

**PERBEDAAN MODEL PEMBELAJARAN IPA TERPADU  
TIPE *INTEGRATED* DENGAN *CONNECTED* TERHADAP  
PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK SMP  
NEGERI 2 NGRAMPAL**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



diajukan oleh :

Muh. Tayyib Farkani

NIM. 08690051

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2013**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/676/2013

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Perbedaan Model Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Integrated* Dengan *Connected* Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik SMP Negeri 2 Ngrampal

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Muh. Tayyib Farkani  
NIM : 08690051  
Telah dimunaqasyahkan pada : 14 Februari 2013  
Nilai Munaqasyah : A-  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

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

Penguji I.

Widodo Setiyo Wibowo, M.Pd.

Penguji II

Widayanti, M.Si  
NIP. 19760526 200604 2 005

Yogyakarta, 25 F2013  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

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 : Muh. Tayyib Farkani

NIM : 08690051

Judul Skripsi : Perbedaan Model Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Integrated* dan *Connected*  
Terhadap Peningkatan Motivasi Peserta Didik SMP Negeri 2 Ngrampal

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 dan Sains.

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, 07 Febuari 2013

Pembimbing

Ika Kartika, M.Pd.Si

NIP. 19800415 200912 2 001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muh. Tayyib Farkani  
NIM : 08690051  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Perbedaan Model Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Integrated* dan *Connected* Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik SMP Negeri 2 Ngrampal”** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 07 Febuari 2013

Yang Menyatakan



Muh. Tayyib Farkani

NIM.08690051

## MOTTO

*“Maka Sesungguhnya Bersama Kesulitan Ada Kemudahan” (Al-Insyiraah: 5)*

*Sesuatu yang belum dikerjakan,  
seringkali tampak mustahil;  
kita baru yakin kalau kita telah  
berhasil melakukannya dengan baik.*

*Tujuan dan usaha yang baik melahirkan hasil yang baik Ada obsesi  
ada jalan (StarMild)*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**



**Segala Puji Syukur Kepada Allah SWT**

**Dengan Tulus Ikhlas Kupersembahkan Skripsi Ini Untuk**

**AYAH IBUKU TERCINTA  
ADIKKU TERSAYANG  
DAN SEMUA KELUARGA BESARKU**

**ALMAMATERKU TERCINTA**

**Program Studi Pendidikan Fisika**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga**

**Yogyakarta**

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, taufik, hidayah, inayah serta nikmat sehat dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Perbedaan Model Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Integrated* dengan *Connected* Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik SMP Negeri 2 Ngrampal”.

Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan dihadapan Rasulullah Muhammad SAW yang senantiasa penulis nantikan syafaatnya. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak baik moril maupun materiil. Dengan ketulusan hati yang terdalam penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akhmad Minhaji, M.A, P.hD. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Widayanti, M.Si. selaku Kaprodi Pendidikan Fisika, terima kasih atas bimbingan yang diberikan.
3. Ibu Ika Kartika, M.Pd.Si. selaku pembimbing skripsi atas kesediaan dan pengorbanan waktu, masukan, kritik serta keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan serta dorongan kepada kami sampai ini selesai.
4. Ibu Widayanti, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik, terima kasih atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama ini.
5. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Bapak Kepala Sekolah dan segenap guru khususnya guru IPA di SMP Negeri 2 Ngrampal.
7. Bapak dan Ibu tercinta, rasa hormat dan bakti tulus penulis persembahkan atas semua pengorbanan, kasih sayang, motivasi serta doa yang tiada henti menyertai langkah penulis. Semoga Allah senantiasa memberikan umur panjang, kesehatan, dan kemuliaan kepada beliau.

8. Adikku tercinta “Belajarliah dan Gapailah cita-citamu setinggi langit”
9. Teman-teman yang selalu mendukung dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka penulis menerima segala saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya teman-teman, adik-adik, dan pihak-pihak yang bersangkutan.

Yogyakarta, 07 Febuari 2013

Penulis

**Muh. Tayvib Farkani**

NIM.08690051

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN.....	i
PERNYATAAN .....	ii
MOTTO.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II. LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
A. Landasan Teori.....	9
1. Hakikat Pembelajaran IPA Terpadu.....	9

2.	Pengertian Model Pembelajaran Terpadu.....	13
3.	Langkah-langkah Pelaksanaan Pembelajaran Terpadu .....	15
4.	Pembelajaran Terpadu Model <i>Integrated</i> .....	19
5.	Pembelajaran Terpadu Model <i>Connected</i> .....	22
6.	Motivasi Belajar .....	24
7.	Materi Energi Kalor dalam Kehidupan .....	30
B.	Kajian Penelitian Yang Relevan .....	46
C.	Kerangka Berfikir.....	48
D.	Hipotesis Penelitian.....	50
<b>BAB III : METODE PENELITIAN.....</b>		<b>51</b>
A.	Desain Penelitian.....	51
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	52
C.	Populasi dan Sampel Penelitian .....	52
D.	Variabel Penelitian .....	52
E.	Prosedur Penelitian.....	53
F.	Instrumen .....	55
1.	Instrumen Pengumpul Data.....	55
2.	Instrumen Pembelajaran.....	56
G.	Analisis Perangkat Instrumen Tes.....	57
1.	Analisis Validitas.....	57
2.	Analisis Reliabilitas .....	57

3. Analisis Perhitungan Untuk Lembar Angket Tanggapan .....	59
H. Teknik Analisis Data .....	59
1. Uji Normalitas .....	59
2. Uji Homogenitas.....	60
3. Uji Hipotesis.....	61
<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>62</b>
A. Data Hasil Lembar Angket .....	62
1. Lembar Angket Motivasi .....	62
2. Lembar Angket Tanggapan.....	62
B. Analisis Data.....	63
1. Uji Normalitas .....	63
2. Uji Homogenitas.....	64
3. Uji Hipotesis .....	65
C. Pembahasan .....	67
<b>BAB IV : PENUTUP.....</b>	<b>73</b>
A. Simpulan.....	73
B. Saran.....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>75</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

### **Lampiran 1 Data dan Hasil Penelitian**

Lampiran 1.1 Data Hasil Wawancara .....	78
Lampiran 1.2 Hasil Uji Reliabilitas .....	79
Lampiran 1.3 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 1 .....	82
Lampiran 1.4 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 2 .....	83
Lampiran 1.5 Uji Normalitas, Uji Homogenitas .....	84
Lampiran 1.6 Analisis Lembar Angket motivasi peserta didik .....	86
Lampiran 1.7 Analisis Lembar Angket tanggapan peserta didik .....	88

### **Lampiran 2 Instrumen Pengumpulan Data**

Lampiran 2.1 Kisi-kisi angket motivasi peserta didik .....	92
Lampiran 2.2 Lembar angket motivasi peserta didik .....	95
Lampiran 2.3 kisi-kisi angket tanggapan peserta didik .....	98
Lampiran 2.4 Lembar Angket tanggapan peserta didik .....	99

### **Lampiran 3 Instrumen Pembelajaran**

Lampiran 3.1 RPP Kelas Eksperimen 1 .....	103
Lampiran 3.2 RPP Kelas Eksperimen 2 .....	120

### **Lampiran 4 Hasil Validasi dan Surat Penelitian**

Lampiran 4.1 Validasi Instrumen Penelitian .....	138
Lampiran 4.2 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas .....	146

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur penyusunan perencanaan pembelajaran IPA terpadu model <i>integrated</i> dan <i>connected</i> .....	16
Gambar 2.2 Diagram peta <i>integrated</i> .....	20
Gambar 2.3 Diagram peta <i>connected</i> .....	22
Gambar 2.4 Perubahan wujud zat yang dipengaruhi kalor .....	35
Gambar 2.5 Hubungan antara suhu terhadap kalor .....	37
Gambar 2.6 Poses fotosintesis .....	45
Gambar 3.1 Desain penelitian .....	51
Gambar 3.2 Prosedur penelitian .....	54

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Klasifikasi teknik dan bentuk instrumen penelitian .....	18
Tabel 2.2 Kalor jenis beberapa bahan.....	32
Tabel 3.1 Standar nilai .....	56
Tabel 4.1 Presentase peserta didik yang mendapat nilai A&B .....	62
Tabel 4.2 Hasil uji normalitas .....	63
Tabel 4.3 Hasil uji homogenitas .....	64
Tabel 4.4 Hasil Uji t.....	65

**PERBEDAAN MODEL PEMBELAJARAN IPA TERPADU TIPE  
*INTEGRATED* DENGAN *CONNECTED* TERHADAP PENINGKATAN  
MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK SMP NEGERI 2 NGRAMPAL**

Muh. Tayyib Farkani  
NIM.08690051

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui : 1) Perbedaan peningkatan motivasi belajar peserta didik antara tipe *integrated* dengan *connected*. 2) Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran IPA dengan menggunakan model *integrated* dan *connected*.

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperiment*. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIIA sebagai kelas eksperimen 1, kelas VIIB sebagai kelas eksperimen 2. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan teknik *cluster random sampling*. Metode pengumpulan data adalah metode angket. Untuk mengetahui peningkatan motivasi digunakan kriteria skor motivasi menurut Hasan (2008:21) kemudian dibuktikan secara statistik dengan uji t satu sampel. Sedangkan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran IPA yang menggunakan model *integrated* dan *connected* digunakan persentase skor angket tanggapan peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *integrated* dan model *connected* sama-sama dapat meningkatkan motivasi belajar IPA peserta didik. Hal ini dikarenakan peserta didik pada kedua kelas yang mendapatkan nilai A & B sebanyak 100%, melebihi kriteria yang telah ditetapkan yaitu 85%. Kemudian secara statistik terdapat perbedaan peningkatan motivasi antara peserta didik yang menggunakan model *integrated* dengan *connected*. Hasil Uji t sebesar 2,37, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan motivasi belajar peserta didik antara model *integrated* dan *connected* yaitu  $t_{hitung}(2,37) > t_{tabel}(2,00)$ . Berdasarkan angket tanggapan peserta didik, menunjukkan bahwa peserta didik memberikan tanggapan cukup baik terhadap model *integrated* dan *connected* yaitu 81% dan 77%.

Kata kunci : *Integrated & Connected*, motivasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan sesuatu yang penting dalam kehidupan manusia. Apalagi pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut dukungan dari berbagai faktor, salah satunya adalah faktor pendidikan, yaitu pendidikan yang berkualitas dan bermutu. Untuk mendapatkan pendidikan yang berkualitas dan bermutu perlu dilakukan perbaikan, perubahan dan pembaharuan dalam segala aspek yang mempengaruhi keberhasilan pendidikan. Aspek-aspek tersebut meliputi kurikulum, sarana dan prasarana, guru, peserta didik, serta metode pembelajaran yang digunakan..

Proses pembelajaran dikelas pada umumnya peserta didik diarahkan untuk mengingat, menghafal, dan menimbun informasi dimana para peserta didik lebih menguasai teori-teori materi pelajaran dibandingkan dengan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Wina Sanjaya, 2007:1). Dalam hal ini tidak sesuai dengan tujuan pendidikan yaitu kegiatan belajar dan mengajar yang diarahkan untuk pembentukan mental, penciptaan lingkungan belajar yang dapat mempengaruhi pengembangan kognitif peserta didik dan membantunya agar lebih sadar terhadap proses berpikirnya, misalnya dalam hal kemampuan dasar peserta didik, pengetahuan, sikap dan motivasinya.

Berhasil atau tidaknya pencapaian pembelajaran banyak tergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh peserta didik (Slamet, 2003:82). Kemudian juga tidak lepas dari guru dalam menerapkan model dan metode yang dapat mendorong peserta didik untuk belajar.

Berdasarkan hasil wawancara bahwa model pembelajaran terpadu khususnya untuk tipe *integrated* dan *connected* belum pernah diterapkan di SMP tersebut. Sebenarnya di SMP tersebut untuk kelas VII sudah dimulai dengan pembelajaran terpadu, tetapi dikarenakan guru kesulitan dalam mencari materi yang akan dipadukan serta tidak mempunyai sumber referensi tentang pembelajaran terpadu, akhirnya pembelajarannya kembali ke pembelajaran semula yaitu secara terpisah. Hal tersebut juga dikarenakan guru belum sepenuhnya memahami tentang pembelajaran terpadu itu sendiri. Dalam hal ketercapaian materi, dengan menggunakan pembelajaran terpisah akan memakan waktu yang lama bahkan kadang ada materi yang tidak tersampaikan karena banyaknya materi tidak sebanding dengan waktu yang ada. Selain itu, dengan pembelajaran terpisah membuat peserta didik tidak mendapatkan pengetahuan secara holistik.

Kemudian, hasil observasi pembelajaran di salah satu kelas antara lain: pembelajaran lebih terpusat pada guru; peserta didik kurang termotivasi dengan pembelajaran, sehubungan dengan model pembelajaran yang diterapkan; kurang adanya interaksi dalam pembelajaran, sehingga peserta didik lebih bersikap pasif; dan aktifitas yang paling mendominasi pada peserta didik adalah mencatat dan mendengarkan penjelasan guru.

Pembelajaran IPA terpadu, diharapkan peserta didik dapat membangun pengetahuan melalui cara kerja ilmiah, bekerja sama dalam kelompok, belajar berinteraksi dan berkomunikasi, serta bersikap ilmiah. Tetapi pada kenyataannya masih banyak satuan pendidikan yang dalam hal ini adalah SMP/MTS yang masih menggunakan pembelajaran secara terpisah. Tujuan pokok pembelajaran IPA terpadu adalah meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran, meningkatkan minat dan motivasi, serta beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus (Puskur, 2006:7). Pembelajaran terpadu merupakan paket pembelajaran yang menghubungkan konsep dari berbagai disiplin ilmu. Hal ini sesuai dengan prinsip pembelajaran bermakna, yaitu berkaitan dengan pengalaman hidupnya sehingga diharapkan dengan keterpaduan itu peserta didik dapat memandang suatu objek yang ada di lingkungannya secara utuh.

Model pembelajaran terpadu sebagai suatu konsep yang menggunakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan konsep-konsep secara terkoneksi baik secara inter maupun antar pelajaran. Terjalannya hubungan antar setiap konsep secara terpadu, akan memfasilitasi peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan mendorong peserta didik untuk memahami konsep-konsep yang mereka pelajari melalui pengalaman langsung dan menghubungkan dengan pengalaman-pengalaman nyata. Dengan demikian peserta didik akan lebih termotivasi dan akan diperoleh hasil belajar peserta didik yang lebih bermakna dibandingkan jika hanya dengan cara drill merespon tanda-tanda atau signal dari guru yang diberikan secara terpisah-

pisah. Pembelajaran terpadu memberikan gambaran bagaimana pengalaman belajar secara terintegrasi memberi dampak yang penuh makna dan bagaimana pengintegrasian itu dilakukan.

Berdasarkan hal tersebut penulis akan meneliti tentang perbedaan pembelajaran model pembelajaran IPA terpadu antara tipe *integrated* dengan tipe *connected* terhadap peningkatan motivasi peserta didik. Dalam model pembelajaran IPA terpadu dengan tipe *integrated* dan *connected* ini, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda-beda.

Menurut Trianto (2010:44) kelebihan model IPA terpadu tipe *integrated* diantara adalah 1) dimungkinkannya pemahaman antar bidang studi; 2) memotivasi peserta didik dalam belajar dan 3) guru tidak perlu mengulang kembali materi yang tumpang tindih, sehingga tercapailah efisiensi dan efektifitas pembelajaran. Sedangkan untuk tipe *connected* menurut Hadisubroto (dalam Trianto, 2010:41) memiliki kelebihan sebagai berikut 1) dampak positif dari mengkaitkan ide-ide, peserta didik dapat mempunyai gambaran yang luas; 2) peserta didik mengembangkan konsep-konsep kunci secara terus menerus sehingga terjadilah internalisasi; 3) peserta didik dapat mengkaji, mengkonseptualisasi, memperbaiki, serta mengasimilasi ide-ide secara terus menerus sehingga memudahkan terjadinya proses transfer ide-ide dalam memecahkan masalah.

Selain itu tipe *integrated* menurut Trianto (2010:45) memiliki kekurangan yaitu 1) Sulit menerapkannya secara penuh; 2) guru harus menguasai konsep, sikap, dan keterampilan yang diprioritaskan; 3) model ini

memerlukan tim antar bidang studi, baik dalam perencanaannya maupun pelaksanaannya; 4) pengintegrasian kurikulum dengan konsep-konsep dari masing-masing bidang studi menuntut adanya sumber belajar yang beraneka ragam. Sedangkan untuk tipe *connected* kelemahannya adalah 1) masih kelihatan terpisahnya antar bidang studi; 2) tidak mendorong guru untuk bekerja secara tim, sehingga isi pelajaran tetap terfokus tanpa merentangkan konsep-konsep serta ide-ide antar bidang studi; 3) dalam memadukan ide-ide dalam satu bidang studi, maka usaha untuk mengembangkan keterhubungan antar bidang studi menjadi terabaikan.

Melalui model *integrated* dan *connected* ini diharapkan peserta didik tidak hanya mampu mengingat fakta atau hukum sains dan rumus-rumus yang ada. Tetapi lebih luas peserta didik diharapkan dapat mengembangkan ketrampilan berfikir dalam memahami konsep satu dengan konsep yang lain pada mata pelajaran IPA, sehingga akan memudahkan mereka dalam memecahkan permasalahan-permasalahan yang mereka hadapi dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan permasalahan tersebut rumusan judul yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah “Perbedaan Model Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Integrated* dengan *Connected* Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik SMP Negeri 2 Ngrampal. Tema yang diambil dalam penelitian ini adalah energi kalor dalam kehidupan, yang merupakan gabungan dari materi 3 mata pelajaran, yaitu fisika, kimia dan biologi. Materi fisika yaitu kalor, materi kimia yaitu perubahan fisika dan kimia sedangkan biologi yaitu

mengenai fotosintesis karena dalam proses fotosintesis memerlukan energi matahari yang sangat diperlukan dalam proses fotosintesis.

Tema energi kalor dalam kehidupan dipilih karena mangacu pada buku panduan pembelajaran IPA terpadu hanya terdapat beberapa materi yang dapat dipadukan pada semester I dikelas VII. Salah satu materi yang dapat dipadukan adalah tema energi kalor dalam kehidupan. Kemudian tema energi kalor dalam kehidupan dirasa lebih menarik diterapkan dikarenakan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu alasan kenapa tema ini dipilih adalah hasil belajar ulangan harian rata-rata materi kalor kelas VII masih rendah, yaitu 60 dengan nilai KKM SK materi energi kalor dalam kehidupan adalah 63, dengan jumlah peserta didik kelas VII yaitu 34. Peserta didik yang lulus sesuai dengan KKM adalah 13 peserta didik dan 21 peserta didik belum tuntas. Kemudian tema energi kalor dalam kehidupan dirasa lebih menarik diterapkan dikarenakan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar (KD) yang terkait pada tema tersebut adalah KD 3.4 mendeskripsikan peran kalor dalam merubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, KD 4.1 membandingkan sifat fisika dan sifat kimia zat dan KD 3.2 mendeskripsikan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau. Dalam pembelajaran tipe *integrated* semua KD tersebut akan disampaikan tetapi hanya untuk materi yang tumpang tindih saja. Sedangkan untuk tipe *connected* nantinya

hanya terfokus pada salah satu KD tetapi lebih diperluas berdasarkan aplikasinya dan pengalaman sehari-hari dalam kehidupan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka indentifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran IPA secara terpisah membuat peserta didik tidak mendapatkan pengetahuan secara holistik.
2. Kurangnya motivasi peserta didik dalam pembelajaran IPA.
3. Hasil belajar dalam pelajaran IPA materi energi kalor dalam kehidupan di SMP Negeri 2 Ngrampal masih rendah yaitu 60.
4. Tidak terdapat pedoman pembelajaran IPA terpadu.
5. Sulitnya guru dalam mencari materi atau konsep IPA yang akan dipadukan.

## **C. Pembatasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, peneliti membatasi permasalahan pada upaya meningkatkan motivasi peserta didik terhadap pembelajaran IPA terpadu pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Ngrampal dengan menggunakan model *integrated* dan *connected*.

## **D. Rumusan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan motivasi belajar peserta didik antara tipe *integrated* dengan *connected*?

2. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap model pembelajaran IPA Terpadu tipe *integrated* dan *connected* ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini untuk :

1. Mengetahui perbedaan peningkatan motivasi belajar peserta didik antara tipe *integrated* dengan *connected*.
2. Mengetahui tanggapan peserta didik terhadap model pembelajaran IPA Terpadu tipe *integrated* dan *connected*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan model pembelajaran IPA Terpadu tipe *integrated* dengan *connected*.
2. Bagi tenaga pengajar, sebagai masukan dalam upaya mengembangkan model pembelajaran IPA Terpadu.
3. Bagi peserta didik, sebagai motivasi untuk aktif dalam pembelajaran serta menumbuhkan semangat dalam mempelajari alam sekitar (IPA).
4. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan, memperkaya khasanah penelitian sains khususnya pendidikan.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengujian hipotesis, analisis data, dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan model *integrated* dan *connected* sama-sama dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Secara statistik dengan menggunakan uji t bahwa antar model *integrated* dan *connected* terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal peningkatan motivasi belajar yaitu  $t_{hitung} (2,37) < t_{tabel} (2,00)$ .
2. Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran IPA terpadu yang menggunakan model *integrated* dan *connected* termasuk kategori cukup baik dengan persentase secara berturut-turut sebesar 81 % dan 77 % .

#### B. Saran

Berdasarkan hal-hal di atas, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Model pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan model *integrated* dan *connected* dapat dijadikan alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi peserta didik.
2. Pembelajaran IPA terpadu menggunakan model *integrated* dan *connected* dapat dikembangkan oleh guru secara berkelanjutan untuk materi/tema yang berbeda.

3. Dalam pembelajaran IPA dengan model *integrated* dan *connected*, sebaiknya guru lebih kreatif dalam menumbuhkan keaktifan peserta didik dalam bertanya, agar penerapan model IPA terpadu ini semakin efektif
4. Mengujicobakan kegiatan pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan model *integrated* dan *conneted* dengan menggunakan subjek penelitian yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. (2006). *Standar Isi Mata Pelajaran IPA SMP/MTs*. Jakarta : BSNP
- Dedi Kurniawan.(2011). *Pembelajaran Terpadu*.Bandung:Pustaka Cendekia Utama.
- Djamarah, S.B.. (2000). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Faizal Arifin. (2012). ‘Penerapan Pembelajaran IPA Terpadu Model *Webbed* Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme dengan Tema “Hujan Asam” Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Belajar dan Keterampilan Proses Peserta Didik Kelas VII E SMPN 5 Wates’. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Volume 3
- Fogarty, Robin.(1991). *The Mindful School: How to Integrate the Curricula*.Palatine,Illinois:IRI/Skylight Publising. Inc.
- G.R. Terry. (2003). *Prinsip-prinsip Manajemen*. Terjemahan J mith D. F. M. Jakarta: Bumi Aksara
- Joko Sumaryanto. (2009). *Fisika : Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Teguh Karya.
- Iqbal Hasan.(2008). *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Malayu Hasibuan. (2001). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara
- Mujakir Yasin. (2009). ‘Implikasi Pembelajaran Sains Terpadu ( *Integrated Science Instruction* ) di SMP’. *Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan* , Vol.14,No. 1.

- Puskur. (2006). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Puskur. (2006). *Model Pengembangan Silabus Mata Pelajaran dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IPA Terpadu Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Riduwan.(2010).*Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*.Bandung: Alfabeta.
- Rusman.(2011).*Model-Model Pembelajaran*.Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sardiman, A.M. (2001). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo.
- ..... (2004). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Suciati. (2005). *Teori Motivasi dan Penerapannya dalam Proses Belajar Mengajar*. PAU-PPAI Universitas Terbuka. Jakarta.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta:Rineka Cipta.
- Sugihartono.(2007).*Psikologi Pendidikan*.Yogyakarta:Uny Press.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- ..... (2010).*Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto.(2007).*Manajemen Penelitian*.Jakarta:Rineka Cipta.

..... (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Oemar Hamalik. (2003). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wasis, ... et. al. (2008). *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VII*. Jakarta : Depdiknas.

Wina Sanjaya, (2007). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.

Yusuf. (2003). *Motivasi Dalam Belajar*. Jakarta. P2LPTK.

Young & Freedman. (2001). *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I*. Jakarta: Erlangga.

*LAMPIRAN - LAMPIRAN*

## Lampiran 1.1

### HASIL WAWANCARA PRA PENELITIAN

Peneliti (P) dan Guru Bidang Studi (G)

P : “ *Assalamu’alaikum*, Pak”

G :”*Wa’alaikumsalam*, Mas”

P :”Maaf, Pak. Mengganggu waktu Bapak, saya Muh. Tayyib, mahasiswa pendidikan Fisika dari UIN Sunan kalijaga Yogyakarta yang sedang dalam proses penelitian untuk skripsi. Pada kesempatan kali ini saya ingin bertanya pada Bapak beberapa hal berkaitan dengan pra penelitian seperti yang sudah ada dalam surat dari kampus.

G : “ Oh iya, silahkan”.

Berikut daftar catatan hal-hal penting dalam wawancara:

1. Bagaimana pembelajaran IPA terpadu di SMP N 2 Ngrampal selama ini, Pak?
  - Sebenarnya dalam pelaksanaan pembelajarannya masih sendiri-sendiri yaitu fisika sendiri dan biologi. Dikarenakan saya *background* nya biologi sehingga kesulitan dalam memadukan materi. Ya pembelajaran seperti pembelajaran biasa tetapi dengan guru yang sama.
2. Apakah dalam pembelajaran IPA terpadu Bapak pernah menggunakan model *connected* dan *integrated*?
  - Belum,malahan saya belum mengetahui tentang model tersebut dikarenakan model terpadu baru diterapkan di SMP ini.
3. Minat dari peserta didik?
  - Ingin pembelajaran yang berbeda, tapi biasanya manut sama guru.
4. Potensi peserta didik dari SMP N 2 Ngrampal?
  - Sebagian antusias, tapi kebanyakan beban jika belajar IPA itu katanya sulit terutama fisika.
5. Bagaimana kemampuan pemahaman konsep?
  - pemahaman konsepnya masih kurang, misalnya waktu diterangkan bilang iya, tapi ketika disuruh mengerjakan soal pada bingung
6. Keaktifan peserta didik bagaimana?
  - ya, yang aktif itu-itu saja
7. Keunggulan dari peserta Didik?
  - Mau diajak berpikir terkadang, tapi kalau lama-lama susah diomongin, ingin belajar instan juga.

## Lampiran 1.2

## ❖ Uji Reliabilitas Angket Motivasi

ANGKET MOTIVASI																														Xt	Xt <sup>2</sup>		
No.	Butir Pernyataan																																
	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			
1	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	91	8281
2	4	3	2	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	99	9801	
3	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3	2	4	4	2	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	104	10816	
4	3	4	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	111	12321	
5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	115	13225	
6	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	2	4	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	98	9604	
7	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	97	9409	
8	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	112	12544	
9	3	4	2	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	108	11664
10	3	4	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	111	12321
Y	35	34	30	36	38	32	26	39	35	34	34	33	38	32	37	38	32	32	35	35	37	37	37	38	33	37	37	34	33	38	1046	109986	
Y <sup>2</sup>	1225	1156	900	1296	1444	1024	676	1521	1225	1156	1156	1089	1444	1024	1369	1444	1024	1024	1225	1225	1369	1369	1369	1444	1089	1369	1369	1156	1089	1444	36714		
JK	125	118	96	132	146	104	72	153	125	118	118	111	146	106	141	146	106	108	125	125	139	139	139	146	111	139	139	118	111	146	3748		

Dengan harga-harga tabel diatas maka :

$$\begin{aligned}
 S_t^2 &= \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2} \\
 &= \frac{109986}{10} - \frac{(1046)^2}{10^2} \\
 &= 10998.6 - 10941.2 \\
 &= 57.4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2} \\
 &= \frac{3748}{10} - \frac{36714}{10^2} \\
 &= 7.66
 \end{aligned}$$

Jika dimasukkan dalam rumus Alfa Cronbach diperoleh :

$$\begin{aligned}
 r_i &= \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right] \\
 &= \frac{10}{10-1} \left[ 1 - \frac{7.66}{57.4} \right] \\
 &= 1.1 (0.87) \\
 &= 0.95
 \end{aligned}$$

❖ Angket Tanggapan Peseta Didik

ANGKET TANGGAPAN																											
No.	Butir Pernyataan																									Xt	Xt <sup>2</sup>
	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		
1	2	3	2	1	2	2	1	1	2	2	2	3	1	3	3	2	1	3	2	1	1	2	2	2	3	49	2401
2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	1	2	3	2	3	3	2	1	2	1	2	1	2	2	3	3	56	3136
3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	63	3969
4	2	3	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	53	2809
5	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	3	3	62	3844
6	3	2	3	2	2	2	2	1	3	3	2	3	1	3	3	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	59	3481
7	3	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	59	3481
8	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	2	3	2	2	2	3	62	3844
9	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	62	3844
10	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	62	3844
Y	27	27	24	26	28	20	19	17	23	22	20	26	20	30	30	23	19	27	17	20	18	22	25	27	30	587	34653
Y <sup>2</sup>	729	729	576	676	784	400	361	289	529	484	400	676	400	900	900	529	361	729	289	400	324	484	625	729	900	14203	
JK	75	75	60	72	80	40	37	33	55	52	40	70	44	90	90	57	39	75	31	42	38	50	65	75	90	1475	

Dengan harga-harga tabel diatas maka :

$$\begin{aligned}
 S_t^2 &= \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2} \\
 &= \frac{34653}{10} - \frac{(587)^2}{10^2} \\
 &= 3465.3 - 3445.7 \\
 &= 19.6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2} \\
 &= \frac{1475}{10} - \frac{14203}{10^2} \\
 &= 5.47
 \end{aligned}$$

Jika dimasukkan dalam rumus Alfa Cronbach diperoleh :

$$\begin{aligned}
 r_i &= \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right] \\
 &= \frac{10}{10-1} \left[ 1 - \frac{5.47}{19.6} \right] \\
 &= 1.1 (0.72) \\
 &= 0.79
 \end{aligned}$$

## Lampiran 1.3

Tabel Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelompok Eksperimen 1

Hari & Tanggal	Kegiatan	Keterangan
Senin, 10 september 2012	menentukan kelas, dengan memberikan soal	Waktu pelaksanaan 1 jam pelajaran (1 x @40 menit)
Kamis, 13 september 2012	<i>Pretest</i> (Durasi waktu pelaksanaan 60 menit)	Waktu pelaksanaan 2 jam pelajaran (2 x @40 menit)
Kamis, 17 september 2012	Pelaksanaan pembelajaran ke-1	Waktu pelaksanaan 2 jam pelajaran (2 x @40 menit)
Jumat, 18 september 2012	Pelaksanaan pembelajaran ke-2	Waktu pelaksanaan 1 jam pelajaran (1 x @40 menit)
Kamis, 24 september 2012	pembelajaran ke-2 dan pelaksanaan pembelajaran ke-3	Waktu pelaksanaan 2 jam pelajaran (2 x @40 menit)
Jumat, 25 september 2012	Pembelajaran ke-3	Waktu pelaksanaan 1 jam pelajaran (1 x @40 menit)
Kamis, 31 september 2012	posttest(Durasi waktu pelaksanaan 60 menit)	Waktu pelaksanaan 2 jam pelajaran (2 x @40 menit)
Jumat, 1 Oktober 2012	Mengisi lembar angket tanggapan + angket motivasi	Waktu pelaksanaan 1 jam pelajaran (1 x @40 menit)

## Lampiran 1.4

Tabel Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelompok Eksperimen 2

Hari & Tanggal	Kegiatan	Keterangan
Selasa, 11 september 2012	menentukan kelas, dengan memberikan soal	Waktu pelaksanaan 1 jam pelajaran (1 x @40 menit)
Jumat, 14 september 2012	<i>Pretest</i> (Durasi waktu pelaksanaan 60 menit)	Waktu pelaksanaan 2 jam pelajaran (2 x @40 menit)
Kamis, 17 september 2012	Pelaksanaan pembelajaran ke-1	Waktu pelaksanaan 2 jam pelajaran (2 x @40 menit)
Jumat, 18 september 2012	Pelaksanaan pembelajaran ke-2	Waktu pelaksanaan 1 jam pelajaran (1 x @40 menit)
Kamis, 24 september 2012	pembelajaran ke-2 dan pelaksanaan pembelajaran ke-3	Waktu pelaksanaan 2 jam pelajaran (2 x @40 menit)
Jumat, 25 september 2012	Pembelajaran ke-3	Waktu pelaksanaan 1 jam pelajaran (1 x @40 menit)
Kamis, 31 september 2012	posttest(Durasi waktu pelaksanaan 60 menit)	Waktu pelaksanaan 2 jam pelajaran (2 x @40 menit)
Jumat, 1 Oktober 2012	Mengisi lembar angket tanggapan + angket motivasi	Waktu pelaksanaan 1 jam pelajaran (1 x @40 menit)

### Lampiran 1.5

#### ❖ Uji Normalitas

1. Menentukan jumlah interval kelas

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 34 \\ &= 1 + 3,3 \cdot (1,53) \\ &= 5 \end{aligned}$$

2. Menentukan rentang kelas

$$\begin{aligned} RK &= (96 - 72) + 1 \\ &= (24) + 1 \\ &= 25 \end{aligned}$$

3. Menentukan panjang kelas

$$\begin{aligned} PK &= \frac{RK}{K} \\ &= \frac{25}{6.049} \\ &= 4.13 \end{aligned}$$

4. Menentukan Uji Normalitas dengan menggunakan *Test* Kolmogorov-Sminornov dua sampel.

**Tabel Kelas Eksperimen 1**

No. Kelas	Kelas Interval	Frekuensi (f)	Kumulatif
1	72 - 76	3	3
2	77 - 81	5	8
3	82 - 86	14	22
4	87 - 91	6	28
5	92 - 96	6	34

**Tabel Kelas Eksperimen 2**

No. Kelas	Kelas Interval	Frekuensi (f)	Kumulatif
1	72 - 76	8	8
2	77 - 81	9	17
3	82 - 86	10	27
4	87 - 91	5	32
5	92 - 96	2	34

**Tabel penolong untuk pengujian dengan  
Kolmogorov-Smirnov**

Kelompok	Uji Normalitas				
Eksperimen1	0.08	0.15	0,41	0.18	0.18
Eksperimen 2	0.23	0.26	0.29	0.15	0.06
<i>D hitung</i>	0.15	0.11	0.12	0.03	0.12

Syarat : Data akan diterima (sebaran data normal) apabila  $D_{hitung} < D_{tabel}$ .

Menurut Sugiyono (2007:159), untuk kesalahan 5% harga  $D$  sebagai pengganti  $D_{tabel}$  dapat dihitung melalui rumus :

$$\begin{aligned}
 D_{tabel} &= 1,36 \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}} \\
 &= 1,36 \sqrt{\frac{68}{1156}} \\
 &= 1,36 \sqrt{0,0588} \\
 &= 0,33
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas harga  $D_{hitung}$  (0,03) <  $D_{tabel}$  (0,33) sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data bersifat normal.

#### ❖ Uji Homogenitas

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{S_1^2}{S_2^2} \\
 &= \frac{37.37}{27.95} \\
 &= 1.33
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas harga  $F_{hitung}$  (1.33) <  $F_{tabel}$  (1.74) sehingga dapat disimpulkan bahwa data bersifat homogen.

## Lampiran 1.6

## ❖ Lembar Angket Motivasi Peserta Didik Kelas Eksperimen 1

Tabel hasil rekap lembar motivasi siswa peserta didik eksperimen 1

No.	Butir Pernyataan																														Jumlah	Nilai	Kategori	
	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				
1	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	91	75.83	B
2	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	96	80.00	B	
3	3	4	4	3	4	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	102	85.00	A	
4	3	3	2	4	4	3	2	4	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	96	80.00	B	
5	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	98	81.67	B	
6	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	2	4	3	4	4	3	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	105	87.50	A
7	4	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	101	84.17	B	
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	89	74.17	B	
9	4	3	2	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	104	86.67	A	
10	4	3	2	4	3	3	2	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	100	83.33	B	
11	4	3	2	3	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	100	83.33	B
12	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	112	93.33	A
13	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	94	78.33	B	
14	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	103	85.83	A	
15	3	3	3	4	4	4	2	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	103	85.83	A	
16	3	4	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	111	92.50	A	
17	4	4	4	3	3	4	1	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	3	3	3	2	3	4	4	3	4	4	4	3	3	103	85.83	A	
18	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	105	87.50	A
19	2	3	2	3	4	3	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	102	85.00	A	
20	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	102	85.00	A	
21	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	91	75.83	B	
22	4	3	2	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	99	82.50	B	
23	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3	2	4	4	2	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	104	86.67	A	
24	3	4	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	111	92.50	A	
25	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	115	95.83	A	
26	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	2	4	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	98	81.67	B	
27	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	97	80.83	B	
28	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	112	93.33	A	
29	3	4	2	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	108	90.00	A	
30	3	4	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	111	92.50	A
31	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	102	85.00	A
32	4	3	2	4	4	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	102	85.00	A	
33	3	4	3	4	3	4	2	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	97	80.83	B	
34	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	104	86.67	A	

Berdasarkan data diatas yang mendapatkan nilai dalam kategori A & B sebanyak 34 peserta didik (100 %), dengan rincian sebagai berikut :

**Kategori A :**

$$\frac{18}{34} \times 100 \% = 53 \%$$

**Kategori B :**

$$\frac{16}{34} \times 100 \% = 47 \%$$

### ❖ Lembar Angket Motivasi Peserta Didik Kelas Eksperimen 2

Tabel hasil rekap lembar motivasi peserta didik kelas eksperimen 2

No.	Butir Pernyataan																														Jumlah	SKOR	kategori	
	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				
1	4	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	91	75.83	B
2	4	3	2	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	3	2	2	3	4	4	4	3	3	4	3	4	103	85.83	A	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	95	79.17	B	
4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	96	80.00	B	
5	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	99	82.50	B	
6	2	3	3	3	3	2	4	2	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	4	2	3	4	3	3	3	3	4	1	86	71.67	B	
7	3	4	2	4	4	3	1	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	107	89.17	A	
8	3	3	3	3	4	1	3	4	3	3	2	3	2	2	4	3	3	2	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	93	77.50	B	
9	3	3	2	3	4	3	2	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	92	76.67	B	
10	3	3	2	4	3	4	2	4	3	4	3	4	1	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	98	81.67	B		
11	1	4	1	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	108	90.00	A		
12	4	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	96	80.00	B	
13	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	97	80.83	B	
14	3	4	2	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	93	77.50	B	
15	4	3	4	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2	4	2	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	93	77.50	B	
16	4	3	2	3	4	4	2	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	108	90.00	A	
17	3	3	3	2	4	3	3	4	2	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	102	85.00	A	
18	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	96	80.00	B	
19	4	4	2	3	4	4	2	4	4	4	2	3	2	3	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	3	98	81.67	B	
20	4	4	2	3	4	4	3	4	3	4	2	3	2	3	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	103	85.83	A	
21	3	3	3	3	3	1	2	4	3	3	3	3	2	2	3	3	4	2	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	91	75.83	B	
22	3	4	1	4	4	4	2	4	4	4	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	103	85.83	A	
23	3	3	2	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	99	82.50	B	
24	3	4	4	4	4	3	1	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	114	95.00	A	
25	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	90	75.00	B	
26	1	4	1	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	108	90.00	A	
27	2	3	2	4	4	4	4	4	3	3	3	1	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	99	82.50	B	
28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	88	73.33	B	
29	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	91	75.83	B	
30	2	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	111	92.50	A	
31	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	86	71.67	B	
32	4	4	2	3	4	3	3	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	102	85.00	A	
33	4	3	3	3	4	2	3	4	4	3	2	3	4	2	3	3	2	4	2	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	90	75.00	B	
34	3	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	106	88.33	A	

Berdasarkan data diatas yang mendapatkan nilai dalam kategori A & B sebanyak 34 peserta didik (100 %), dengan rincian sebagai berikut :

**Kategori A :**

$$\frac{12}{34} \times 100 \% = 35 \%$$

**Kategori B :**

$$\frac{22}{34} \times 100 \% = 65 \%$$

## Lampiran 1.7

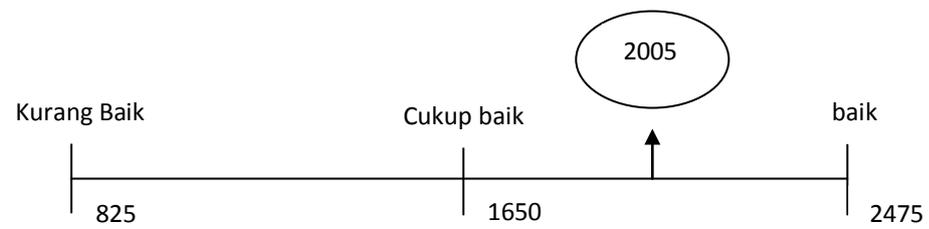
## ❖ Lembar Angket Tanggapan Peserta Didik Kelas Eksperimen 1

Tabel hasil rekap lembar tanggapan peserta didik kelas eksperimen 1

NO	BUTIR ANGKET																									JUM LAH
	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	
1	3	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	2	1	1	3	3	3	63
2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	64
3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	1	2	1	3	3	3	3	63
4	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	64
5	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	2	1	1	3	3	3	65
6	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1	3	2	1	3	3	2	1	2	1	2	1	2	2	3	3	56
7	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	1	2	1	2	3	3	3	63
8	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	58
9	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	1	3	2	2	2	2	3	3	3	62
10	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	3	2	3	52
11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	56
12	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	1	1	2	2	3	3	3	60
13	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	1	1	3	3	1	2	3	1	2	2	1	3	3	3	57
14	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	1	2	3	3	3	64
15	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	62
16	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	3	3	3	55
17	2	2	2	3	3	2	3	1	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	60
18	3	3	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	59
19	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	56
20	2	2	3	3	3	2	1	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	3	2	2	2	3	2	3	3	56
21	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	3	2	3	58
22	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	1	3	2	3	3	66
23	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	1	2	1	2	2	3	2	62
24	3	3	3	2	3	1	1	1	3	1	2	1	3	3	3	3	3	2	1	2	2	1	3	3	3	56
25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	69
26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	66
27	3	2	3	2	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	2	1	3	2	2	2	2	3	3	3	63
28	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	1	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	61
29	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	2	1	3	3	3	3	68
30	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	3	3	63
31	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	54
32	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	67
33	3	3	3	3	3	1	2	2	3	2	3	1	1	3	3	1	2	3	1	2	2	1	3	3	3	57
JUMLAH																									2005	

$$\text{Nilai Maksimum} = 3 \times 25 \times 33 = 2475$$

$$\text{Nilai} = \frac{2005}{2475} \times 100\% = 81\%$$



Nilai 2005 termasuk dalam kategori interval “Cukup Baik dan Baik”. Tetapi, lebih dekat dengan interval Cukup Baik, jadi nilai tersebut termasuk Cukup Baik

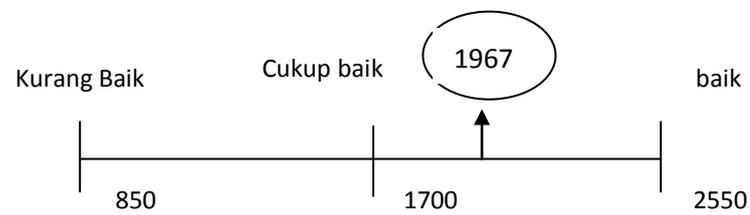
## ❖ Lembar Angket Tanggapan Peserta Didik Kelas Eksperimen 2

Tabel hasil rekap lembar tanggapan peserta didik kelas eksperimen 2

NO	BUTIR ANGKET																									JUM LAH
	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	
1	3	3	3	3	3	2	2	1	2	3	2	1	1	1	2	3	1	1	2	3	2	3	2	1	1	51
2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	71
3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	53
4	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2	3	2	55
5	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2	3	3	55
6	3	2	2	3	3	2	2	1	2	3	3	3	2	2	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	3	58
7	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	65
8	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	3	1	3	3	2	1	3	2	1	1	2	3	3	3	50
9	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	61
10	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	61
11	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	1	3	3	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	60
12	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2	3	2	55
13	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	55
14	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	56
15	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	54
16	2	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	2	1	1	2	3	3	3	62
17	3	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	1	2	3	2	2	2	56
18	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2	3	2	55
19	3	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	3	1	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	59
20	3	3	3	2	3	1	1	1	2	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	63
21	2	3	2	1	2	2	1	1	2	2	2	3	1	3	3	2	1	3	2	1	1	2	2	2	3	49
22	2	3	2	3	3	2	2	3	3	1	2	3	2	3	3	2	1	2	1	2	1	2	2	3	3	56
23	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	63
24	2	3	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	53
25	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	3	3	62
26	3	2	3	2	2	2	2	1	3	3	2	3	1	3	3	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	59
27	3	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	59
28	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	2	3	2	2	2	3	62
29	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	62
30	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	62
31	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	2	3	2	2	2	3	62
32	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	63
33	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	52
34	3	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	68
JUMLAH																									1987	

$$\text{Nilai Maksimum} = 3 \times 25 \times 34 = 2550$$

$$\text{Nilai} = \frac{1967}{2550} \times 100\% = 77\%$$



Nilai 1967 termasuk dalam kategori interval “Cukup Baik dan Baik”. Tetapi, lebih dekat dengan interval Cukup Baik, jadi nilai tersebut termasuk Cukup Baik

## Lampiran 2.1

**KISI-KISI ANGKET MOTIVASI SISWA**

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Deskriptor</b>	<b>Butir</b>	<b>No. Item</b>
1	2	3	4	5
Motivasi Belajar	1. Attention (perhatian Terhadap pelajaran) (Elliot, et.Al,1996;Suciati, 2001;Sudirman, (1990	1. Rasa senang terhadap pelajaran	1. Saya senang mengikuti pelajaran IPA dengan berdiskusi dalam kelompok. 2. Saya saling berkomunikasi dengan teman-teman dalam mempelajari pelajaran IPA 3. Saya tidak merasa malu untuk bertanya baik pada guru atau teman-teman.	1 3 4
		2. Rasa ingin tahu	4. Saya merasa banyak yang belum tahu dalam pelajaran IPA dan saya terus berusaha untuk mengetahuinya	7
		3. Perhatian terhadap tugas	5. Jika diberi tugas saya mengerjakannya dengan penuh tanggung jawab 6. Bila mendapat tugas yang dianggap sulit, saya berusaha mendapat sumber bacaannya atau berdiskusi dengan teman-teman	10 13
		4. Ketepatan waktu menyelesaikan tugas	7. Jika diberi tugas oleh guru saya senantiasa mengerjakannya tepat waktu	20
		5. Ketenangan di kelas	8. Saya beranggapan bahwa ketenangan kelas sangat penting.	22
	2. Relevance (keterkaitan) (Elliot,et al 1996; Slavin,1997;Wink el,1990)	1. Memahami apa yang dipelajari dalam pembelajaran.	9. Saya memahami setiap materi pelajaran yang disampaikan guru dalam pembelajaran ini	2
		2. Keterkaitan materi yang disampaikan dengan apa yang telah dipelajari	10. Materi yang disampaikan guru berkaitan dengan apa yang telah saya pelajari.	6

		3. Materi pelajaran sesuai dengan keinginan	11. Saya merasa pelajaran IPA ini sesuai dengan keinginan saya	11
		4. Mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari	12. Saya dapat mengaitkan pelajaran IPA ini dengan hal-hal yang sesuai dalam kehidupan sehari-hari	14
		5. Kesesuaian metode belajar	13. Saya merasa belajar bersama dengan metode kooperatif (secara bersama) sesuai dengan keinginan saya	17
		6. Perasaan terdorong dalam belajar	14. Dengan belajar secara terpadu ini saya merasa terdorong untuk menguasai materi pelajaran IPA secara detail	19
		7. Kegunaan materi ajar	15. Saya merasa bahwa materi pelajaran ini berguna bagi saya	30
	3. Convidence (Keyakinan diri/percaya diri) (Peterson,1991; Slavin, 1997; Winkel,1990;Prayitno,1989;Suciati)	1. Keyakinan akan keberhasilan	16. Saya yakin bahwa saya akan berhasil dalam belajar	5
		2. Keyakinan terhadap materi pelajaran	17. Saya yakin bahwa materi pelajaran ini saya kuasai dengan baik	9
		3. Keyakinan dapat memahami pelajaran	18. Saya yakin dapat memahami pelajaran ini dengan mudah	12
		4. Cita-cita	19. Saya bercita-cita untuk menjadi juara kelas 20. Saya ingin menjadi juara kelas oleh karena itu saya berusaha untuk belajar lebih rajin dan serius	15 21
		5. Membaca buku lain yang dapat mendukung pelajaran IPA	21. Untuk mengatasi kekurangan dalam pelajaran IPA, saya membaca buku apa saja yang berhubungan dengan materi tersebut	26
		6. Percaya diri	22. Saya yakin dapat menjawab soal tes pelajaran ini dengan kemampuan sendiri	27
		4. Satisfaction	1. Kepuasan terhadap	23. Saya merasa puas jika hasil belajar saya bagus

(Kepuasan) (Peterson, 1991;Elliot et al,1996;Slavin,1997; Winkel,1990;Suc iati.2001)ketekunan dan keuletan dalam belajar (Slavin,1997;Wink el,1990)	hasil belajar			
	2. Senang atas reinforcement	24.	Saya sangat senang bila keberhasilan saya mendapat pengakuan dan pujian dari guru dan teman-teman saya	16
	3. Kesiediaan membantu teman yang belum berhasil	25.	Saya sangat peduli terhadap teman-teman saya yang belum berhasil	18
	4. Kehadiran di kelas	26.	Setiap hari saya berupaya untuk hadir di kelas tepat waktu.	23
	5. Keinginan berprestasi	27.	Saya berupaya untuk mendapatkan prestasi atau nilai terbaik di kelas	24
	6. Kesenangan dalam belajar	28.	Belajar IPA secara terpadu membuat saya senang.	25
	7. Kepuasan setiap mengikuti pelajaran	29.	Saya merasa puas setiap selesai mengikuti pelajaran di kelas	28
	8. Merasa puas setiap tes	30.	Saya merasa puas dengan nilai hasil tes IPA yang saya peroleh	29

Sumber: Adaptasi dari Qadriyah (2002)

## Lampiran 2.2

### SKALA TENTANG MOTIVASI SISWA

#### A. *Petunjuk Pengisian*

1. Identitas Siswa
  - a. Nama siswa :.....
  - b. Kelas/Nomor Absen :.....
2. Mohon Anda menjawab sejujurnya dan sesuai dengan apa adanya.
3. Jawaban Anda sangat diperlukan untuk perbaikan kualitas pembelajaran IPA di SMPN Negeri 2 Ngrampal.
4. Instrumen ini terdiri dari kolom pernyataan dan kolom jawaban. Silahkan anda memberi jawaban dengan cara memberi tanda cek (√) pada tempat yang telah disediakan.
5. Ada lima pilihan jawaban yang masing-masing maknanya sebagai berikut:
 

SS : Pernyataan **sangat setuju** jika pernyataan benar-benar sesuai dengan yang dirasakan.

S : Pernyataan **setuju** jika pernyataan cenderung sesuai tetapi belum sepenuhnya setuju yang dirasakan.

TS : Pernyataan **tidak setuju** jika pernyataan cenderung tidak sesuai tetapi belum sepenuhnya tidak setuju.

STS : Pernyataan **sangat tidak setuju** jika pernyataan benar-benar tidak sesuai dengan yang dirasakan

#### B. *Pernyataan angket*

NO	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya senang mengikuti pelajaran IPA dengan berdiskusi dalam kelompok.				
2	Saya memahami setiap materi pelajaran yang disampaikan guru dalam pembelajaran ini.				
3	Saya saling berkomunikasi dengan teman-teman dalam pelajaran IPA				
4	Saya tidak merasa malu untuk bertanya baik pada guru atau teman-teman.				
5	Saya yakin bahwa saya akan berhasil dalam belajar.				
6	Materi yang disampaikan guru berkaitan				

	dengan apa yang telah saya pelajari				
7	Saya merasa banyak yang belum tahu dalam pelajaran IPA				
8	Saya merasa puas jika hasil belajar saya bagus				
9	Saya yakin bahwa materi pelajaran ini saya kuasai dengan baik				
10	Jika diberi tugas saya mengerjakannya dengan penuh tanggung jawab				
11	Saya merasa pelajaran IPA ini sesuai dengan keinginan saya				
12	Saya yakin dapat memahami pelajaran ini dengan mudah				
13	Bila mendapat tugas yang dianggap sulit, saya berusaha mendapat sumber bacaannya atau berdiskusi dengan teman-teman				
14	Saya dapat mengaitkan pelajaran IPA ini dengan hal-hal yang sesuai dalam kehidupan sehari-hari				
15	Saya bercita-cita untuk menjadi juara kelas				
16	Saya sangat senang bila keberhasilan saya mendapat pengakuan dari guru dan teman-teman				
17	Saya merasa belajar bersama dengan metode kooperatif (secara bersama) sesuai dengan keinginan saya				
18	Saya sangat peduli terhadap teman-teman saya yang belum berhasil				
19	Dengan belajar secara terpadu ini saya merasa terdorong untuk menguasai materi pelajaran IPA secara detail				
20	Jika diberi tugas oleh guru saya senantiasa mengerjakannya tepat waktu				
21	Saya ingin menjadi juara kelas oleh karena itu saya berusaha untuk belajar lebih rajin dan serius				
22	Saya beranggapan bahwa ketenangan kelas sangat penting.				
23	Setiap hari saya berupaya untuk hadir di kelas tepat waktu.				
24	Saya berupaya untuk mendapatkan prestasi atau nilai terbaik di kelas				
25	Belajar IPA secara terpadu membuat saya senang.				
26	Untuk mengatasi kekurangan saya dalam pelajaran IPA, saya membaca buku apa saja yang berhubungan dengan materi tersebut				
27	Saya yakin dapat menjawab soal tes pelajaran ini dengan kemampuan saya sendiri				

28	Saya merasa puas setiap selesai mengikuti pelajaran di kelas				
29	Saya merasa puas dengan nilai hasil tes IPA yang saya peroleh				
30	Saya merasa bahwa materi pelajaran ini berguna bagi saya				

### Lampiran 2.3

#### KISI-KISI LEMBAR ANGKET TANGGAPAN

variabel	Sub Variabel
Pelaksanaan Pembelajaran terpadu dengan model <i>integrated</i> dan <i>connected</i>	a. Kualitas pengorganisasian kelas b. Interaksi belajar mengajar c. Pengerjaan tugas d. Evaluasi belajar mengajar e. Pemberian penghargaan

#### Indikator dan nonmateria:

1. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *integrated* dan *connected*
  - 1.1 Kualitas pengorganisasian kelas
    - a. ketenangan kelas (kelas tidak nonma)
    - b. Ketertiban (kelas tidak harus tenang, tetapi tertib)
    - c. Dinamika (hidup, tidak pasif)
    - d. Interaksi belajar mengajar
  - 1.2 Partisipasi siswa (dari segi jumlah dan intensitas keterlibatan)
    - a. Peranan guru ( sebagai pengajar, pengarah, pembimbing)
    - b. Hubungan antara anggota kelas (guru-siswa dan siswa-siswa)
    - c. Kontinuitas pelajaran (pelaksanaan nonmat, tidak tersendat-sendat, penggunaan waktu efisien)
    - d. Pemanfaatan fasilitas yang ada (pengaturan ruangan, penggunaan alat pelajaran, dan alat peraga).
  - 1.3 Pengerjaan Tugas
    - a. Respons siswa dalam menerima tugas (perasaan :senang, biasa, susah)
    - b. Keseriusan mengerjakan tugas (proporsi siswa yang terlibat dalam mengerjakan)
  - 1.4 Evaluasi dalam pembelajaran
    - a. Partisipasi siswa (presentasi hasil diskusi)
    - b. Peranan guru (guru membimbing siswa untuk menyimpulkan)
  - 1.5 Memberikan penghargaan
 

Guru memberikan penghargaan kepada siswa berupa materiil maupun nonmaterial.

## Lampiran 2.4

NAMA	:
KELAS	:
NO. ABSEN	:

### SKALA TANGGAPAN SISWA TENTANG PEMBELAJARAN IPA TERPADU MODEL *INTEGRATED*

Kelas : VII A(kelas ekperimen)

Petunjuk pengisian skala :

Beri tanda silang (X) pada jawaban yang Anda pilih, dari alternatif jawaban pertanyaan di bawah ini!

1. Bagaimana menurut Anda cara guru mengajar di kelas?
  3. Baik
  2. Cukup Baik
  1. Kurang Baik
2. Bagaimana menurut Anda pembelajaran dengan menggunakan model *Integrated*?
  3. Baik
  2. Cukup Baik
  1. Kurang Baik
3. Apakah dalam setiap pembelajaran guru sering memberikan motivasi kepada siswa?
  3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
4. Apakah guru menanggapi setiap ada pertanyaan dari siswa?
  3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
5. Apakah guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya?
  3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah

6. Apakah guru memberikan kesempatan dan membimbing siswa untuk mengerjakan soal secara berkelompok?
  3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
7. Apakah guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil kelompoknya?
  3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
8. Apakah guru memberikan penghargaan (apresiasi) kepada siswa?
  3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
9. Bagaimanakah perasaan Anda ketika mengerjakan soal dengan berkelompok?
  3. Baik
  2. Cukup Baik
  1. Kurang Baik
10. Apakah dalam pembelajaran menggunakan model *Integrated* dapat memudahkan Anda dalam memahami materi?
  3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
11. Apakah guru dalam mengajar mengaitkan materi dengan contoh dalam kehidupan sehari hari?
  3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
12. Apakah guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya?
  3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
13. Apakah guru dalam menyampaikan materi menggunakan alat peraga?

3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
14. Apakah Anda datang tepat waktu ke sekolah?
3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
15. Apakah Anda menaati peraturan di sekolah?
3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
16. Bagaimanakah menurut Anda pembelajaran dengan menggunakan alat peraga?
3. Baik
  2. Cukup Baik
  1. Kurang Baik
17. Apakah Anda selalu mencoba hal-hal baru ketika Anda ingin memiliki sesuatu?
3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
18. Bagaimakah kepercayaan diri Anda dalam mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru?
3. Baik
  2. Cukup Baik
  1. Kurang Baik
19. Apakah Anda selalu mampu mendeskripsikan nama-nama benda setelah kemudian mata tertutup?
3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
20. Apakah Anda selalu menduga-duga dalam menyelesaikan masalah?
3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah

21. Apakah Anda mudah terpengaruh dengan perkataan teman Anda?
3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
22. Apakah Anda selalu memberikan contoh dalam menjelaskan sesuatu?
3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
23. Apakah Anda menyelesaikan setiap masalah dengan baik?
3. Baik
  2. Cukup Baik
  1. Kurang Baik
24. Apakah Anda senang ketika guru memberikan tugas?
3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah
25. Apakah Anda selalu serius dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru?
3. Selalu
  2. Kadang-kadang
  1. Tidak Pernah

**Lampiran 3.1**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Sekolah</b>	<b>SMP Negeri 2 Ngrampal</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>VII /1</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)</b>
<b>Pertemuan ke-</b>	<b>1</b>
<b>Alokasi waktu</b>	<b>2 x 40 menit</b>
<b>Tahun Ajaran</b>	<b>2012/2013</b>
<b>Tema</b>	<b>Energi Kalor dalam Kehidupan</b>

**A. Standar Kompetensi :**

3. Memahami wujud dan perubahannya.

**B. Kompetensi Dasar :**

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

**C. Indikator :**

1. Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan suhu suatu benda
2. Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat

**D. Tujuan Pembelajaran :**

Peserta didik dapat:

1. menjelaskan pengertian kalor
2. menjelaskan pengaruh kalor terhadap suatu zat
3. menyebutkan satuan kalor baik sistem Internasional maupun satuan lainnya
4. menjelaskan perbedaan antara satu kalori dengan satu joule
5. menjelaskan hubungan antara banyaknya kalor dengan kenaikan suhu
6. menjelaskan hubungan antara banyaknya kalor dengan massa zat
7. menjelaskan hubungan antara banyaknya kalor dengan jenis zat

**E. Karakter yang diharapkan :**

- Rasa hormat dan perhatian
- Tekun
- Religius
- Ketelitian

## F. Materi Pembelajaran :

Kalor merupakan bentuk energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan.

Contoh:

Gelas akan menjadi panas ketika diisi air panas, karena ada energi yang berpindah dari air panas ke gelas, sebaiknya gelas menjadi dingin ketika diisi dengan air es, karena ada energi yang berpindah dari gelas ke air es yang mengalami kenaikan suhu.

Kalor yang diberikan pada suatu benda dapat menyebabkan kenaikan suhu atau dapat mengubah wujud suatu zat.

Contoh:

Es yang dipanaskan (diberi kalor) akan naik suhu dan akhirnya mencair. Ketika es masih berbentuk padat suhunya masih di bawah  $0^{\circ}\text{C}$ , ketika melebur suhunya tepat pada  $0^{\circ}\text{C}$  (es berubah wujud menjadi cair). Ketika air itu dipanaskan lagi, maka lama-kelamaan air akan mendidih.

Hubungan antara banyaknya kalor dengan kenaikan suhu ( $\Delta T$ ), makin besar kenaikan suhu makin besar kalor yang diperlukan atau dapat dikatakan kalor yang diberikan sebanding dengan kenaikan suhu.

Hubungan antara banyaknya kalor dengan massa ( $m$ ) adalah makin besar massa benda makin besar pula kalor yang diperlukan. Dapat dikatakan kalor yang diberikan sebanding dengan massa benda.

Hubungan antara banyaknya kalor dengan jenis zat adalah makin besar kalor jenis suatu zat makin besar pula kalor yang diperlukan. Dapat dikatakan kalor yang diberikan sebanding dengan kalor jenis.

Kalor jenis ( $c$ ) adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg zat sebesar  $1^{\circ}\text{C}$ .

Dari ketiga hubungan tersebut dapat disimpulkan dengan rumus :

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Keterangan :

$Q$  = kalor (J)

$m$  = massa (kg)

$c$  = kalor jenis ( $\text{J}/\text{kg}^{\circ}\text{C}$ )

$\Delta T$  = kenaikan suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )

**G. Alokasi Waktu :**

2 x 40 menit ( 80 menit )

**H. Metode pembelajaran :**

1. Model Pembelajaran : *Integrated*
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab-jawab, ceramah, diskusi informasi
3. Pendekatan Pembelajaran : pemahaman konsep

**I. Langkah-langkah Pembelajaran ( 80 menit )**

**a. Pendahuluan ( awal )**

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Guru mengucapkan salam dan berdoa sebelum pelajaran dimulai	Menjawab salam dan ikut berdoa	2 menit
Guru mengingatkan kembali pada materi sebelumnya dan memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk meningkatkan motivasi peserta didik seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa tangan terasa panas ketika menyentuh ceret yang dipanaskan?</li> <li>• Apakah kalor itu dapat diukur besarnya ?</li> <li>• Apakah memasak air setengah panci kalor yang diperlukan sama dengan satu panci?</li> </ul>	Peserta didik menjawab pertanyaan guru	8 menit

**b. Kegiatan Inti**

Nama Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Eksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok;</li> <li>2. Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan pengertian kalor;</li> <li>3. Perwakilan peserta didik diminta untuk menyebutkan contoh kalor dalam kehidupan sehari-hari;</li> <li>4. Guru menjelaskan perpindahan energi akibat adanya perbedaan suhu;</li> <li>5. Guru menjelaskan benda yang dapat menerima dan</li> </ol>	40 menit

	melepas kalor; 6. Guru menjelaskan hubungan antara kalor dan wujud zat;	
Elaborasi	1. Guru Memberi latihan soal untuk dikerjakan peserta didik / diskusi; 2. Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan dan menyampaikan hasil kerja di depan kelas.	20 menit
Konfirmasi	Guru mengajak peserta didik untuk menarik kesimpulan, serta memberikan penekanan tentang pengertian kalor dan hubungan kalor dengan suatu zat.	5 menit

c. Kegiatan akhir

Kegiatan	Waktu
1. Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran; 2. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran; 3. Guru menutup pelajaran dengan do'a dan salam.	5 menit

**J. Alat/Sumber Belajar :**

Teguh Sugiyarto.2008.*Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VII*. Jakarta: Depdiknas.

Wasis dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VII Edisi 4*. Jakarta : Depdiknas.

Diana Puspita. 2008. *Alam Sekitar IPA Terpadu : untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakaerta : Depdiknas.

**K. Penilaian :**

1. Aspek yang dinilai

Aspek Kognitif :

Peserta didik menyelesaikan soal post test tentang energi kalor dalam kehidupan

$$\text{Nilai} : \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = 100$$

Aspek Afektif :

Peserta didik mau berpartisipasi dalam diskusi serta mau maju mengerjakan soal ataupun mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

2. Teknik Penilaian

Ujian tertulis

3. Bentuk Instrumen

Pilihan Ganda (terlampir)

Sragen, .....2012

Mengetahui

Guru Mapel IPA

Peneliti

Sakti Tri Prasetya, S.pd

NIP.1965112419920103005

Muh. Tayyib Farkani

NIM.08690051

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Sekolah</b>	<b>SMP Negeri 2 Ngrampal</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>VII /1</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)</b>
<b>Pertemuan ke-</b>	<b>2</b>
<b>Alokasi waktu</b>	<b>2 x 40 menit</b>
<b>Tahun Ajaran</b>	<b>2012/2013</b>
<b>Tema</b>	<b>Energi Kalor dalam Kehidupan</b>

**A. Standar Kompetensi :**

3. Memahami wujud dan perubahannya.

**B. Kompetensi Dasar :**

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

**C. Indikator :**

1. Menjelaskan faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan
2. Menjelaskan banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat
3. Menjelaskan kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur
4. Menerapkan hubungan  $Q = m.c.\Delta T$ ,  $Q = m.U$ ,  $Q = m.L$  untuk memecahkan masalah sederhana

**D. Tujuan Pembelajaran :**

Peserta didik dapat :

1. Menjelaskan faktor-faktor dapat mempercepat penguapan
2. Menjelaskan perbedaan menguap, mengembun dan mendidih
3. Membuat diagram perubahan wujud
4. Menghitung banyaknya kalor yang dibutuhkan
5. Membedakan antara melebur dan membeku
6. Membedakan kalor lebur dan kalor beku
7. Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan Azas Black

**E. Karakter yang diharapkan :**

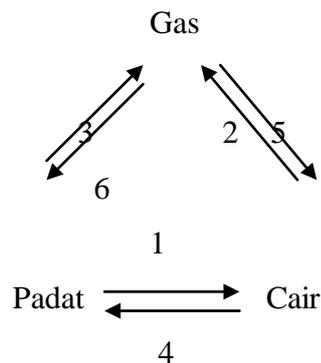
- Rasa hormat dan perhatian
- Tekun

- Religius
- Ketelitian

#### F. Materi Pembelajaran :

Kalor yang diberikan pada suatu benda dapat menyebabkan terjadinya perubahan wujud atau dapat juga menaikkan suhu. Pada saat terjadi perubahan wujud suhu zat tetap, hal ini disebabkan karena kalor yang diberikan tidak untuk menaikkan suhu tetapi untuk mengubah wujud dan ketika zat mengalami perubahan suhu, wujud zat tetap karena kalor yang diterima tidak untuk mengubah wujud tetapi untuk menaikkan suhu.

Diagram perubahan wujud:



Keterangan:

Perubahan wujud yang memerlukan kalor:

1. Melebur adalah perubahan wujud dari padat menjadi cair.
2. Menguap adalah perubahan wujud dari cair ke gas
3. Menyublim adalah perubahan wujud dari padat menjadi gas

Perubahan wujud yang melepaskan kalor:

1. Membeku adalah perubahan wujud dari cair menjadi padat
2. Mengembun adalah perubahan wujud dari gas menjadi cair.
3. Deposisi (mengkristal) adalah perubahan wujud dari gas menjadi padat

Bukti pada waktu menguap zat memerlukan kalor adalah :

- tangan terasa dingin sehabis dicelukan ke dalam bensin, karena bensin yang menempel pada tangan akan menguap, menguap memerlukan kalor, kalor diambil dari tangan sehingga tangan menjadi dingin.
- badan terasa dingin sehabis mandi, karena air yang menempel pada badan akan menguap, menguap memerlukan kalor, kalor diambil dari badan sehingga badan menjadi dingin.

1. Faktor-faktor yang mempercepat penguapan:

1) Memanaskan

Dengan energi panas molekul-molekul akan lebih cepat bergerak, sehingga pakaian yang dijemur akan cepat kering.

2) Memperluas permukaan

Dengan memperluas permukaan berarti memperbanyak molekul-molekul yang zat cair yang dekat dengan permukaan, akibatnya molekul-molekul zat cair lebih mudah meninggalkan permukaan atau menguap.

3) Meniupkan udara di atas permukaan

Meniupkan udara di atas permukaan juga membawa molekul-molekul zat cair dekat ke permukaan, sehingga molekul-molekul tersebut lebih mudah meninggalkan permukaan dan menguap.

4) Menyemburkan zat cair

Semburan air memberikan suatu luas permukaan yang sangat besar, sehingga molekul-molekul mudah menguap.

5) Mengurangi tekanan pada permukaan

Dengan mengurangi tekanan di atas permukaan, berarti memberi jarak antarmolekul menjadi renggang.

2. Kalor Uap

Zat cair dikatakan mendidih apabila gelembung-gelembung uap terjadi dalam seluruh zat cair dan dapat meninggalkan zat cair. Pada saat mendidih (terjadi perubahan wujud dari cair menjadi gas) suhu zat tetap, hal ini dibuktikan jika air dipanaskan hingga mendidih yaitu pada suhu  $100^{\circ}\text{C}$  suhu air tidak akan naik lagi meskipun dipanaskan terus-menerus.  $100^{\circ}\text{C}$  disebut titik didih air. Begitu juga jika gas berubah wujudnya menjadi cair (mengkembun) saat melepaskan kalor, suhu juga tetap dan titik embun sama dengan titik didih. Jadi tepat pada suhu  $100^{\circ}\text{C}$  air berubah wujud dari cair menjadi gas sebaliknya tepat pada suhu  $100^{\circ}\text{C}$  gas berubah wujud menjadi cair (mengkembun). Akibatnya titik didih sama dengan titik embun dan kalor uap sama dengan kalor embun.

Kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud 1 kg zat cair menjadi uap pada titik didihnya disebut **kalor uap**. Besarnya kalor yang diperlukan

oleh suatu zat cair bergantung pada massa dan besarnya kalor uap suatu zat cair. Sehingga dapat dirumuskan :

$$Q = m \cdot U$$

Keterangan :

Q = kalor yang diperlukan ( menguap ) ( J )

m = massa zat cair (kg)

U = kalor uap (J/kg)

### 3. Kalor lebur

Melebur memerlukan kalor, pada saat melebur suhu zat tetap. Sebaliknya untuk membeku zat melepaskan kalor dan pada saat membeku suhu zat tetap.

Kalor yang diperlukan untuk meleburkan 1 kg zat padat menjadi 1 kg zat cair pada titik leburnya disebut kalor lebur, Sebaliknya kalor yang dilepaskan pada waktu 1 kg zat cair menjadi 1 kg zat padat pada titik bekunya disebut kalor beku.

Untuk zat yang sama titik lebur sama dengan titik bekunya, sehingga kalor lebur sama dengan kalor beku. Kalor yang diperlukan untuk melebur sebanding dengan massa benda dan besarnya kalor lebur. Sehingga dapat ditulis rumus:

$$Q = m \cdot L$$

Keterangan:

Q = banyaknya kalor untuk melebur ( J )

m = massa benda (kg)

L = kalor lebur (J/kg)

### 4. Azas Black

Apabila dua zat yang berbeda suhunya dicampur, maka kedua zat yang bercampur akan memiliki suhu yang sama. Hal ini disebabkan kalor akan berpindah dari zat yang suhunya lebih tinggi ke zat yang suhunya lebih rendah.

Berdasarkan hukum kekekalan energi tidak ada energi yang hilang, sehingga dapat disimpulkan bahwa kalor yang diperlukan sama dengan kalor yang diterima.

$$Q_{\text{terima}} = Q_{\text{lepas}}$$

Azas ini dapat digunakan untuk memecahkan masalah menghitung suhu akhir campuran, dan dapat dirumuskan :

$$Q_{\text{terima}} = Q_{\text{lepas}}$$

m.c.( $t_a$  – suhu awal zat yang suhunya lebih rendah) = m.c. (suhu awal zat yang suhunya lebih tinggi -  $t_a$ )

**G. Alokasi Waktu :**

2 x 40 menit ( 80 menit )

**H. Metode pembelajaran :**

1. Model Pembelajaran : *Integrated*
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab-jawab, ceramah, diskusi informasi
3. Pendekatan Pembelajaran : pemahaman konsep

**I. Langkah-langkah Pembelajaran ( 80 menit )**

a. Pendahuluan ( awal )

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Guru mengucapkan salam dan berdoa sebelum pelajaran dimulai	Menjawab salam dan ikut berdoa	2 menit
Guru mengingatkan kembali pada materi sebelumnya dan memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk meningkatkan motivasi siswa seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa badan menjadi dingin sehabis mandi?</li> <li>• Apakah kalian dapat membuktikan bahwa titik lebur sama dengan titik beku ?</li> </ul>	Siswa menjawab pertanyaan guru	8 menit

b. Kegiatan Inti

Nama Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Eksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi penguapan;</li> <li>2. Guru memberikan penjelasan tentang kalor lebur dan kalor uap;</li> <li>3. Guru memberikan penjelasan dengan cara memberikan contoh soal untuk menghitung</li> </ol>	40 menit

	<p>banyaknya kalor yang dibutuhkan;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru memberikan penjelasan materi tentang perbedaan membeku dan melebur;</li> <li>5. Guru memberikan penjelasan materi tentang perbedaan kalor lebur dan kalor beku;</li> <li>6. Guru menjelaskan materi tentang Azas Black beserta contoh soal;</li> <li>7. Guru melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.</li> </ol>	
Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi latihan soal tentang kalor dan azas Black untuk dikerjakan peserta didik/diskusikan;</li> <li>2. Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan dan menyampaikan hasil kerja di depan kelas;</li> <li>3. Salah seorang peserta didik ditunjuk untuk menyelesaikan soal (dibimbing oleh guru) dihadapan peserta didik lainnya.</li> </ol>	20 menit
Konfirmasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui peserta didik;</li> <li>2. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan.</li> </ol>	5 menit

c. Kegiatan akhir

Kegiatan	Waktu
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik (dibimbing oleh guru) berdiskusi untuk membuat rangkuman.</li> <li>2. Guru menutup pelajaran dengan do'a dan salam</li> </ol>	5 menit

**J. Alat/Sumber Belajar :**

Teguh Sugiyarto.2008.*Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VII*. Jakarta: Depdiknas.

Wasis dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VII Edisi 4*. Jakarta : Depdiknas.

Diana Puspita. 2008. *Alam Sekitar IPA Terpadu : untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta:Depdiknas.

## **K. Penilaian :**

### 1. Aspek yang dinilai

Aspek Kognitif :

Peserta didik menyelesaikan soal post test tentang energi kalor dalam kehidupan

$$\text{Nilai} : \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = 100$$

Aspek Afektif :

Peserta didik mau berpartisipasi dalam diskusi serta mau maju mengerjakan soal ataupun mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

### 2. Teknik Penilaian

Ujian tertulis

### 3. Bentuk Instrumen

Pilihan Ganda (terlampir)

Sragen, .....2012

Mengetahui

Guru Mapel IPA

Peneliti

Sakti Tri Prasetya, S.Pd

NIP.1965112419920103005

Muh. Tayyib Farkani

NIM.08690051

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Sekolah</b>	<b>SMP Negeri 2 Ngrampal</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>VII /1</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)</b>
<b>Pertemuan ke-</b>	<b>3</b>
<b>Alokasi waktu</b>	<b>2 X 40 menit</b>
<b>Tahun Ajaran</b>	<b>2012/2013</b>
<b>Tema</b>	<b>Energi Kalor dalam Kehidupan</b>

**A. Standar Kompetensi :**

3. Memahami wujud dan perubahannya
3. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan
4. Memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia

**B. Kompetensi Dasar :**

- 3.4 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.2 Mendeskripsi-kan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau
- 4.1 Membandingkan sifat fisika dan sifat kimia zat

**C. Indikator :**

1. Menjelaskan macam-macam perpindahan kalor.
2. Membandingkan karakteristik perubahan kimia dan fisika
3. Menjelaskan proses yang terjadi pada fotosintesis

**D. Tujuan Pembelajaran :**

Peserta didik dapat :

1. membedakan macam-macam perpindahan kalor
2. menjelaskan sebab-sebab terjadinya perubahan fisika.
3. menjelaskan sebab-sebab terjadinya perubahan kimia.
4. menyebutkan ciri-ciri perubahan kimia.
5. menyebutkan beberapa peristiwa yang menunjukkan perubahan kimia.
6. menjelaskan proses yang terjadi pada fotosintesis

### E. Karakter yang diharapkan :

- Rasa hormat dan perhatian
- Tanggung jawab
- Tekun
- Ketelitian

### F. Materi Pembelajaran :

#### 1. Perubahan Fisika

Peristiwa perubahan tersebut tergolong perubahan fisika. Pada perubahan fisika, hanya terjadi perubahan yang tidak menghasilkan zat baru. Perubahan ini hanya menimbulkan perubahan wujud zat saja.

Logam besi dipanaskan pada suhu tinggi akan membara, lunak dan mencair. Warnanya pun berubah kemerahan dengan suhu yang sangat panas, namun bila suhunya turun, besi kembali seperti semula. Pada perubahan ini, tidak menghasilkan zat baru, sehingga digolongkan perubahan fisika.

#### 2. Perubahan Kimia

Obat nyamuk yang dibakar akan menimbulkan bau, asap, dan abu. Abu, asap, dan bau yang terjadi merupakan zat baru hasil pembakaran. Zat baru tersebut tidak dapat dikembalikan ke bentuk asalnya. Hal ini disebabkan susunan materinya mengalami perubahan setelah mengalami pembakaran. Perubahan pada zat yang menimbulkan zat yang baru disebut perubahan kimia.

Contoh lain dari perubahan kimia adalah mobil yang sudah berkarat, gula yang dibakar menjadi karbon dan asap, proses fotosintesis, dan fermentasi.

#### 3. Fotosintesis

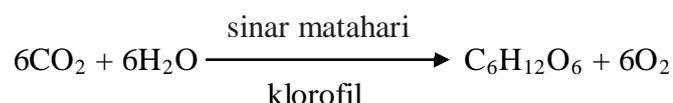
Fotosintesis merupakan proses pemanfaatan energi matahari yang dilakukan oleh tumbuhan hijau untuk mengubah bahan kimia anorganik menjadi bahan makanan. Cahaya matahari yang digunakan dalam proses fotosintesis adalah spektrum cahaya tampak, dari ungu sampai merah.

Fotosintesis hanya berlangsung pada sel yang memiliki pigmen fotosintetik. Peristiwa terjadinya fotosintesis berlangsung pada *kloroplas*. Kloroplas merupakan suatu organela yang di dalamnya terdapat zat hijau daun atau *klorofil*. Klorofil mampu menyerap spektrum warna yang dipancarkan oleh sinar matahari. Kloroplas terdapat pada jaringan pagar dan jaringan bunga karang. Secara sederhana dapat digambarkan sebagai berikut:

- a. Pertama, jika klorofil terkena sinar matahari, maka molekul air ( $H_2O$ ) yang ada di klorofil akan terurai menjadi Hidrogen (H) dan Oksigen ( $O_2$ ). Oksigen pada akhirnya akan keluar dari daun melalui mulut daun

(*stomata*). Energi dari sinar matahari juga ditangkap dan disimpan dalam bentuk energi kimia.

- b. Kedua, dengan menggunakan energi yang telah disimpan tadi, karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang berasal dari udara digabungkan dengan bahan yang telah disiapkan (namanya RuBP) sehingga terbentuklah molekul organik baru. Molekul organik baru tersebut kemudian diproses lebih lanjut melalui beberapa tahapan sehingga terbentuklah karbohidrat (glukosa, amilum) dan bahan-bahan organik lainnya. Reaksi fotosintesis dapat dirumuskan sebagai berikut:



Dari rumus tersebut diketahui bahwa dalam proses fotosintesis membutuhkan karbon dioksida dari udara dan air dari dalam tanah. Dengan menggunakan energi dari cahaya matahari, melalui reaksi kimia tertentu, maka dihasilkan karbohidrat yang diperlukan oleh tumbuhan dan melepaskan oksigen ke udara.

**G. Alokasi Waktu :**

2 x 40 menit ( 80 menit )

**H. Metode pembelajaran :**

1. Model Pembelajaran : *Integrated*
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab-jawab, ceramah, diskusi informasi
3. Pendekatan Pembelajaran : pemahaman konsep

**I. Langkah-langkah Pembelajaran ( 80 menit )**

- a. Pendahuluan (awal)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Guru mengucapkan salam dan berdoa sebelum pelajaran dimulai	Menjawab salam dan ikut berdoa	2 menit
Guru mengingatkan kembali pada materi sebelumnya dan memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk meningkatkan motivasi peserta didik seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah merebus air tergolong perubahan fisika atau perubahan kimia?</li> </ul>	Peserta didik menjawab pertanyaan guru	8 menit

• Fotosintesis tergolong reaksi kimia atau fisika?		
--	--	--

## b. Kegiatan Inti

Nama Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Eksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi macam-macam perpindahan kalor</li> <li>2. Guru menjelaskan sebab-sebab terjadinya perubahan fisika.</li> <li>3. Mengamati beberapa peristiwa yang menunjukkan perubahan fisika.</li> <li>4. Guru menjelaskan sebab-sebab terjadinya perubahan kimia.</li> <li>5. Menyebutkan ciri-ciri perubahan kimia.</li> <li>6. Mengamati beberapa peristiwa yang menunjukkan perubahan kimia.</li> <li>7. Guru menjelaskan tentang peristiwa fotosintesis</li> </ol>	40 menit
Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik tentang perubahan fisika dan kimia serta peristiwa fotosintesis untuk di kerjakan siswa / diskusi</li> <li>2. Peserta didik berdiskusi mengerjakan soal latihan</li> <li>3. Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan dan menyampaikan kan hasil kerja di depan kelas</li> <li>4. Salah satu dari peserta didik menyampaikan hasil kerja di depan kelas</li> </ol>	20 menit
Konfirmasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa</li> <li>2. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan</li> </ol>	5 menit

## c. Penutup

Kegiatan	Waktu
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik (dibimbing oleh guru) berdiskusi untuk membuat</li> <li>2. Guru menutup pelajaran dengan do'a dan salam</li> </ol>	5 menit

**J. Alat/Sumber Belajar :**

Teguh Sugiyarto.2008.*Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VII*. Jakarta: Depdiknas.

Wasis dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VII Edisi 4*. Jakarta : Depdiknas.

Diana Puspita. 2008. *Alam Sekitar IPA Terpadu : untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakaerta : Depdiknas.

**K. Penilaian :**

## 1. Aspek yang dinilai

Aspek Kognitif :

Peserta didik menyelesaikan soal post test tentang energi kalor dalam kehidupan

$$\text{Nilai} : \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = 100$$

Aspek Afektif :

Peserta didik mau berpartisipasi dalam diskusi serta mau maju mengerjakan soal ataupun mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

## 2. Teknik Penilaian

Ujian tertulis

## 3. Bentuk Instrumen

Pilihan Ganda (terlampir)

Sragen, .....2012

Mengetahui

Guru Mapel IPA

Peneliti

Sakti Tri Prasetya, S.Pd

NIP.1965112419920103005

Muh. Tayyib Farkani

NIM.08690051

## Lampiran 3.2

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Sekolah</b>	<b>SMP Negeri 2 Ngrampal</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>VII /1</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)</b>
<b>Pertemuan ke-</b>	<b>1</b>
<b>Alokasi waktu</b>	<b>2 x 40 menit</b>
<b>Tahun Ajaran</b>	<b>2012/2013</b>
<b>Tema</b>	<b>Energi Kalor dalam Kehidupan</b>

**A. Standar Kompetensi :**

3. Memahami wujud dan perubahannya.

**B. Kompetensi Dasar :**

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

**C. Indikator :**

3. Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan suhu suatu benda
4. Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat

**D. Tujuan Pembelajaran :**

Peserta didik dapat:

1. menjelaskan pengertian kalor
2. menjelaskan pengaruh kalor terhadap suatu zat
3. menjelaskan cara mengukur kalor
4. menyebutkan alat ukur yang digunakan untuk mengukur besarnya kalor
5. menyebutkan satuan kalor baik sistem Internasional maupun satuan lainnya
6. menjelaskan perbedaan antara satu kalori dengan satu joule
7. menjelaskan hubungan antara banyaknya kalor dengan kenaikan suhu
8. menjelaskan hubungan antara banyaknya kalor dengan massa zat
9. menjelaskan hubungan antara banyaknya kalor dengan jenis zat

**E. Karakter yang diharapkan :**

- Disiplin
- Rasa hormat dan perhatian

- Tekun
- Religius
- Ketelitian

#### F. Materi Pembelajaran :

Kalor merupakan bentuk energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan.

Contoh:

Gelas akan menjadi panas ketika diisi air panas, karena ada energi yang berpindah dari air panas ke gelas, sebaiknya gelas menjadi dingin ketika diisi dengan air es, karena ada energi yang berpindah dari gelas ke air es yang mengalami kenaikan suhu.

Kalor yang diberikan pada suatu benda dapat menyebabkan kenaikan suhu atau dapat mengubah wujud suatu zat.

Contoh:

Es yang dipanaskan (diberi kalor) akan naik suhu dan akhirnya mencair. Ketika es masih berbentuk padat suhunya masih di bawah  $0^{\circ}\text{C}$ . Ketika melebur suhunya tepat pada  $0^{\circ}\text{C}$  (es berubah wujud menjadi cair). Ketika air itu dipanaskan lagi, maka lama-kelamaan air akan mendidih.

Satuan kalor adalah kalori, kilokalori, joule dan kilojoule. Kalor diberi lambang Q.

- 1 kalori = 4,18 joule dan dibulatkan menjadi 4,2 joule
- 1 joule = 0,24 kalori
- 1 kilokalori = 1000 kalori, kilokalori sering ditulis kkal
- 1 kilojoule = 1000 joule, kilojoule sering ditulis kJ

Satu joule adalah energi yang digunakan ketika gaya 1 N memindahkan suatu benda searah sejauh 1 meter. Karena kalor merupakan energi, maka satuan kalor juga merupakan satuan energi. Alat untuk mengukur kalor digunakan joulemeter. Alat ukur yang dipasang di rumah untuk mengukur pemakaian energi listrik termasuk joulemeter.

Hubungan antara banyaknya kalor dengan kenaikan suhu ( $\Delta T$ ) adalah makin besar kenaikan suhu makin besar kalor yang diperlukan atau dapat dikatakan kalor yang diberikan sebanding dengan kenaikan suhu.

Hubungan antara banyaknya kalor dengan massa (m) , makin besar massa benda makin besar pula kalor yang diperlukan. Dapat dikatakan kalor yang diberikan sebanding dengan massa benda.

Hubungan antara banyaknya kalor dengan jenis zat, makin besar kalor jenis suatu zat makin besar pula kalor yang diperlukan, atau dapat dikatakan kalor yang diberikan sebanding dengan kalor jenis.

Kalor jenis ( $c$ ) adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg zat sebesar  $1^{\circ}\text{C}$ .

Dari ketiga hubungan tersebut dapat disimpulkan dengan rumus:

$$Q = m.c.\Delta T$$

Keterangan :

$Q$  = kalor (joule)

$m$  = massa (kilogram)

$c$  = kalor jenis ( $\text{J}/\text{kg}^{\circ}\text{C}$ )

$\Delta T$  = kenaikan suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )

#### G. Alokasi Waktu :

3 x 40 menit ( 80 menit )

#### H. Metode pembelajaran :

1. Model Pembelajaran : *Connected*
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab-jawab, ceramah, diskusi informasi
3. Pendekatan Pembelajaran : Pemahaman konsep dan kontekstual.

#### I. Langkah-langkah Pembelajaran ( 80 menit )

##### a. Pendahuluan ( awal )

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Guru mengucapkan salam dan berdoa sebelum pelajaran dimulai	Menjawab salam dan ikut berdoa	2 menit
Guru mengingatkan kembali pada materi sebelumnya dan memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk meningkatkan motivasi peserta didik seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa tangan terasa panas ketika menyentuh ceret yang dipanaskan?</li> <li>• Apakah kalor itu dapat diukur besarnya ?</li> <li>• Apakah memasak air setengah panci kalor yang diperlukan sama dengan satu panci?</li> </ul>	Peserta didik menjawab pertanyaan guru	8 menit

## b. Kegiatan Inti

Nama Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Eksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok.</li> <li>2. Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan pengertian kalor.</li> <li>3. Perwakilan peserta didik diminta untuk menyebutkan contoh kalor dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>4. Guru menjelaskan perpindahan energi akibat adanya perbedaan suhu.</li> <li>5. Guru menjelaskan benda yang dapat menerima dan melepas kalor.</li> <li>6. Guru menjelaskan hubungan antara kalor dan wujud zat.</li> </ol>	40 menit
Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru Memberi latihan soal untuk dikerjakan peserta didik / diskusi</li> <li>2. Peserta didik berdiskusi mengerjakan soal latihan</li> <li>3. Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan dan menyampaikan hasil kerja di depan kelas</li> </ol>	20 menit
Konfirmasi	Guru mengajak peserta didik untuk menarik kesimpulan, serta memberikan penekanan tentang pengertian kalor dan hubungan kalor dengan suatu zat.	4 menit

## c. Kegiatan akhir

Kegiatan	Waktu
1. Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;	5 menit

<p>2. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;</p> <p>3. Guru menutup pelajaran dengan do'a dan salam.</p>	
--	--

**J. Alat/Sumber Belajar :**

Teguh Sugiyarto.2008.*Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VII*. Jakarta: Depdiknas.

Wasis dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VII Edisi 4*. Jakarta : Depdiknas.

Diana Puspita. 2008. *Alam Sekitar IPA Terpadu : untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakaerta : Depdiknas.

**K. Penilaian :**

1. Aspek yang dinilai

Aspek Kognitif :

Peserta didik menyelesaikan soal post test tentang energi kalor dalam kehidupan

$$\text{Nilai} : \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = 100$$

Aspek Afektif :

Peserta didik mau berpartisipasi dalam diskusi serta mau maju mengerjakan soal ataupun mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

2. Teknik Penilaian

Ujian tertulis

3. Bentuk Instrumen

Pilihan Ganda (terlampir)

Sragen, .....2012

Mengetahui

Guru Mapel IPA

Peneliti

Sakti Tri Prasetya, S.pd

NIP.1965112419920103005

Muh. Tayyib Farkani

NIM.08690051

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Sekolah</b>	<b>SMP Negeri 2 Ngrampal</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>VII /1</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)</b>
<b>Pertemuan ke-</b>	<b>2</b>
<b>Alokasi waktu</b>	<b>2 x 40 menit</b>
<b>Tahun Ajaran</b>	<b>2012/2013</b>
<b>Tema</b>	<b>Energi Kalor dalam Kehidupan</b>

**A. Standar Kompetensi :**

3. Memahami wujud dan perubahannya.

**B. Kompetensi Dasar :**

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

**C. Indikator :**

1. Menjelaskan faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan
2. Menjelaskan banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat
3. Menjelaskan kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur
4. Menerapkan hubungan  $Q = m.c.\Delta T$ ,  $Q = m.U$ ,  $Q = m.L$  untuk memecahkan masalah sederhana

**D. Tujuan Pembelajaran :**

Peserta didik dapat :

1. menjelaskan faktor-faktor dapat mempercepat penguapan
2. memberi contoh bahwa kalor dapat mengubah wujud suatu zat
3. menjelaskan perbedaan menguap, mengembun dan mendidih
4. membuat diagram perubahan wujud
5. menjelaskan jenis-jenis perubahan wujud dan contoh sehari-hari
6. menghitung banyaknya kalor yang dibutuhkan

**E. Karakter yang diharapkan :**

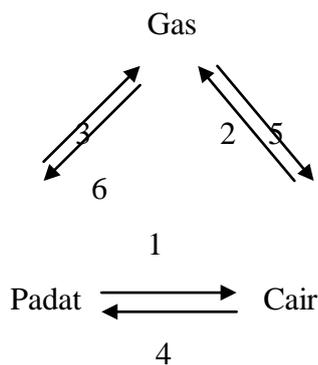
- Disiplin
- Rasa hormat dan perhatian
- Tekun
- Religius

- Ketelitian

### F. Materi Pembelajaran :

Kalor yang diberikan pada suatu benda dapat menyebabkan terjadinya perubahan wujud atau dapat juga menaikkan suhu. Pada saat terjadi perubahan wujud suhu zat tetap, hal ini disebabkan karena kalor yang diberikan tidak untuk menaikkan suhu tetapi untuk mengubah wujud dan ketika zat mengalami perubahan suhu, wujud zat tetap karena kalor yang diterima tidak untuk mengubah wujud tetapi untuk menaikkan suhu.

Diagram perubahan wujud:



Keterangan:

Perubahan wujud yang memerlukan kalor:

1. Melebur adalah perubahan wujud dari padat menjadi cair.
2. Menguap adalah perubahan wujud dari cair ke gas
3. Menyublim adalah perubahan wujud dari padat menjadi gas

Perubahan wujud yang melepaskan kalor:

1. Membeku adalah perubahan wujud dari cair menjadi padat
2. Mengembun adalah perubahan wujud dari gas menjadi cair
3. Deposisi (mengkristal) adalah perubahan wujud dari gas menjadi padat

Bukti pada waktu menguap zat memerlukan kalor adalah:

- tangan terasa dingin sehabis dicelukan ke dalam bensin, karena bensin yang menempel pada tangan akan menguap, menguap memerlukan kalor, kalor diambil dari tangan sehingga tangan menjadi dingin.
- badan terasa dingin sehabis mandi, karena air yang menempel pada badan akan menguap, menguap memerlukan kalor, kalor diambil dari badan sehingga badan menjadi dingin.

Faktor-faktor yang mempercepat penguapan:

1. Memanaskan

Dengan energi panas molekul-molekul akan lebih cepat bergerak, sehingga pakaian yang dijemur akan cepat kering.

2. Memperluas permukaan

dengan memperluas permukaan berarti memperbanyak molekul-molekul yang zat cair yang dekat dengan permukaan, akibatnya molekul-molekul zat cair lebih mudah meninggalkan permukaan atau menguap.

3. Meniupkan udara di atas permukaan

meniupkan udara di atas permukaan juga membawa molekul-molekul zat cair dekat ke permukaan, sehingga molekul-molekul tersebut lebih mudah meninggalkan permukaan dan menguap.

4. Menyemburkan zat cair

semburan air memberikan suatu luas permukaan yang sangat besar, sehingga molekul-molekul mudah menguap.

5. Mengurangi tekanan pada permukaan

dengan mengurangi tekanan di atas permukaan, berarti memberi jarak antarmolekul menjadi renggang.

Prinsip kerja lemari es menggunakan prinsip proses pendinginan yang disebabkan oleh penguapan. Freon digunakan sebagai zat cair yang menguap di dalam lemari es. Freon dipompa mengitari lingkaran pipa, di dalam pipa-pipa sebagian freon berwujud gas dan berwujud cair. Ketika freon melalui pipa di luar lemari es, freon dimampatkan dan diubah dari gas menjadi cair. Pada saat ini freon melepaskan kalor maka dinding lemari es terasa panas. Freon cair kemudian disalurkan melalui rangkaian pipa di dalam ruang beku, freon cair menguap memerlukan kalor, kalor diambil dari ruang sekitar sehingga ruang beku terasa dingin dan makanan, minuman di dalam lemari es pun terasa dingin.

Zat cair dikatakan mendidih apabila gelembung-gelembung uap terjadi didalam seluruh zat cair dan dapat meninggalkan zat cair.

Pada saat mendidih (terjadi perubahan wujud dari cair menjadi gas) suhu zat tetap, hal ini dibuktikan jika air dipanaskan hingga mendidih yaitu pada suhu  $100^{\circ}\text{C}$  suhu air tidak akan naik lagi meskipun dipanaskan terus-menerus.  $100^{\circ}\text{C}$  disebut titik didih air. Begitu juga jika gas berubah wujudnya menjadi cair (mengkembun) saat melepaskan kalor, suhu juga tetap dan titik embun pun sama dengan titik didih. Jadi tepat pada suhu  $100^{\circ}\text{C}$  air berubah wujud dari cair menjadi gas sebaliknya tepat pada

suhu 100°C gas berubah wujud menjadi cair (mengembun). Akibatnya titik didih sama dengan titik embun dan kalor uap sama dengan kalor embun.

Kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud 1 kg zat cair menjadi uap pada titik didihnya disebut **kalor uap**.

Besarnya kalor yang diperlukan oleh suatu zat cair bergantung pada massa dan besarnya kalor uap suatu zat cair. Sehingga dapat ditulis rumus

$$Q = m \cdot U$$

Keterangan:

Q = kalor yang diperlukan ( menguap ) ( J )

m = massa zat cair (kg)

U = kalor uap (J/kg)

Pengaruh Tekanan terhadap titik didih, titik didih zat cair akan naik jika tekanan di atas permukaan dinaikkan.

Contoh:

Panci pemasak bertekanan (*pressure cooker*) dapat memasak daging lebih cepat empuk, karena air dalam panci mendidih lebih dari 100°C atau kira-kira 120°C dan tekanannya sampai 2 atm. Akibatnya daging cepat empuk.

Penurunan tekanan di atas permukaan dapat menurunkan titik didih, oleh karena itu makin tinggi tempat di permukaan bumi suhunya makin rendah karena makin tinggi tempat tekanannya makin rendah.

Ketidakh murnian zat dapat menaikkan titik didih. Contoh: air gula, air garam mendidih lebih dari 100°C, oleh karena itu jika memasak sayuran menggunakan garam dimaksudkan selain gurih rasanya juga cepat empuk.

#### **G. Alokasi Waktu :**

3 x 40 menit ( 80 menit )

#### **H. Metode pembelajaran :**

1. Model Pembelajaran : *Connected*
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab-jawab, ceramah, diskusi informasi
3. Pendekatan Pembelajaran : pemahaman konsep dan kontekstual.

#### **I. Langkah-langkah Pembelajaran ( 80 menit )**

- a. Pendahuluan ( awal )

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
---------------	----------------	-------

Guru mengucapkan salam dan berdoa sebelum pelajaran dimulai	Menjawab salam dan ikut berdoa	2 menit
Guru mengingatkan kembali pada materi sebelumnya dan memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk meningkatkan motivasi peserta didik seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa badan menjadi dingin sehabis mandi?</li> </ul>	Peserta didik menjawab pertanyaan guru	9 menit

b. Kegiatan Inti

Nama Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Eksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi penguapan;</li> <li>2. Guru memberikan penjelasan tentang kalor lebur dan kalor uap;</li> <li>3. Guru memberikan penjelasan dengan cara memberikan contoh soal untuk menghitung banyaknya kalor yang dibutuhkan;</li> <li>4. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;</li> <li>5. Guru melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.</li> </ol>	40 menit
Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi contoh soal mengenai hubungan antara kalor dengan kenaikan suhu, massa zat dan jenis zat;</li> <li>2. Memberi latihan soal untuk dikerjakan peserta didik / diskusi;</li> <li>3. Membimbing peserta didik untuk mengerjakan dan menyampaikan kan hasil kerja di depan kelas;</li> <li>4. Salah seorang peserta didik ditunjuk untuk menyelesaikan soal (dibimbing oleh guru)</li> </ol>	20 menit

	dihadapan peserta didik lainnya.	
Konfirmasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui peserta didik;</li> <li>2. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan.</li> </ol>	5 menit

c. Kegiatan akhir

Kegiatan	Waktu
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik (dibimbing oleh guru) berdiskusi untuk membuat rangkuman;</li> <li>2. Guru menutup pelajaran dengan do'a dan salam.</li> </ol>	4 menit

**J. Alat/Sumber Belajar :**

Teguh Sugiyarto.2008.*Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VII*. Jakarta: Depdiknas.

Wasis dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VII Edisi 4*. Jakarta : Depdiknas.

Diana Puspita. 2008. *Alam Sekitar IPA Terpadu : untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Depdiknas.

**K. Penilaian :**

1. Aspek yang dinilai

Aspek Kognitif :

Peserta didik menyelesaikan soal post test tentang energi kalor dalam kehidupan

$$\text{Nilai} : \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = 100$$

Aspek Afektif :

Peserta didik mau berpartisipasi dalam diskusi serta mau maju mengerjakan soal ataupun mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

2. Teknik Penilaian

Ujian tertulis

3. Bentuk Instrumen

Pilihan Ganda (terlampir)

Sragen, .....2012

Mengetahui

Guru Mapel IPA

Peneliti

Sakti Tri Prasetya, S.Pd

NIP.1965112419920103005

Muh. Tayyib Farkani

NIM.08690051

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Sekolah</b>	<b>SMP Negeri 2 Ngrampal</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>VII /1</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)</b>
<b>Pertemuan ke-</b>	<b>3</b>
<b>Alokasi waktu</b>	<b>2 x 40 menit</b>
<b>Tahun Ajaran</b>	<b>2012/2013</b>
<b>Tema</b>	<b>Energi Kalor dalam Kehidupan</b>

**A. Standar Kompetensi :**

3. Memahami wujud dan perubahannya.

**B. Kompetensi Dasar :**

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

**C. Indikator :**

1. Menjelaskan faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan
2. Menjelaskan banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat
3. Menjelaskan kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur
4. Menerapkan hubungan  $Q = m.c. \Delta T$ ,  $Q = m.U$ ,  $Q = m.L$  untuk memecahkan masalah sederhana.
5. Menjelaskan macam-macam perpindahan kalor.
6. Menunjukkan penerapan sifat-sifat perpindahan kalor.

**D. Tujuan Pembelajaran :**

Peserta didik dapat :

1. membedakan antara melebur dan membeku
2. membedakan kalor lebur dan kalor beku
3. memberi contoh pemanfaatan sifat kalor.
4. memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan Azas Black
5. membedakan macam-macam perpindahan kalor
6. mengaplikasikan penerapan sifat-sifat perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.

**E. Karakter yang diharapkan :**

- Disiplin
- Rasa hormat dan perhatian
- Tekun
- Religius
- Ketelitian

**F. Materi Pembelajaran :**

Melebur memerlukan kalor, pada saat melebur suhu zat tetap. Sebaliknya untuk membeku zat melepaskan kalor dan pada saat membeku suhu zat tetap.

Kalor yang diperlukan untuk meleburkan 1 kg zat padat menjadi 1 kg zat cair pada titik leburnya disebut kalor lebur, Sebaliknya kalor yang dilepaskan pada waktu 1 kg zat cair menjadi 1 kg zat padat pada titik bekunya disebut kalor beku.

Untuk zat yang sama titik lebur sama dengan titik bekunya, sehingga kalor lebur sama dengan kalor beku.

Kalor yang diperlukan untuk melebur sebanding dengan massa benda dan besarnya kalor lebur , sehingga dapat ditulis rumus :

$$Q = m \cdot L$$

Keterangan :

Q : banyaknya kalor untuk melebur ( J )

m : massa benda (kg)

L : kalor lebur (J/kg)

- Pengaruh tekanan terhadap titik lebur adalah titik lebur zat akan turun jika tekanan di atas permukaan zat diperbesar. Contoh: Peristiwa regelasi (*regelation*), adalah meleburnya balok es yang diberi beban dan membeku kembali sesaat setelah beban dihilangkan.
- Pengaruh ketidakmurnian terhadap titik lebur zat adalah titik lebur zat akan turun dengan menambah garam pada campuran es dengan air hingga  $-20^{\circ}\text{C}$ . Contoh: Pembuatan es krim, karena penambahan garam es melebur di bawah  $0^{\circ}\text{C}$ . Untuk melebur zat memerlukan kalor, kalor diambil dari dalam es itu sendiri karena tidak ada suplai dari luar. Akibatnya suhu es akan turun di bawah bawah  $0^{\circ}\text{C}$  meskipun sudah dalam wujud cair.
- Penyulingan air adalah Penyulingan memanfaatkan prinsip penguapan pada titik didihnya.
- Azas Black

Apabila dua zat yang berbeda suhunya dicampur, maka kedua zat yang bercampur akan memiliki suhu yang sama. Hal ini disebabkan kalor akan berpindah dari zat yang suhunya lebih tinggi ke zat yang suhunya lebih rendah.

Berdasarkan hukum kekekalan energi tidak ada energi yang hilang, sehingga dapat disimpulkan bahwa kalor yang diperlukan sama dengan kalor yang diterima.

$$Q_{\text{terima}} = Q_{\text{lepas}}$$

Azas ini dapat digunakan untuk memecahkan masalah menghitung suhu akhir campuran, dan dapat dirumuskan :

$$Q_{\text{terima}} = Q_{\text{lepas}}$$

$m \cdot c \cdot (t_a - \text{suhu awal zat yang suhunya lebih rendah}) = m \cdot c \cdot (\text{suhu awal zat yang suhunya lebih tinggi} - t_a)$

- Tiga cara perpindahan kalor adalah:
  1. Konduksi
  2. Konveksi
  3. Radiasi

Perpindahan kalor secara konduksi adalah perpindahan kalor yang tidak disertai dengan perpindahan partikel-partikelnya. Konveksi atau aliran adalah perpindahan kalor yang disebabkan oleh perbedaan massa jenis suatu zat. Konveksi tidak terjadi pada zat padat, tetapi hanya terjadi pada zat cair dan gas. Konveksi gas sehari-hari yaitu terjadinya angin darat dan angin laut.

Radiasi atau pancaran adalah perpindahan kalor tanpa zat perantara. Radiasi dapat terjadi pada ruang vakum (hampa udara) karena sumber kalor (misalnya matahari) menyalurkan energinya dalam bentuk gelombang elektromagnet. Gelombang elektromagnet dapat merambat tanpa zat perantara. Permukaan hitam kusam pemancar dan penyerap kalor yang baik dibandingkan permukaan warna lain. Permukaan putih mengkilap pemancar dan penyerap kalor yang buruk dibandingkan permukaan warna lain, tetapi pemantul radiasi kalor yang baik.

**G. Alokasi Waktu :**

3 x 40 menit ( 80 menit )

**H. Metode pembelajaran :**

1. Model Pembelajaran : *Connected*
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab-jawab, ceramah, diskusi informasi

3. Pendekatan Pembelajaran : pemahaman konsep dan kontekstual.

### I. Langkah-langkah Pembelajaran ( 80 menit )

#### a. Pendahuluan (awal)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Guru mengucapkan salam dan berdoa sebelum pelajaran dimulai	Menjawab salam dan ikut berdoa	2 menit
Guru mengingatkan kembali pada materi sebelumnya dan memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk meningkatkan motivasi peserta didik seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah kalian dapat membuktikan bahwa titik lebur sama dengan titik beku ?</li> <li>• Mengapa benda yang berwarna hitam lebih menyerap panas daripada benda berwarna putih?</li> </ul>	Peserta didik menjawab pertanyaan guru	8 menit

#### b. Kegiatan Inti

Nama Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Eksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan penjelasan materi tentang perbedan membeku dan melebur;</li> <li>2. Guru memberikan penjelasan materi tentang perbedan kalor lebur dan kalor beku;</li> <li>3. Guru memberikan contoh tentang pemanfaatan sifat kalor;</li> <li>4. Guru menjelaskan materi tentang Azas Black beserta contoh soal;</li> <li>5. Guru menjelaskan materi macam-macam perpindahan kalor;</li> <li>6. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;</li> <li>7. Guru melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.</li> </ol>	40 menit

Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik tentang azas black untuk dikerjakan peserta didik / diskusi;</li> <li>2. Peserta didik berdiskusi mengerjakan soal latihan;</li> <li>3. Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan dan menyampaikan hasil kerja di depan kelas;</li> <li>4. Salah satu dari peserta didik Menyampaikan hasil kerja di depan kelas.</li> <li>5. Siswa memberikan contoh macam-macam perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>	20 menit
Konfirmasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui peserta didik;</li> <li>2. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan.</li> </ol>	4 menit

c. Penutup

Kegiatan	Waktu
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik (dibimbing oleh guru) berdiskusi untuk membuat rangkuman;</li> <li>2. Guru menutup pelajaran dengan do'a dan salam.</li> </ol>	4 menit

**J. Alat/Sumber Belajar :**

Teguh Sugiyarto.2008.*Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS Kelas VII*. Jakarta: Depdiknas.

Wasis dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VII Edisi 4*. Jakarta : Depdiknas.

Diana Puspita. 2008. *Alam Sekitar IPA Terpadu : untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Depdiknas.

**K. Penilaian :**

## 1. Aspek yang dinilai

Aspek Kognitif :

Peserta didik menyelesaikan soal post test tentang energi kalor dalam kehidupan

$$\text{Nilai} : \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = 100$$

Aspek Afektif :

Peserta didik mau berpartisipasi dalam diskusi serta mau maju mengerjakan soal ataupun mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

## 2. Teknik Penilaian

Ujian tertulis

## 3. Bentuk Instrumen

Pilihan Ganda (terlampir)

Sragen, .....2012

Mengetahui

Guru Mapel IPA

Peneliti

Sakti Tri Prasetya, S.Pd

NIP.1965112419920103005

Muh. Tayyib Farkani

NIM.08690051

## Lampiran 4.1

## Validasi Instrumen Penelitian

LEMBAR VALIDASI  
ANGKET MOTIVASI SISWA

Indikator Motivasi :

1. Perhatian terhadap pelajaran
2. Keterkaitan
3. Kepercayaan diri/kepuasan diri
4. Kepuasan dan ketekunan serta keuletan dalam belajar

Nama validator : Jamil Suprihatinngum

Hari/Tanggal : Selasa, 4 September 2012

Petunjuk:

Dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai sejumlah komponen dari angket motivasi siswa dengan memberikan tanda (√) pada kolom penilaian yang sesuai.

No.	Daftar Pertanyaan	Jawaban			
		4	3	2	1
1.	Konstruksi bahasa sudah sesuai dengan tujuan angket yang tercermin dalam indikator motivasi siswa	√			
2.	Maksud pertanyaan dirumuskan dengan jelas	√			
3.	Pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	√			
4.	Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda	√			
5.	Rumusan kalimat soal komunikatif		√		
6.	Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana	√			
7.	Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa	√			

Kesimpulan :

LD (Layak Digunakan)

Saran :

**Untuk kesimpulan mohon diisi :**

LD : Layak Digunakan

LDP : Layak Digunakan Dengan Perbaikan

TLD : Tidak Layak Digunakan (diganti)

**Kriteria Penilaian :**

Sangat Kurang = 1

Kurang = 2

Baik = 3

Sangat Baik = 4

Yogyakarta, 4 ..... 2012

Validator,

.....  
(Dami Suprihatiningrum)

NIP 19840207 201101 2 008

LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) TERPADU

Nama Validator : Jamil Suprihatiningrum  
Hari/Tanggal Validasi : Selasa, 4 Oktober 2012

Petunjuk pengisian :

Dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai sejumlah komponen dari RPP dengan memberikan tanda (✓) pada kolom penilaian yang sesuai.

KELAS : VII

TEMA : ENERGI KALOR DALAM KEHIDUPAN / Integrated

NO.	ASPEK YANG DINILAI	skor			
		4	3	2	1
1	TEMA: A. Tema sesuai dengan perkembangan/usia siswa B. Tema adalah hal yang dekat lingkungan siswa C. Tema sejalan dengan tujuan pembelajaran khusus mata-mata pelajaran	✓ ✓	✓		
2	INDIKATOR DAN TUJUAN: A. Indikator hasil belajar mencerminkan Kompetensi Dasar yang ingin dicapai, dari masing-masing mata pelajaran yang dipadukan B. Jumlah dan isi tujuan pembelajaran sejalan dengan indikator hasil belajar, setiap mata pelajaran yang dipadukan. C. Tingkat kemampuan yang ingin dibentuk dalam tujuan pembelajaran sesuai dengan perkembangan siswa		✓ ✓ ✓		
3	MATERI: A. Materi pembelajaran sejalan dengan tema yang ditetapkan B. Materi pembelajaran disajikan cukup jelas C. Materi pembelajaran sejalan dengan kurikulum yang berlaku D. Materi pembelajaran diambil dari sumber yang bervariasi	✓ ✓ ✓	✓		
4	STRATEGI: A. Langkah/tahapan pembelajaran jelas dan sistematis	✓			

	B. Member gambaran jelas tentang aktivitas siswa dalam proses pembelajaran		✓		
5	EVALUASI: A. Ada prosedur penilaian yang jelas B. Tes yang digunakan, benar-benar mengukur kemampuan yang ingin dicapai C. Terdapat kunci jawaban yang jelas D. Terdapat system scoring yang jelas		✓ ✓ ✓ ✓		

Kesimpulan :

LDP (Layak Digunakan dengan Perbaikan)

Saran :

**Untuk kesimpulan mohon diisi :**

LD : Layak Digunakan

LDP : Layak Digunakan Dengan Perbaikan

TLD : Tidak Layak Digunakan (diganti)

**Kriteria Penilaian :**

Sangat Kurang = 1

Kurang = 2

Baik = 3

Sangat Baik = 4

Yogyakarta, 4 September 2012

Validator,



(Jamil Suprihatningrum.....)

NIP 19840205 201101 2 002

LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) TERPADU

Nama Validator : Jamil Suprihatiningrum  
Hari/Tanggal Validasi : Selasa, 4 September 2012

Petunjuk pengisian :

Dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai sejumlah komponen dari RPP dengan memberikan tanda (√) pada kolom penilaian yang sesuai.

KELAS : VII

TEMA : ENERGI KALOR DALAM KEHIDUPAN / Connected

NO.	ASPEK YANG DINILAI	skor			
		4	3	2	1
1	TEMA: A. Tema sesuai dengan perkembangan/usia siswa B. Tema adalah hal yang dekat lingkungan siswa C. Tema sejalan dengan tujuan pembelajaran khusus mata-mata pelajaran	✓ ✓ ✓			
2	INDIKATOR DAN TUJUAN: A. Indikator hasil belajar mencerminkan Kompetensi Dasar yang ingin dicapai, dari masing-masing mata pelajaran yang dipadukan B. Jumlah dan isi tujuan pembelajaran sejalan dengan indikator hasil belajar, setiap mata pelajaran yang dipadukan. C. Tingkat kemampuan yang ingin dibentuk dalam tujuan pembelajaran sesuai dengan perkembangan siswa		✓ ✓ ✓		
3	MATERI: A. Materi pembelajaran sejalan dengan tema yang ditetapkan B. Materi pembelajaran disajikan cukup jelas C. Materi pembelajaran sejalan dengan kurikulum yang berlaku D. Materi pembelajaran diambil dari sumber yang bervariasi	✓  ✓	 ✓  ✓		
4	STRATEGI: A. Langkah/tahapan pembelajaran jelas dan sistematis	✓			

	B. Member gambaran jelas tentang aktivitas siswa dalam proses pembelajaran	✓			
5	EVALUASI: A. Ada prosedur penilaian yang jelas B. Tes yang digunakan, benar-benar mengukur kemampuan yang ingin dicapai C. Terdapat kunci jawaban yang jelas D. Terdapat system scoring yang jelas		✓ ✓ ✓ ✓		

Kesimpulan :

LDP (Layak Digunakan dengan Perbaikan)

Saran :

.....  
.....  
.....

**Untuk kesimpulan mohon diisi :**

LD : Layak Digunakan

LDP : Layak Digunakan Dengan Perbaikan

TLD : Tidak Layak Digunakan (diganti)

**Kriteria Penilaian :**

Sangat Kurang = 1

Kurang = 2

Baik = 3

Sangat Baik = 4

Yogyakarta, 4 September 2012

Validator,



(...Jamil Suprihatiningrum...)

NIP 19840205 20101 2 008

**LEMBAR VALIDASI**  
**ANGKET TANGGAPAN SISWA**

Nama validator : Jamil Suprihatiningrum  
Hari/Tanggal : Selasa, 4 September 2012

Petunjuk pengisian :

Dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai sejumlah komponen dari angket tanggapan - siswa dengan memberikan tanda (✓) pada kolom penilaian yang sesuai.

No.	Daftar Pertanyaan	Jawaban			
		4	3	2	1
1.	Konstruksi bahasa sudah sesuai dengan tujuan angket yang tercermin dalam indikator motivasi siswa	✓			
2.	Maksud pertanyaan dirumuskan dengan jelas	✓			
3.	Pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	✓			
4.	Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda		✓		
5.	Rumusan kalimat soal komunikatif	✓			
6.	Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana	✓			
7.	Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa	✓			

Kesimpulan :

LDP ( Layak digunakan dengan Perbaikan) .....

Saran :

.....  
.....

**Untuk kesimpulan mohon diisi :**

LD : Layak Digunakan

LDP : Layak Digunakan Dengan Perbaikan

TLD : Tidak Layak Digunakan (diganti)

**Kriteria Penilaian :**

Sangat Kurang = 1

Kurang = 2

Baik = 3

Sangat Baik = 4

Yogyakarta, 4 September 2012

Validator,



(.....Jamil Suprihatinengrum.....)

NIP 19840205 201001 2 008

## Lampiran 4.2

## Surat Ijin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/K.Fis/PP.009/028 /2012 Yogyakarta, 7 Agustus 2012  
 Lamp. : -  
 Hal : Surat Pengantar

Kepada Yth.:  
 Kepala SMP Negeri 2 Ngrampal  
 Sragen

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Dengan hormat,

Berkaitan dengan Tugas Akhir/Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, maka mahasiswa kami dengan identitas sebagai berikut:

Nama : Muh. Tayyib Farkani  
 NIM : 08690051

bermaksud melakukan uji validitas instrumen penelitian tentang “Efektifitas Model Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Integrated* dengan Tipe *Connected* Tema Energi Kalor dalam Kehidupan“ untuk mendapatkan data bagi penyusunan Tugas Akhir.

Demikian surat pengantar dari kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*



Dekan  
 Kaprodi Pendidikan Fisika  
 M. Si.  
 0526 200604 2 005