Nama : Okta Fakhruriza

NIM : 11690003 Prodi : Pendidikan Fisika

Dengan harapan, komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digu menyempurnakan dalam memperoleh kualitas soal pre-test dan post-test yang baik.

Yogyakarta, ....16

NIP

Monma Sidia Ri

LEMBAR VALIDASI

SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

: Nur Centoro, M.Ci Nama

: 296611261996031007 NIP

: Let A SukA Instansi

Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen yang berupa soal Pre-test dan Po keperluan skripsi yang berjudul "Efektivitas model pembelajaran relacting, es applying, cooperating, transferring (react) untuk meningkatkan hasil belajar sisw materi kalor" yang disusun oleh:

Nama : Okta Fakhruriza

NIM : 11690003

Prodi : Pendidikan Fisika

Dengan harapan, komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digun menyempurnakan dalam memperoleh kualitas soal pre-test dan post-test yang baik.

Yogyakarta,

Validator,

( NOIT UND NIP 1966 1121

Yogyakarta, Wert 1

## 3. Validasi Instrumen Pembelajaran

#### LEMBAR VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN LEMBAR VALIDASI Saya yang bertanda tangan di bawah ini: PERANGKAT PEMBELAJARAN : Umi Fadilah, M. pd Nama Saya yang bertanda tangan di bawah ini: NIP : Prodi fendidikon fisika UN Sunan Kacijaga : Siti Fatimal, M. pd Instansi Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen yang berupa instrumen perangkat pembel untuk keperluan skripsi yang berjudul "efektivitas model pembelajaran *relacting, experie* : Prodi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Menerangkan bahwa telah menvalidasi instrumen yang berupa instrumen perangkat pembel untuk keperluan skripsi yang berjudul "efektivitas model pembelajaran relacting, experier applying, cooperating, transferring (react) untuk meningkatkan hasil belajar siswa smp materi kalor" yang disusun oleh: applying, cooperating, transferring (react) untuk meningkatkan hasil belajar siswa smpmateri kalor" yang disusun oleh: Nama : Okta Fakhruriza NIM : 11690003 : Okta Fakhruriza Prodi : Pendidikan Fisika NIM : 11690003 Dengan harapan, komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan menyempurnakan dalam memperoleh kualitas perangkat pembelajaran yang baik. : Pendidikan Fisika Prodi Dengan harapan, komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan menyempurnakan dalam memperoleh kualitas perangkat pembelajaran yang baik.

#### LEMBAR VALIDASI

#### LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN AFEKTIF (SIKAP) SISWA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: Um, fadilah, M. pd

NIP

•

Instansi : Prod. pon

: Pradi fendidikan fisika UN Sunan Kalijaga

Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen yang berupa lembar observasi penilaian afektif (sikap) siswa untuk keperluan skripsi yang berjudul "efektivitas model pembelajaran relacting, experiencing, applying, cooperating, transferring (react) untuk meningkatkan hasil belajar siswa smp pada materi kalor" yang disusun oleh:

Nama

: Okta Fakhruriza

NIM

: 11690003

Prodi

: Pendidikan Fisika

Dengan harapan, komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas perangkat pembelajaran yang baik.

Yogyakarta, Maret 2015

V-1: 1-1---/

(Umi Fadilah, M.Pd.)

NIP



# Lampiran IX

## **Surat-surat Penelitian**

- 1. Surat Bukti Seminar Proposal
- 2. Surat Izin dari Gubernur D.I Yogyakarta
- 3. Curriculum Vitae



## Lampiran 9.1

## Surat Bukti Seminar Proposal



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

### BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama

: Okta Fakhruriza

NIM

: 11690003

Semester

: VIII

Jurusan/Program Studi Tahun Akademik

: Pendidikan Fisika : 2014/2015

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 06 Maret 2015 dengan judul:

Efektivitas Model Pembelajaran Relacting, Exsperiencing, Applying, Cooperating, Transferring (React) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Materi

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 06 Maret 2015

Pembimbing

Ika Kartika, M.Pd.Si.

NIP. 19800415 200912 2 001

### Lampiran 9.2

## Surat Izin Dari Gubernur D.I Yogyakarta



#### PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA

#### **DINAS PERIZINAN**

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515865, 515866, 562682 Fax (0274) 555241

E-MAIL : perizinan@jogjakota.go.id HOTLINE SMS: 081227625000 HOT LINE EMAIL : <u>upik@jogjakota.go.id</u> WEBSITE : <u>www.perizinan.jogjakota.go.id</u>

#### SURAT IZIN

NOMOR:

070/1047

1751/34

Membaca Surat

Mengingat

Dari Surat izin/ Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta . 070/REG/V/522/3/2015 Tanggal 17 Maret 2015

Peraturan Gubernur Daerah istimewa Yogyakarta Nomor : 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta

Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah;

Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;

Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;

Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;

Dijiinkan Kepada

OKTA FAKHRURIZA

No. Mhs/ NIM 11690003

Pekerjaan Mahasiswa Fak. Sains dan Teknologi - UIN SUKA Yk

Alamat Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta

Penanggungjawab Keperluan

Ika Kartika, M.Pd. Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : EFEKTIVITAS MODEL

PEMBELAJARAN RELACTING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING, TRANSFERRING (REACT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATERI

KALOR

Lokasi/Responden

Lampiran Dengan Ketentuan Kota Yogyakarta 17 Maret 2015 s/d 17 Juni 2015

Nama

Proposal dan Daftar Pertanyaan

Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta) Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat

Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu

kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Dikeluarkan di

Pada Tanggal

Yogyakarta

: 19-3-2015

Drs. HERI KARYAWAN NIP 195911141989031004

Tanda Tangan Pemegang Izin

OKTA FAKHRURIZA

Tembusan Kepada 1.Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)

2.Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY

3.Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta

4.Kepala SMP Negeri 14 Yogyakarta

## Lampiran 9.3

## Curriculum Vitae

Nama Lengkap : Okta Fakhruriza

NIM : 11690003

Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Fisika

Tempat, Tanggal Lahir : Banjarnegara, 12 Oktober 1993

Alamat : Kedawung Grigak Rt 04/Rw 04 Kec.Susukan

Kab.Banjarnegara JAWA TENGAH

Kutipan : Jangan mengajar ketika anda sudah berhenti belajar

No. Hp/Wa : 085642860489

Golongan Darah : AB

Agama : Islam

Nama Bapak : Alm. Darsikin

Nama Ibu : Sofiyah

Riwayat Pendidikan

Nama Sekolah	Tahun
MI AL-Fatah Kedawung	1998-2005
SMP Negeri 1 Susukan	2005-2008
SMA Negeri 1 Purwareja Klampok	2008-2011
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2011- Sekarang

