

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN IPA
FISIKA BERPARADIGMA INTEGRASI-INTERKONEKSI
MODEL INFORMATIF DAN KONFIRMATIF TERHADAP
MINAT DAN HASIL BELAJAR SISWA
DI MTs IBNUL QOYYIM PUTRA BANTUL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program studi Pendidikan Fisika



diajukan oleh
Dardiri
09690011

kepada

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

2013



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3157/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi Model Informatif dan Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul

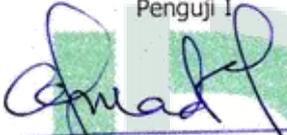
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Dardiri
NIM : 09690011
Telah dimunaqasyahkan pada : 23 September 2013
Nilai Munaqasyah : A
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang


Joko Purwanto, M.Sc
NIP.19820306 200912 1 002

Penguji I


Frida Agung Rahmadi, M.Sc
NIP.19780510 200501 1 003

Penguji II


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

Yogyakarta, 16 Oktober 2013
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan




Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
19 198603 1 002

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

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 saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Dardiri

NIM : 09690011

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi Model Informatif dan Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul

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 bidang Pendidikan Fisika.

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

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 22 Juli 2013

Pembimbing,



Joko Purwanto, M.Sc.

NIP. 19820306 200912 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dardiri

NIM : 09690011

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 24 Juli 2013

Yang menyatakan



Dardiri

NIM. 09690011

PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan skripsi ini kepada orang tuaku
Ibunda Siti Aminah, atas do'a yang selalu mengalir,
kasih sayang, bimbingan dan materi serta pengorbanan tak
terhingga*

*Kakak dan adikku tercinta Mbak Usmiratun, Kang Jono,
Dek Fitri, Dek Fitroh, yang selalu memberikan motivasi*

*Almamaterku tercinta,
Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi
UN Sunan Kalijaga Yogyakarta*

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.

(Qs. Al-Insyirah: 6-7)

*“Just do the exercises diligently
then you will know what you have understood and have not”*

(Arnold Sommerfeld)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah menganugerahkan Karunia dan Rahmat-Nya kepada kita semua. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, guru tauladan seluruh umat manusia, sehingga peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul: “Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi Model Informatif dan Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul”.

Penelitian skripsi ini merupakan bagian syarat kelulusan dan guna memperoleh gelar kesarjanaan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta. Selain itu, penelitian skripsi ini semoga dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti lain dan bermanfaat bagi semua pihak. Namun, skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan.

Banyak hambatan dalam proses penelitian skripsi ini, mulai dari pengajuan judul sampai selesainya penelitian skripsi. Hambatan ini menimbulkan beberapa kesulitan. Akan tetapi kesulitan ini dapat teratasi karena kerjasama, bantuan dan

dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Drs. Akhmad Minhaji, MA, Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
2. Bapak Joko Purwanto, M.Sc. selaku Kaprodi Pendidikan Fisika dan Dosen Pembimbing yang tanpa lelah memberikan pengarahan, bimbingan, semangat dan ilmu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
3. Ibu Winarti, M.Pd.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan dukungan, nasihat, dan motivasi dari awal masuk kuliah sampai peneliti menyelesaikan kewajiban akademis;
4. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada peneliti;
5. Prof. Suparwoto, Bapak Frida Agung Rakhmadi, M.Sc., Bapak Eko Nursulistyo, M.Pd., Bapak Miftahurrofi', M.Ag., Bapak Yasin Baidi, M.Ag., Ibu Fitria Yuniasih, M.Pd.Si., Ibu Daimul Hasanah, M.Pd., Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd. dan Ibu Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si. yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun terhadap instrumen yang digunakan peneliti;
6. Bapak M. Irfan Syaifuddin, M.H.I selaku kepala MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul yang telah memberikan izin dan mempermudah jalannya penelitian;
7. Ibu Susilowati, S.Si. selaku guru IPA Fisika di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul yang telah ikhlas dan sabar membantu jalannya penelitian;

8. Adik-adik siswa kelas VII A dan kelas VII C yang telah berpartisipasi dalam penelitian;
9. Ibunda Siti Aminah yang telah memberikan kasih sayang tulus dan do'a dengan penuh keridhoan dan keikhlasan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Juga kepada mba Ismiratun, kang Tono, dik Fitri dan dik Firoh atas do'a serta motivasinya;
10. Pak Madi sebagai paman juga orang tua kedua dari penulis, terimakasih penulis sampaikan atas segala nasehat dan do'anya;
11. Kepada Nofanto, teh Wian Indriani, Susanti Rahayu, Dwi Purbaningrum dan dik Adika Eprin, terimakasih atas segala bantuan yang telah diberikan;
12. Teman-teman Mahasiswa Pendidikan Fisika Angkatan 2009 yang selalu memberikan semangat;
13. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini, yang namanya tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhirnya dengan segala keterbatasan, peneliti berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan diambil manfaatnya. Amin

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, 22 Juli 2013

Peneliti,

Dardiri
09690011

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN IPA FISIKA BERPARADIGMA INTEGRASI-INTERKONEKSI MODEL INFORMATIF DAN KONFIRMATIF TERHADAP MINAT DAN HASIL BELAJAR SISWA DI MTs IBNUL QOYYIM PUTRA BANTUL

Dardiri
09690011

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan modul IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif dengan siswa yang menggunakan modul IPA Fisika materi kalor. 2) Perbedaan minat belajar siswa yang menggunakan modul IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif dengan siswa yang menggunakan modul IPA Fisika materi kalor. 3) Pengaruh penggunaan modul pembelajaran IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap hasil belajar kognitif siswa. 4) Pengaruh penggunaan modul pembelajaran IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap minat siswa.

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan *Matching Pretest-Posttest Control Group Design*. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas berupa modul pembelajaran IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif, dan variabel terikat berupa hasil belajar kognitif dan minat siswa. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas VII MTs Ibnu Qoyyim Putra Bantul. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *simple random sampling*, sehingga terpilih kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah soal *pretest*, soal *posttest*, lembar angket minat belajar, dan lembar angket respon siswa. Teknik analisa data menggunakan statistik parametrik yaitu uji t dan analisis regresi sederhana.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan modul IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif dengan siswa yang menggunakan modul IPA Fisika pada materi kalor ($t_{hitung} = 2,365 > t_{tabel} = 2,023$, maka H_a diterima). 2) Terdapat perbedaan minat belajar siswa yang menggunakan modul IPA Fisika berparadigma integrasi- interkoneksi model informatif dan konfirmatif dengan siswa yang menggunakan modul IPA Fisika pada materi kalor ($t_{hitung} = 4,527 > t_{tabel} = 2,023$, maka H_a diterima). 3) Terdapat pengaruh positif penggunaan modul IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap hasil belajar kognitif siswa dengan koefisien regresi bertanda positif sebesar 1,082. 4) Terdapat pengaruh positif penggunaan modul IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap minat belajar siswa dengan koefisien regresi bertanda positif sebesar 0,624.

Kata kunci: Modul IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif, hasil belajar, minat belajar

**THE EFFECT OF USING INTEGRATED-INTERCONNECTED
(INFOEMATIVE AND CONFIRMATIVE MODELS) SCIENCE MODULE
CONCERING ABOUT THE STUDENTS' INTEREST AND STUDY RESULT
IN LEARNING OF MTs IBNUL QOYYIM PUTRA BANTUL**

Dardiri
09690011

ABSTRACT

This research is aimed to know (1) the difference of the students' cognitive study results that used integrated-interconnected (informative and confirmative models) science module and science physics module of heat. (2) the difference of the students' interest in learning that used integrated-interconnected (informative and confirmative models) science module and science physics module of heat. (3) the effect of using integrated-interconnected (informative and confirmative models) science module concering about the student' cognitive study result. (4) the effect of using integrated-interconnected (informative and confirmative models) science module concering about the student' interest in learning.

This is a quasi-experiment research with Matching Pretest-Posttest Control Group Design. The variables consist of free variable that has the integrated-interconnected (informative and confirmative models) science module and bound variable that has the students' interest and their study result. The population are all of 7th grade students of MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul. Taking sample in this research is done by simple random sampling technique, so VIIA is chosen as the experimental class and VIIC is chosen as the controlling class. Instrument used in this research consist of pretest and posttes question, questionnaire of the students' interest and respons in learning. The technique of analysing data use T-test and simple regression analysis.

The results of this research show that (1) there is a defference of the students' cognitive study results that used integrated-interconnected (informative and confirmative models) science module and science physics module of heat ($t_{\text{calculation}} = 2,365 > t_{\text{table}} = 2,023$, so H_a accepted). (2) there is a defference of the students' interest in learning that used integrated-interconnected (informative and confirmative models) science module and science physics module of heat ($t_{\text{calculation}} = 4,527 > t_{\text{table}} = 2,023$, so H_a accepted). (3) there is a effect of using integrated-interconnected (informative and confirmative models) science module concering about the student' cognitive study result with coefficient of regression 1,082. (4) there is a effect of using integrated-interconnected (informative and confirmative models) science module concering about the student' interest in learning with coefficient of regression 0,624.

Keywords: *integrated-interconnected (informative and confirmative models) science module, the student' cognitive study result, the students' interest in learning.*

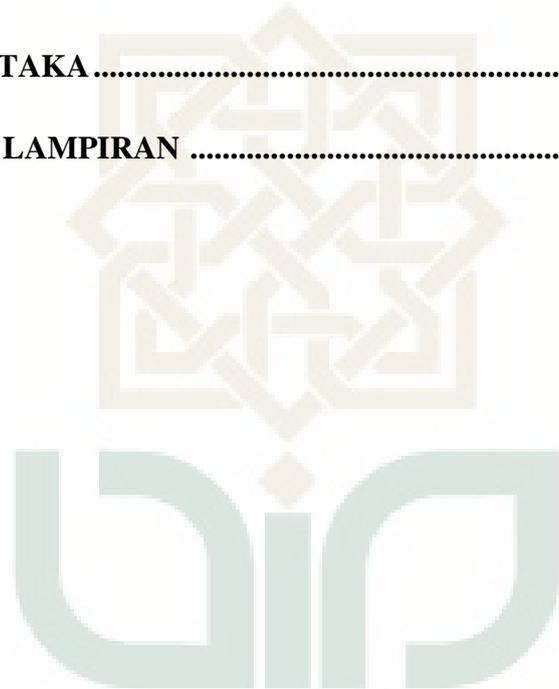
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II DASAR TEORI.....	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Pembelajaran Fisika	11

2. Sumber Belajar.....	12
3. Modul Fisika	14
4. Paradigma Integrasi-Interkoneksi	18
5. Hasil Belajar.....	23
6. Minat Belajar.....	27
7. Respon terhadap Modul Integrasi-Interkoneksi	31
8. Materi Kalor	33
B. Penelitian yang Relevan	40
C. Kerangka Berfikir	42
D. Hipotesis Penelitian.....	44
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Tempat dan Waktu Penelitian	45
B. Desain Penelitian.....	46
C. Populasi dan Sampel Penelitian	47
1. Populasi Penelitian.....	47
2. Sampel Penelitian.....	48
D. Variabel Penelitian	50
1. Variabel Bebas	50
2. Variabel Terikat	50
E. Prosedur Penelitian	51
F. Teknik Pengambilan Data	52
1. Tes	52
2. Non-Test	53
G. Instrumen Penelitian.....	53
1. Instrumen Pembelajaran	53
a. Silabus	53
b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	54
c. Modul	55
2. Instrumen Pengambilan Data	55
a. Soal Test	55
b. Lembar Angket Minat Belajar Fisika	56

c. Lembar Angket Respon terhadap Modul	57
H. Validasi Instrumen	58
1. Uji Validitas	58
2. Uji Reliabilitas	61
3. Tingkat Kesukaran	62
4. Daya Pembeda	63
5. Penentuan Pemakaian Soal	64
I. Teknik Analisa Data.....	66
1. Uji Prasyarat Analisis	66
a. Uji Normalitas	66
b. Uji Homogenitas	66
c. Uji Asumsi Klasik	67
1) Uji Normalitas	67
2) Uji Kelayakan Model Regresi	68
3) Uji Kelayakan Tiap Data	68
2. Analisis Data Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	68
3. Analisis Data Minat Belajar Fisika	71
4. Analisis Data Respon Siswa	75
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	77
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	77
1. Data Hasil Belajar Kognitif Siswa	77
2. Data Hasil Angket Minat Belajar Fisika	78
3. Data Hasil Angket Respon Siswa	80
B. Hasil Uji Prasyarat Analisis	83
1. Hasil Uji Normalitas	83
2. Hasil Uji Homogenitas	86
3. Hasil Uji Asumsi Klasik	88
C. Hasil Uji Hipotesis	93
1. Hasil Belajar Kognitif Siswa	93
2. Minat Belajar Fisika	95

3. Hasil Analisis Regresi Respon Siswa terhadap Hasil Belajar	96
4. Hasil Analisis Regresi Respon Siswa terhadap Minat Belajar	97
D. Pembahasan Hasil Penelitian	99
BAB V PENUTUP.....	113
A. Kesimpulan.....	113
B. Keterbatasan Penelitian	114
C. Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA.....	116
LAMPIRAN – LAMPIRAN	120



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian yang Relevan	42
Tabel 3.1 Jadwal Pembelajaran di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	45
Tabel 3.2 Gambaran Desain Penelitian	47
Tabel 3.3 Populasi Penelitian	47
Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Populasi	48
Tabel 3.5 Hasil Uji Homogenitas Populasi	49
Tabel 3.6 Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Populasi	49
Tabel 3.7 Petunjuk Pemberian Skor Angket Minat Belajar Fisika	57
Tabel 3.8 Petunjuk Pemberian Skor Angket Respon Siswa	57
Tabel 3.9 Kriteria Validitas Soal	60
Tabel 3.10 Interpretasi Tingkat Kesukaran	62
Tabel 3.11 Kualifikasi Daya Pembeda	64
Tabel 3.12 Klasifikasi Soal yang Diterima dan Ditolak	65
Tabel 3.13 Kriteria Kategori Angket Minat Belajar	74
Tabel 4.1 Deskripsi Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	77
Tabel 4.2 Deskripsi Hasil Minat Belajar Fisika	78
Tabel 4.3 Rata-Rata Minat Belajar Fisika	79
Tabel 4.4 Persentase Hasil Minat Belajar Fisika	80
Tabel 4.5 Deskripsi Hasil Respon Siswa	81
Tabel 4.6 Rata-Rata Respon Siswa	81

Tabel 4.7 Ringkasan Hasil Analisa Uji Normalitas <i>Pretest</i>	83
Tabel 4.8 Ringkasan Hasil Analisa Uji Normalitas <i>Posttest</i>	84
Tabel 4.9 Ringkasan Hasil Analisa Uji Normalitas Angket Minat Belajar	85
Tabel 4.10 Ringkasan Hasil Analisa Uji Normalitas Angket Respon Siswa ..	85
Tabel 4.11 Hasil Analisa Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	86
Tabel 4.12 Hasil Analisa Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	87
Tabel 4.13 Hasil Analisa Uji Homogenitas Angket Minat Belajar Fisika	87
Tabel 4.14 Hasil Uji t <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	94
Tabel 4.15 Hasil Uji t <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	94
Tabel 4.16 Hasil Uji t Minat Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	95
Tabel 4.17 Hasil Analisis Regresi Respon Siswa terhadap Hasil Belajar	96
Tabel 4.18 Hubungan antara Respon Siswa dan Hasil Belajar	97
Tabel 4.19 Hasil Analisis regresi Respon Siswa terhadap Minat Belajar Fisika	98
Tabel 4.20 Hubungan antara Respon Siswa dan Minat Belajar	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema <i>Single Entity</i>	18
Gambar 2.2 Skema <i>Isolated Entities</i>	18
Gambar 2.3 Skema <i>Interconnected Entities</i>	19
Gambar 2.4 Diagram Perubahan Wujud Zat	35
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Eksperimen	51
Gambar 4.1 Grafik Hasil Angket Respon Siswa	82
Gambar 4.2 <i>Output</i> Grafik Uji Normalitas Respon Siswa terhadap Hasil Belajar Fisika	88
Gambar 4.3 <i>Output</i> Uji Kelayakan Regresi Respon Siswa terhadap Hasil Belajar Fisika	89
Gambar 4.4 <i>Output</i> Uji Kelayakan Regresi Tiap Data Respon Siswa terhadap Hasil Belajar	90
Gambar 4.5 <i>Output</i> Grafik Uji Normalitas Respon Siswa terhadap Minat Belajar Fisika	91
Gambar 4.6 <i>Output</i> Uji Kelayakan Regresi Respon Siswa terhadap Minat Belajar Fisika	92
Gambar 4.7 <i>Output</i> Uji Kelayakan Regresi Tiap Data Respon Siswa terhadap Minat Belajar	93

DAFTAR LAMPIRAN

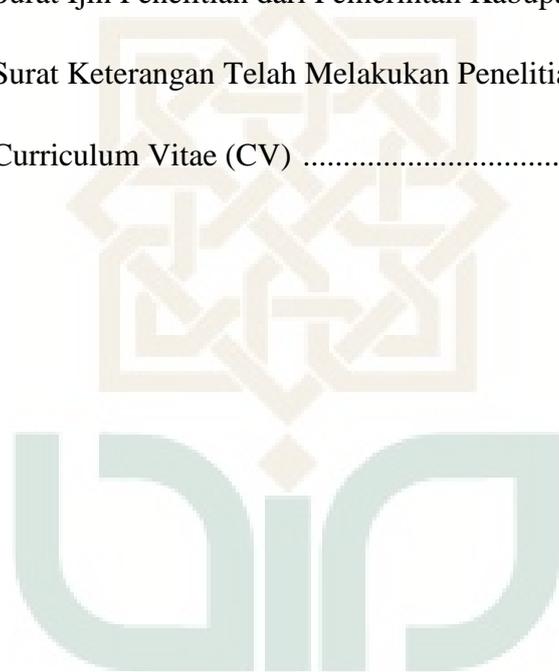
LAMPIRAN I Uji Pra Penelitian (Penentuan Sampel)	120
Lampiran 1.1 Hasil Observasi Pra Penelitian	121
Lampiran 1.2 Daftar Nilai Ulangan Bab Wujud Zat Semester I kelas VII A, VII B dan VII C	123
Lampiran 1.3 <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji <i>One Way</i> <i>Anova</i> Populasi	124
Lampiran II Instrumen Pembelajaran	126
Lampiran 2.1 Silabus	127
Lampiran 2.2 RPP Kelas Eksperimen	129
Lampiran 2.3 RPP Kelas Kontrol	162
Lampiran 2.4 Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi- Interkoneksi Model Informatif dan Konfirmatif	189
Lampiran 2.5 Modul IPA Fisika Materi Kalor	220
Lampiran III Instrumen Penelitian	226
Lampiran 3.1 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Hasil Belajar Siswa	227
Lampiran 3.2 Soal Uji Coba Hasil Belajar Siswa	229
Lampiran 3.3 Kunci Jawaban Soal Uji Coba Hasil Belajar Siswa	237
Lampiran 3.4 Tes Hasil Belajar Siswa	244
Lampiran 3.5 Kisi-Kisi Angket Minat Belajar	249

Lampiran 3.6 Angket Minat Belajar	250
Lampiran 3.7 Kisi-Kisi Angket Respon terhadap Modul	252
Lampiran 3.8 Angket Respon terhadap Modul	253
Lampiran IV Analisis Instrumen Uji Coba Penelitian	256
Lampiran 4.1 Hasil Uji Coba Butir Soal	257
Lampiran 4.2 <i>Output</i> Uji Validitas Butir Soal dengan SPSS	259
Lampiran 4.3 Hasil Perhitungan Reliabilitas Butir Soal dengan <i>Ms. Excell</i> ..	261
Lampiran 4.4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal dengan <i>Ms. Excell</i>	264
Lampiran 4.5 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal dengan <i>Ms. Excell</i>	265
Lampiran 4.6 Klasifikasi Butir Soal Diterima dan Ditolak	266
Lampiran V Data Hasil Penelitian	267
Lampiran 5.1 Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	268
Lampiran 5.2 Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	269
Lampiran 5.3 Hasil Angket Minat Belajar Kelas Eksperimen	270
Lampiran 5.4 Hasil Angket Minat Belajar Kelas Kontrol	274
Lampiran 5.5 Hasil Angket Respon Siswa	278

Lampiran VI Deskripsi Data Hasil Penelitian	283
Lampiran 6.1 Deskripsi Skor <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .	284
Lampiran 6.2 Deskripsi Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	285
Lampiran 6.3 Deskripsi Skor Minat Belajar Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol	286
Lampiran 6.4 Deskripsi Skor Respon Siswa Kelas Eksperimen	288
Lampiran VII Analisis Data Hasil Penelitian	289
Lampiran 7.1 <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	290
Lampiran 7.2 <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	292
Lampiran 7.3 <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor Minat Belajar Sesudah <i>Treatment</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	294
Lampiran 7.4 <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor Respon dan Minat Belajar Siswa Sesudah <i>Treatment</i> Kelas Eksperimen	296
Lampiran 7.5 <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor Respon dan Hasil Belajar Siswa Sesudah <i>Treatment</i> Kelas Eksperimen	298
Lampiran VIII Daftar Tabel Statistik	300
Lampiran 8.1 Nilai-Nilai <i>r</i> Product Moment	301

Lampiran 8.2 Nilai-Nilai Chi Kuadrat	302
Lampiran 8.3 Nilai-Nilai untuk Distribusi F	303
Lampiran 8.4 Nilai-Nilai dalam Distribusi t	305
Lampiran IX Analisis Regresi Data Hasil Penelitian	306
Lampiran 9.1 <i>Output</i> Analisis Regresi Skor Respon Siswa terhadap Minat Belajar Sesudah <i>Treatment</i> Kelas Eksperimen	307
Lampiran 9.2 <i>Output</i> Analisis Regresi Skor Respon Siswa terhadap Hasil Belajar Sesudah <i>Treatment</i> Kelas Eksperimen	310
Lampiran X Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar dan Respon Siswa	313
Lampiran 10.1 Intervalisasi Skor Minat Belajar Kelas Eksperimen	314
Lampiran 10.2 Intervalisasi Skor Minat Belajar Kelas Kontrol	315
Lampiran 10.3 Intervalisasi Respon Siswa Kelas Eksperimen	316
Lampiran XI Hasil Validasi Instrumen	317
Lampiran 11.1 Rekap Hasil Validasi Modul, Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Butir Soal, Angket Minat Belajar dan Respon Siswa	318
Lampiran 11.2 Surat Validasi Modul, Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Butir Soal, Angket Minat Belajar dan Respon Siswa	325

Lampiran XII Surat-Surat Penelitian	334
Lampiran 12.1 Surat Keterangan Tema Skripsi	335
Lampiran 12.2 Surat Bukti Seminar Proposal	336
Lampiran 12.3 Surat Permohonan Izin Penelitian	337
Lampiran 12.4 Surat Ijin Penelitian dari Sekretariat Daerah Provinsi DI Yogyakarta	338
Lampiran 12.5 Surat Ijin Penelitian dari Pemerintah Kabupaten Bantul	339
Lampiran 12.6 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah .	340
Lampiran 12.7 Curriculum Vitae (CV)	341



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan manusia secara umum dikategorikan menjadi tiga wilayah pokok: *Natural Sciences*, *Sosial*, dan *Humanities* (Abdullah, 2006: 370). Ketiganya menjadi satu kesatuan pokok yang tidak dipisahkan antara satu dengan lainnya. Namun, kenyataannya banyak sarjana sains muslim yang belum mampu menjelaskan keterkaitan dengan segala bentuk fenomena alam yang tertuang dalam al-Qur'an sebagai inti ajaran islam (Abdullah, 2006: 109). Banyak di antara *output* yang dihasilkan oleh lembaga pendidikan hanya mengetahui soal-soal "normativitas" sains, tetapi kesulitan memahami konsep sains sendiri. Selain itu, dalam mengatasi permasalahan tentang kejadian alam, keilmuan sains belum tertarik untuk menggunakan metode dan pendekatan yang dipakai oleh rumpun ilmu lain tetapi lebih memaksakan teori-teori yang ada dalam sains itu sendiri (Soetomo, 1995: 37). Sehingga hal ini dapat menimbulkan kesenjangan pemahaman dan dikotomi ilmu antara sains, yang didalamnya mencakup fisika dengan rumpun ilmu lain yaitu ilmu sosial sebagai bagian dari kehidupan dan ilmu keagamaan yang didalamnya ajaran Islam sebagai pusat nafas keilmuan.

Kesenjangan pemahaman antar rumpun ilmu tersebut tidak didapati dalam ajaran Islam, akan tetapi yang ada adalah sebaliknya, yaitu konsep ilmu pengetahuan merupakan bagian dari ajaran islam itu sendiri (Baharuddin, 2011:

45-46). Islam mengembangkan ilmu yang bersifat universal dan tidak mengenal dikotomi antara ilmu-ilmu *qouliyyah* atau *hadlarah al-nash* (ilmu-ilmu yang berkaitan dengan teks keagamaan) dengan ilmu-ilmu *kauniyyah-ijtima'iyyah* atau *hadlarah al - 'ilm* (ilmu-ilmu kealaman dan kemasyarakatan), maupun dengan *hadlarah al-falsafah* (ilmu-ilmu etis-filosofis). Seluruh bidang keilmuan tersebut dikembangkan melalui konsep *hadlarah al-nash*, *hadlarah al-'ilm*, maupun *hadlarah al-falsafah*. Wilayah keilmuan tersebut tidak dikaji secara parsial melainkan dalam bentuk paradigma integratif-interkoneksi atau saling berhubungan satu dengan lainnya (Mu'tashim, 2006: 19).

Paradigma integrasi di sini bukan berarti bahwa antar berbagai ilmu mengalami peleburan menjadi satu bentuk ilmu yang identik, melainkan terpadunya kebenaran wahyu (*burhan ilahi*) dalam bentuk teks keagamaan (*hadlarah al-nash*), dengan bukti yang ditemukan di alam semesta ini (*burhan kauni*) dalam bentuk ilmu kealaman dan kemasyarakatan (*hadlarah al-'ilm*), dan pembedaan yang terkait dengan falsafah dan etika (*hadlarah al-falsafah*). Adapun pendekatan interkoneksi adalah terkaitnya satu pengetahuan dengan pengetahuan yang lain melalui satu hubungan yang saling menghargai dan saling mempertimbangkan (Mu'tashim, 2006: 26).

Pendekatan integrasi-interkoneksi memungkinkan ilmu sains yang bersifat relatif diperkaya dengan teori ilmu agama yang bersifat normatif, artinya bahwa diperlukan penegasan dari disiplin ilmu agama agar ilmu sains dapat membangun teori yang kokoh (Mu'tashim, 2006: 33). Setelah adanya

penerapan paradigma integrasi-interkoneksi dalam disiplin ilmu sains, diharapkan masing-masing disiplin ilmu dapat menyadari berbagai keterbatasan yang dimiliki, dan saling melengkapi kekurangan masing-masing.

Penerapan paradigma integrasi-interkoneksi memungkinkan pengembangan ilmu pengetahuan Islam yang menjadi tugas utama lembaga pendidikan Islam tidak dibatasi oleh satu aspek keilmuan agama saja, tetapi dapat bersentuhan secara langsung dengan pengetahuan non agama (*secular learning*). Dengan demikian, lembaga tersebut hadir dengan fungsi utama sebagai manifestasi dan realisasi pembaruan sistem pendidikan Islam kearah suatu sistem pendidikan bersifat holistik, dinamis, responsif dan fleksibel, yakni senantiasa menyesuaikan diri untuk menjawab berbagai kebutuhan siswa yang tidak hanya sebatas pada satu permasalahan saja. Penerapan paradigma integrasi-interkoneksi sangat penting dalam sistem lembaga pendidikan Islam karena hal itu mengindikasikan bahwa dualisme keilmuan dalam pendidikan Islam tidak menyentuh pada pendikotomian ilmu apalagi penghormatan ilmu terhadap rumpun ilmu lainnya tetapi lebih kepada penghormatan antar rumpun ilmu tersebut. Pengembangan keilmuan Islam multidisipliner tersebut dapat dilakukan dengan cara yang bervariasi, misalnya UIN Sunan Kalijaga yang mengembangkan konsep pendekatan interdisipliner melalui integrasi-interkoneksi, yaitu mempertemukan antara ilmu pengetahuan umum dan ilmu agama melalui filsafat. Keislaman yang menyeluruh dapat menempa dan membentuk karakter serta akhlak yang islami, cerdas dan kompetitif. Sehingga

pengembangan keilmuan tersebut menjadi acuan dari semua lembaga pendidikan Islam mulai dari tingkat Madrasah Ibtidaiyah dan Madrasah Tsanawiyah hingga Madrasah Aliyah bahkan Perguruan Tinggi.

MTs Ibnul Qoyyim Putra merupakan lembaga pendidikan Islam yang mengajarkan ilmu-ilmu agama dan al-Qur'an, juga mengajarkan ilmu-ilmu umum (sains), termasuk didalamnya fisika. MTs ini diharapkan mampu menjadi wadah eksplorasi ilmu pengetahuan sebagai bentuk implementasi pengamalan perintah '*iqra*' terhadap ayat-ayat *qauliyah* dan *kauniyah*. Tetapi, yang terjadi adalah dasar-dasar eksplorasi ilmu pengetahuan tersebut diletakkan pada tempat yang tidak proporsional dan terpisah menjadi rumpun ilmu yang berdiri sendiri. Hal itu terlihat ketika dalam proses pembelajaran, penyampaian materi pelajaran fisika belum terintegrasi dengan al-Qur'an. Objek kajian ilmu fisika masih dianggap sebagai *isolated entities* (berdiri sendiri) yang pembahasannya hanya sebatas alam jagat raya serta isi yang ada didalamnya dengan menggunakan eksperimen dan pengukuran, tanpa memperhatikan al-Qur'an sebagai kitab suci yang banyak menginformasikan tentang apresiasi terhadap ilmu serta berisi tentang petunjuk (*hudan*) dalam mengeksplorasi ilmu pengetahuan tersebut. Hal itu menjadikan sebagian besar siswa lebih tertarik dan berkonsentrasi untuk memperdalam mata pelajaran yang bersifat keagamaan dan kurang memperhatikan ilmu fisika. Akibatnya adalah minat belajar dalam mata pelajaran fisika masih rendah dibandingkan dengan minat belajar dalam mata pelajaran keagamaan. Hal ini dapat dilihat pada saat

pembelajaran, siswa banyak yang mengantuk bahkan tidur dan kurang memperhatikan pelajaran yang dijelaskan oleh guru. Banyak juga siswa yang melakukan kegiatan-kegiatan diluar pembelajaran, misalnya mengobrol dengan temannya, menyanyi, sering ijin keluar kelas, bahkan ada siswa yang belajar mata pelajaran lain saat pelajaran fisika.

Berdasarkan penjelasan di atas, dibutuhkan sebuah media yang dapat menumbuhkan minat siswa pada mata pelajaran fisika. Salah satu media yang dapat digunakan adalah modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi fisika – al'Qur'an. Karena, siswa mempunyai anggapan ketika belajar dengan menggunakan bahan ajar fisika berupa modul IPA fisika materi kalor, mereka masih merasa sulit dan merasa materi yang disajikan tidak ada hubungannya dengan konsep yang ada dalam al-Qur'an. Disisi yang lain, menjadi kendala tersendiri bagi guru juga ketika harus menyajikan materi fisika yang diintegrasikan-interkoneksi dengan al-Qur'an tanpa ada buku pegangan dengan keterbatasan kapasitas keilmuan yang dimiliki.

Paradigma integrasi-interkoneksi dapat diimplementasikan dalam beberapa model, di antaranya adalah model informatif dan konfirmatif. Model informatif yaitu suatu disiplin ilmu memberikan informasi kepada disiplin ilmu lain. Model konfirmatif yaitu suatu disiplin ilmu dapat membangun teori yang kokoh perlu memperoleh penegasan kepada disiplin ilmu yang lain. Dengan penerapan model informatif dan konfirmatif dalam modul fisika, diharapkan dalam proses pembelajaran dapat menjelaskan kebenaran konsep dalam fisika

secara ilmiah maupun berdasarkan al-Qur'an. Selain itu, modul ini diperlukan agar dapat mengubah persepsi siswa supaya menyadari bahwa fisika adalah hal yang sangat penting dan bermakna dalam aspek kehidupan, termasuk keagamaan karena selain al-Qur'an membicarakan prinsip-prinsip dalam fisika, fisika juga dapat membantu dalam memahami al-Qur'an. Pembelajaran dengan modul ini juga memungkinkan siswa akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar. Dengan demikian modul integrasi-interkoneksi ini menggambarkan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh siswa, disajikan dengan bahasa yang baik, menarik, dan dilengkapi dengan ilustrasi.

Salah satu materi fisika yang dapat dikembangkan dengan muatan integrasi-interkoneksi adalah materi kalor. Kalor termasuk materi yang sangat penting karena bersifat aplikatif seperti prinsip kerja lemari es maupun peristiwa dalam kehidupan sehari-hari lainnya seperti mendidihkan air. Tetapi, hasil rata-rata ulangan harian kelas VII semester ganjil untuk materi Zat, Wujud Zat, dan Massa Jenis yang didalam sub babnya membahas sebagian dari materi kalor masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan nilai ulangan yang diperoleh siswa dengan presentase 79,10% belum mencapai standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran fisika yang ditentukan di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul yaitu 70. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata ulangan harian IPA untuk kelas VIIA yaitu 47,29, kelas VIIB adalah 51,52 dan kelas VIIC rata-rata nilainya adalah 53,25. Hasil belajar yang masih rendah tersebut

disebabkan karena banyak siswa yang kurang menguasai materi ini, disebabkan materi yang berkaitan dengan kalor termasuk materi yang sulit.

Berdasarkan minat belajar yang masih kurang dan hasil belajar siswa yang masih rendah dalam mata pelajaran fisika, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi Model Informatif dan Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul”. Pembelajaran fisika ini mengandung konsep keterkaitan antara fisika dan al-Qur’an yang menjadikan sarana bagi siswa, supaya menyadari bahwa fisika adalah ilmu yang sangat bermakna dalam seluruh aspek kehidupan manusia sebagai khalifah Allah SWT di bumi ini.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Adanya dikotomi keilmuan antara konsep fisika dengan keagamaan.
2. Pembelajaran IPA fisika di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul masih menggunakan modul IPA fisika materi kalor.
3. Minat belajar IPA fisika siswa MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul masih rendah.
4. Hasil belajar IPA fisika siswa MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul masih rendah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada maka dalam penelitian ini akan difokuskan pada:

1. Ranah integrasi-interkoneksi yang digunakan adalah ranah ontologi dan ranah aksiologi.
2. Materi IPA fisika yang akan disampaikan adalah pada pokok bahasan kalor.
3. Hasil belajar IPA fisika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada aspek kognitif.

D. Rumusan Masalah

Berpijak pada pemikiran di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan modul IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif dengan siswa yang menggunakan modul IPA fisika materi kalor.
2. Apakah terdapat perbedaan minat belajar siswa yang menggunakan modul IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif dengan siswa yang menggunakan modul IPA fisika materi kalor.

3. Apakah terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran IPA fisika berparadigma integrasi – interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap hasil belajar kognitif IPA fisika siswa?
4. Apakah terdapat pengaruh penggunaan modul pembelajaran IPA fisika berparadigma integrasi – interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap minat siswa dalam pembelajaran IPA fisika?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan ini yaitu untuk mengetahui:

1. Perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan modul IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif dengan siswa yang menggunakan modul IPA fisika materi kalor.
2. Perbedaan minat belajar siswa yang menggunakan modul IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif dengan siswa yang menggunakan modul IPA fisika materi kalor.
3. Pengaruh penggunaan modul pembelajaran IPA fisika berparadigma integrasi – interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap hasil belajar kognitif IPA fisika siswa.
4. Pengaruh penggunaan modul pembelajaran IPA fisika berparadigma integrasi – interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap minat siswa dalam pembelajaran IPA fisika.

F. Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi Siswa

Memperbaiki moralitas dan kesadaran keberagaman lewat pesan keislaman yang disampaikan serta membantu siswa dalam memahami materi kalor sehingga dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

2. Bagi Guru

Memotivasi guru untuk menggunakan sumber belajar fisika yang memiliki nilai keagamaan sehingga siswa dapat mengetahui hubungan Islam-Sains.

3. Bagi Lembaga

Menjadi pertimbangan untuk meningkatkan mutu pembelajaran di lembaga-lembaga pendidikan atau di sekolah-sekolah dan juga instansi terkait lainnya yang berkaitan dengan penerapan modul dalam pembelajaran di sekolah sehingga diharapkan dapat memajukan kualitas pendidikan. Selain itu memberikan informasi dan masukan kepada pihak sekolah dalam mengambil kebijakan untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran fisika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Mengacu pada rumusan masalah serta berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan modul pembelajaran IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif dibandingkan dengan modul IPA Fisika materi kalor dengan hasil $t_{hitung} = 4,527 > t_{tabel} = 2,023$ dengan $df = 39$ pada taraf signifikansi 5%.
2. Terdapat perbedaan minat belajar siswa yang menggunakan modul pembelajaran IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif dibandingkan dengan modul IPA Fisika materi kalor dengan hasil $t_{hitung} = 2,365 > t_{tabel} = 2,023$ dengan $df = 39$ pada taraf signifikansi 5%.
3. Terdapat pengaruh positif penggunaan modul pembelajaran IPA fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap hasil belajar kognitif siswa dengan koefisien regresi sebesar 1,082 (bertanda positif) dan 78,6 % hasil belajar siswa tersebut ditentukan oleh penggunaan modul berparadigma integrasi-interkoneksi model

informatif dan konfirmatif. Sedangkan sisanya 21,4 % ditentukan oleh faktor lain yang tidak diketahui dalam penelitian ini.

4. Terdapat pengaruh positif Penggunaan modul pembelajaran IPA fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap minat belajar siswa dengan koefisien regresi sebesar 0,624 (bertanda positif) dan 76,3 % minat belajar siswa tersebut ditentukan oleh penggunaan modul berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif. Sedangkan sisanya 23,7 % ditentukan oleh faktor lain yang tidak diketahui dalam penelitian ini.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian terdapat beberapa keterbatasan, yaitu:

1. Modul IPA Fisika ini hanya mencakup Kompetensi Dasar (KD) 3.4 pada materi SMP/MTs semester genap.
2. Materi dalam modul hanya materi IPA fisika berupa pokok bahasan kalor yang diintegrasikan-interkoneksi dengan ayat-ayat Al-Qur'an, bukan materi IPA terpadu.
3. Model integrasi-interkoneksi yang digunakan dalam modul IPA fisika hanya model informatif dan konfirmatif.
4. Kurang mampunya peneliti dalam mengkondisikan kelas, sehingga pembelajaran di dalam kelas kurang kondusif.
5. Waktu yang terbatas dalam penerapan pembelajaran menggunakan modul berparadigma integrasi-interkoneksi.

C. Saran

Setelah melakukan penelitian, analisis data, dan pembahasan. Penulis mengemukakan beberapa saran, antara lain:

1. Bagi guru mata pelajaran IPA Fisika disarankan untuk mencoba menggunakan modul berparadigma integrasi-interkoneksi sebagai salah satu alternatif media pembelajaran di kelas.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang pembelajaran menggunakan modul berparadigma integrasi-interkoneksi ditinjau dari variabel lain selain hasil belajar siswa pada aspek kognitif dan minat belajar siswa.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengadakan penelitian lanjutan dengan model integrasi-interkoneksi dan cakupan materi yang lebih luas.
4. Perencanaan waktu dalam pembelajaran merupakan salah satu hal yang harus diatur secara matang oleh peneliti selanjutnya, mengingat banyak hal yang tak terduga yang dapat muncul dalam kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. Amin. (2006). *Islamic Studies di Perguruan Tinggi Pendekatan Integratif-Interkonektif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ahmadi, Abu. (1992). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rieneka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aziz, Fajar Sulthoni. (2008). *Implementasi Paradigma Integrasi-Interkoneksi dalam pembelajaran Fisika*, Skripsi. UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Baharuddin, Umiarso, & Sri Minarti. (2011). *Dikotomi Pendidikan Islam*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Echlos, John dan Hasan Shadily. (2003). *Kamus Besar Bahasa Inggris Indonesia*. Jakarta: Gramedia.
- Fariyah, Tutik. (2009). *Buku Panduan Pengenalan SPSS (Statistik Industri II)*. Yogyakarta: Prodi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga.
- Ghozali, Imam. (2009). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Johnson, Elaine B. (2007). *Contextual Teaching And Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Majid, Abdul. (2006). *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mardapi, Djemari. (2004) *Penyusunan Tes Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pasca Sarjana UNY.
- Muhammad, Idrus. (2009). *Metode Penelitian Ilmu Sosial Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif Edisi Kedua*. Yogyakarta: Erlangga.

- Mulyasa, E., (2007). *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munadi, Yudhi. (2008) *Media Pembelajaran, Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Mu'tashim, Radjasa, Aryani, SA., Sutrisno, et al. (2006). *Kerangka Dasar Keilmuan dan Pengembangan Kurikulum*. Yogyakarta: Pokja Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- Noor, Faiq Makhdum. (2010). *Integration-Interconnection of Scientific and Islamic Knowledge in the Physics Learning Process*, Skripsi. UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Nurkencana, Wayan. (1986). *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Rosadisastra, Andi. (2012). *Metode Tafsir Ayat-Ayat Sains dan Sosial*. Jakarta: Amzah.
- Sadiman, Arif. (2009). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slameto. (1995). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soetomo, Greg. (1995). *Sains dan Problem Ketuhanan*. Jakarta: Kanisius.
- Subana, dfk. (2000). *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setya.
- Subandi, Ahmad. (2002). *Psikologi Sosial*. Jakarta: Bulan Bintang.
- Sudirdjo, Sudarsono & Siregar, Eviline. (2007). *Mozaik Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sudjana, Nana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sugiyanto. (2004). *Analisis Statistika Sosial*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Sugiyono. (2007). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- _____ (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sukardi. (2008). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Tim Abdi Guru. (2007). *IPA Terpadu, Jilid 1 Kelas VII SMP*. Jakarta: Erlangga.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. (1990). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Walgito, Bimo. (1995). *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: UGM.
- Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wena, Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winkel, W.S. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo.
- Wilson, Leslie Owen. (2006). *New blooms in established fields: four domains of learning and doing*. Diambil pada tanggal 6 Maret 2013 dari: http://goliath.ecnext.com/coms2/gi_0199-5400788/New-blooms-in-established-fields.html

LAMPIRAN I

Uji Pra Penelitian (Penentuan Sampel)

1. Hasil observasi Pra Penelitian
2. Daftar Nilai Ulangan Bab Wujud Zat Semester I Kelas VII A, VII B dan VII C
3. *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji *One Way Anova* Populasi

Lampiran 1.1

Lembar Observasi Pra Penelitian

- Kondisi kelas tidak kondusif karena
1. banyak siswa mengantuk dan tidur
 2. siswa berisik dan berbicara dengan teman sendiri
 3. banyak siswa yang ijin keluar ruangan sehingga mengganggu teman lainnya
 4. banyak siswa yang membaca buku selain fisika ketika pelajaran fisika
 5. banyak siswa yang mempelajari mata pelajaran lain atau menghafal alquran saat pembelajaran fisika berlangsung.
 6. Jarang adanya siswa yang mau bertanya.

Bantul, 28 Januari 2013

Observer



Noianto

(NIM: 09690040)

Lembar Observasi Pra Penelitian

- Siswa belajar dengan cara menghafal rumus.
- Pembelajaran cenderung pasif dan siswa tidak termotivasi untuk mencari tahu makna dari konsep yg dimaksudkan.
- Siswa beraktivitas sendiri selama kegiatan pembelajaran (seperti mengobrol, ngantuk dan tidak terfokus dalam pembelajaran).
- Selama kegiatan pembelajaran, Guru menjadi pusat dari pembelajaran, sehingga dapat dikatakan pembelajaran bersifat teacher centered.
- Hanya sebagian kecil siswa yang menyimak penjelasan guru dengan baik. ($\pm 15\%$).
- Siswa membaca buku lain (bukan buku fisika) ketika pembelajaran berlangsung.
- Siswa izin keluar kelas secara bergantian selama pembelajaran).

Bantul, 30 Januari 2013

Observer



Wian Indriani
(NIM: 09690012)

Lampiran 1.2

DAFTAR NILAI ULANGAN BAB WUJUD ZAT

SEMESTER I KELAS VII T.P 2012/2013

No	VII A	VII B	VII C
1	45	20	25
2	40	45	45
3	30	85	85
4	35	70	70
5	50	75	75
6	70	40	40
7	90	50	55
8	30	35	35
9	40	40	40
10	60	55	55
11	45	60	60
12	35	45	45
13	45	60	60
14	50	30	35
15	25	45	55
16	85	60	60
17	45	30	40
18	30	55	70
19	85	60	80
20	50	40	35
21	25	70	
22	30	80	
23	40	35	
24	55		
Rerata	47.292	51.523	53.250

Lampiran 1.3

OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI ONE WAY ANOVA POPULASI

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kelas_VIIA	24	47.2917	18.76509	25.00	90.00
Kelas_VIIB	23	51.5217	17.15138	20.00	85.00
Kelas_VIIC	20	53.2500	16.80186	25.00	85.00

1. Output Uji Normalitas

Chi-Square Test

Test Statistics

	Kelas_VIIA	Kelas_VIIB	Kelas_VIIC
Chi-Square	6.250 ^a	5.696 ^a	4.000 ^a
Df	10	11	9
Asymp. Sig.	.794	.893	.911

2. Output Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai_Ulangan	Based on Mean	.227	2	64	.797
	Based on Median	.148	2	64	.863
	Based on Median and with adjusted df	.148	2	56.712	.863
	Based on trimmed mean	.242	2	64	.786

3. Uji One Way Anova

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	24	47.2917	18.76509	3.83041	39.3679	55.2155	25.00	90.00
2	23	51.5217	17.15138	3.57631	44.1049	58.9386	20.00	85.00
3	20	53.2500	16.80186	3.75701	45.3865	61.1135	25.00	85.00
Total	67	50.5224	17.56232	2.14558	46.2386	54.8062	20.00	90.00

ANOVA

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	422.269	2	211.134	.678	.511
Within Groups	19934.447	64	311.476		
Total	20356.716	66			

LAMPIRAN II

Instrumen Pembelajaran

1. Silabus
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
4. Modul IPA Fisika Berpradigma Integrasi-Interkoneksi Model Informatif dan Konfirmatif
5. Modul IPA Fisika Materi Kalor

Lampiran 2.1

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : MTs Ibnu Qoyyim Putra
 Kelas / Semester : VII / 2 (Dua)
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Standar Kompetensi : 3. Memahami wujud zat dan perubahannya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
3.4 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Kalor	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan percobaan dengan mencampurkan es dan air panas - Mencari informasi tentang faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan - Mengaplikasikan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat - Menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan - Memberikan contoh pemanfaatan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> Tes unjuk kerja Tes tertulis Tes tertulis 	<ul style="list-style-type: none"> Uji petik kerja prosedur Soal PG Soal PG 	<ul style="list-style-type: none"> Lakukan percobaan tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat, kemudian buatlah kesimpulannya. Kopi panas dapat didinginkan di cawan. Hal tersebut merupakan salah satu cara untuk mempercepat penguapan yaitu <ul style="list-style-type: none"> a. meniupkan udara di atas permukaan zat cair b. memperluas permukaan c. memanaskan d. mengurangi tekanan Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut ini ! <ul style="list-style-type: none"> 1. Mendinginkan ruangan dengan AC 2. Mendengar radio 3. Membuat es dalam lemari es 4. Memasak air Pernyataan diatas yang <i>bukan</i> 	6 x 40'	Abdullah, Mikrajuddin. 2007. <i>IPA Fisika SMP dan MTs Jilid 1</i> . Jakarta: Esis, Modul IPA fisika, alat praktek

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		Mencari informasi untuk membedakan perpindahan kalor	Membedakan konsep perpindahan kalor	Tes tertulis	Soal PG	<p>pemanfaatan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari adalah . . .</p> <p>a. 4 c. 2</p> <p>b. 3 d. 1</p> <p>Perpindahan kalor yang terjadi ketika salah satu ujung logam dipanaskan adalah secara</p> <p>a. Kondensasi</p> <p>b. Radiasi</p> <p>c. Konveksi</p> <p>d. konduksi</p>		
<p>❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>) Rasa hormat dan perhatian (<i>respect</i>) Tekun (<i>diligence</i>) Tanggung jawab (<i>responsibility</i>) Ketelitian (<i>carefulness</i>)</p>								

Lampiran 2.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: MTs Ibnul Qoyyim Putra
Mata Pelajaran	: IPA Fisika
Kelas / Semester	: VII (Tujuh)/ 2
Pertemuan ke-	: 4
Alokasi waktu	: 2 X 40'
Konsep	: Kalor
Standar Kompetensi	: 3. Memahami wujud zat dan perubahannya.
Kompetensi Dasar	: 3.4 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
Indikator	: 3.4.1 Menyelidiki banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat serta hubungannya dengan kandungan ayat al-Qur'an. 3.4.2 Menerapkan hubungan $Q = m C \Delta t$ untuk menyelesaikan masalah sederhana serta hubungannya dengan kandungan ayat al-Qur'an.

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Mendefinisikan kalor.
2. Menghitung banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat.
3. Menghitung banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat berdasarkan al-Qur'an surat ar-Rahman ayat 44.

❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

Ketelitian (*carefulness*)

B. Materi Pembelajaran

1. Kalor

Perpindahan energi selalu terjadi dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah jika kedua benda tersebut bersentuhan. Bentuk energi yang berpindah karena ada perbedaan suhu disebut kalor.

Satuan kalor dalam Sistem Internasional dinyatakan dalam joule (J). Satuan lain yang sering digunakan adalah kalori (kal). Berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh seorang ilmuwan berkebangsaan Inggris, James Prescott Joule (1818-1889) diperoleh kesetaraan antara satuan joule dan kalori sebagai berikut:

$$1 \text{ kalori} = 4,186 \text{ joule}$$

atau

$$1 \text{ joule} = 0,24 \text{ kalori}$$

Satu kalori (kal) adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk memanaskan 1 gram air sehingga suhunya naik 1°C.

2. Kalor Dapat Mengubah Suhu Benda

Banyaknya kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu suatu zat bergantung pada:

1. Massa zat (m)
2. Massa jenis zat (c)
3. Perubahan suhu (Δt)

Secara matematis dapat dituliskan:

$$Q = m c \Delta t$$

Dengan : Q = kalor yang diserap dan dilepaskan (J)

m = massa zat (kg)

c = kalor jenis zat (J/kg°C)

Δt = perubahan suhu (°C)

***Kalor jenis** suatu zat didefinisikan sebagai banyaknya kalor yang diperlukan oleh suatu zat untuk menaikkan suhu 1 kg zat tersebut sebesar 1°C. Dapat ditulis:*

$$c = \frac{Q}{m \Delta t}$$

***Kapasitas kalor** adalah banyaknya kalor yang diperlukan suatu zat untuk menaikkan suhu zat itu 1°C. Dapat dituliskan:*

$$C = \frac{Q}{\Delta t}$$

Kapasitas kalor (C) satuannya adalah J/°C.

C. Metode Pembelajaran

1. Model : *Problem Based Learning*
2. Metode: Ceramah, Diskusi kelompok

D. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi dan Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan apersepsi: Ketika berada di bawah terik matahari, apa yang kalian rasakan? Kita sering mendengar dan mengucapkan kata “Panas”. Misalnya saja ketika kita membaca al-Qur’an surat al-Waqi’ah ayat 71. (Guru meminta salah satu siswa membacaknya beserta artinya). Kandungan dari ayat tersebut yaitu Allah SWT memberikan informasi awal kepada manusia untuk belajar dan memanfaatkan api untuk memudahkan kehidupannya. Dari ayat ini, diketahui bahwa seluruh manusia dapat mempergunakannya untuk memasak makanan, menghangatkan tubuh, dan menjadikannya sebagai peringatan api neraka. ✓ Melakukan tanya jawab dengan siswa seputar fenomena panas dalam surat al-Waqi’ah ayat 71. ✓ Memaparkan tujuan dan kompetensi yang dapat dicapai dari pembelajaran. • Prasyarat pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apakah yang dimaksud dengan panas? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimak apersepsi yang disampaikan guru, dan bersama-sama memaknai kandungan al-Qur’an surat al-Waqi’ah ayat 71 yang terintegrasi dengan konsep yang akan dipelajari. ➤ Memberikan argumen terhadap pertanyaan guru. ➤ Menyimak penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan kompetensi yang dapat dicapai setelah pembelajaran. 	10’

Inti	<ul style="list-style-type: none"> •Eksplorasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan tanya jawab dengan siswa seputar kalor. ✓ Membimbing siswa dalam pembentukan kelompok. ✓ Memberikan permasalahan yang sama kepada semua kelompok melalui percobaan: Ketika es dan air panas dicampurkan, apa yang akan terjadi pada wujud zat tersebut? Bagaimana suhu campuran dari dua zat tersebut? Berikan pembahasan kalian disertai penjelasan menurut surat al-Kahf ayat 96. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Secara aktif menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan memberikan argumennya. ➤ Membentuk kelompok sesuai arahan guru. ➤ Bersama kelompoknya mengidentifikasi permasalahan yang diberikan oleh guru. 	15'
	<ul style="list-style-type: none"> •Elaborasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa untuk melakukan diskusi tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat. ✓ Mengarahkan siswa dalam menafsirkan ayat al-Qur'an yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan berdasarkan modul integrasi-interkoneksi model konfirmatif yaitu surat al-Waqi'ah ayat 71 sampai ayat 73 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bersama kelompoknya mengikuti arahan guru dan secara tertib mendiskusikan tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat. ➤ Dengan arahan guru, siswa menyusun hasil diskusi lalu menafsirkan al-Qur'an surat al-Waqi'ah ayat 71-73 berdasarkan modul integrasi-interkoneksi model konfirmatif kemudian mempersiapkan presentasi kelompok. 	35'
	<ul style="list-style-type: none"> • Konfirmasi : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengarahkan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara perwakilan kelompok di depan kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan penjelasan mengenai hasil diskusinya, kelompok lainnya menanggapi dengan cara bergantian menjelaskan hasil 	15'

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing mengklarifikasi dan memberikan informasi yang sebenarnya tentang kalor dan kalor sebagai pengubah suhu zat. ✓ Membimbing siswa untuk bersama-sama menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi kalor dan menginterpretasikannya ke dalam persamaan matematis. 	<p>diskusinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Secara cermat menyimak penjelasan guru mengenai hasil diskusinya dan mengambil poin-poin penting dari yang telah dipelajari. ➤ Secara bersama, menemukan konsep mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kalor. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. ✓ Meminta siswa untuk menyatakan kesimpulan dari yang telah dipelajari ✓ Memberikan tugas rumah berupa latihan soal. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima penghargaan dari guru atas hasil kerjanya. ➤ Menyampaikan hasil yang diperoleh dari yang telah dipelajari ➤ Siap untuk diberi tugas rumah. 	5'

E. Alat dan Bahan

1. Air panas (650 ml)
2. Air Es (secukupnya)
3. Gelas ukur (4 buah)
4. Termometer (4 buah)

F. Sumber Belajar

1. Abdullah, Mikrajuddin. 2007. *IPA Fisika SMP dan MTs untuk Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
2. Modul IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Informatif dan Konfirmatif.

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Bentuk instrumen: soal pilihan ganda
3. Kisi-kisi penilaian: (terlampir)

Bantul, 1 Mei 2013

**Mengetahui,
Guru Mapel Ilmu Pengetahuan Alam**

Mahasiswa Peneliti

(Susilowati, S.Si)

(Dardiri)



KISI-KISI PENILAIAN

Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Pembahasan	Skor Maksima 1
3.4.1 Menyelidiki banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat serta hubungannya dengan kandungan ayat al-Qur'an.	1. Mendefinisikan kalor.	1. Pernyataan berikut ini yang <i>benar</i> adalah . . . a. kalor berpindah dari benda yang memiliki suhu lebih rendah ke benda yang memiliki suhu lebih tinggi. b. kalor berpindah dari benda yang memiliki kalor lebih rendah ke benda yang memiliki kalor lebih tinggi. c. kalor berpindah dari benda yang memiliki kalor lebih tinggi ke benda yang memiliki kalor lebih rendah. d. kalor berpindah dari benda yang memiliki suhu lebih tinggi ke benda yang memiliki suhu lebih rendah.	1. Kalor berpindah dari benda yang memiliki suhu lebih tinggi ke benda yang memiliki suhu lebih rendah. Jawaban: D	2
5.4.2 Menerapkan hubungan $Q = m c \Delta t$ untuk menyelesaikan masalah sederhana serta hubungannya dengan kandungan ayat al-Qur'an.	2. Menghitung banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat.	2. Untuk menaikkan suhu air laut 10°C diperlukan kalor sebesar 3 900 joule. Jika kalor jenis air laut $3\,900\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$, maka massa air laut adalah . . . a. 100 kg b. 1 kg c. 100 gram d. 1 gram	2. Diketahui: $Q = 3\,900\text{ joule}$ $\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$ $c_{\text{air laut}} = 3\,900\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$ Ditanyakan: $m_{\text{air laut}}$: . . . ? Jawab: $Q = m c \Delta t$ $m = \frac{Q}{c \Delta t}$	2

			$= \frac{3\,900 \text{ joule}}{3\,900 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \text{ } ^\circ\text{C} \times 10^\circ\text{C}}$ $= 0,1 \text{ kg}$ $= 100 \text{ gram}$ <p style="text-align: right;">Jawaban: C</p>	
	<p>3. Menghitung banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat berdasarkan al-Qur'an surat ar-Rahman ayat 44.</p>	<p>3. Perhatikan surat ar-Rahman ayat 44 dibawah ini !</p> <p style="text-align: center;">يَطُوفُونَ بَيْنَهَا وَبَيْنَ حَمِيمٍ ءَانِ</p> <p>Artinya: "Mereka berkeliling di antaranya dan di antara air mendidih yang memuncak panasnya." (M. Quraish Shihab)</p> <p>Allah menjelaskan dalam firman-Nya bahwa air akan mendidih ketika telah memuncak panasnya. Alwi memasak air sehingga suhunya naik 10°C. Jika kalor jenis air 1 kal/g°C dan massa air 500 gram, maka energi kalor yang diperlukan Alwi untuk memanaskan air tersebut adalah . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> 500 kilokalori 5 kilokalori 500 kalori 5 kalori 	<p>3. Diketahui:</p> $m_{air} = 500 \text{ gram}$ $\Delta t = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$ $c_{air} = 1 \text{ kal/g } ^\circ\text{C}$ <p>Ditanyakan: $Q = \dots ?$</p> <p>Jawab:</p> $Q = m_{air} c_{air} \Delta t$ $= 500\text{gr} \times 1 \text{ kal/g}^\circ\text{C} \times 10^\circ\text{C}$ $= 5\,000 \text{ kalori}$ $= 5 \text{ kilokalori}$ <p style="text-align: right;">Jawaban: B</p>	2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: MTs Ibnul Qoyyim Putra
Mata Pelajaran	: IPA Fisika
Kelas / Semester	: VII (Tujuh)/ 2
Pertemuan ke-	: 5
Alokasi waktu	: 2 X 40'
Standar Kompetensi	: 3. Memahami wujud zat dan perubahannya.
Kompetensi Dasar	: 3.4 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
Indikator	: 3.4.3 Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda, perubahan wujud zat serta hubungannya dengan kandungan ayat al-Qur'an. 3.4.4 Menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan. 3.4.5 Menyelidiki kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur dengan menerapkan hubungan $Q = m U$ dan $Q = m L$ untuk menyelesaikan masalah sederhana.

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Mengkategorikan perubahan wujud zat berdasarkan skema perubahan wujud zat.
2. Mengkategorikan perubahan wujud zat berdasarkan kajian al-Qur'an surat ar-Ra'd ayat 17.
3. Mengkategorikan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.
4. Menginterpretasikan grafik perubahan suhu dan wujud zat terhadap kalor yang dibutuhkan dan dilepaskan.
5. Menghitung banyak kalor yang dibutuhkan zat pada saat mendidih dan melebur.
6. Menerapkan faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan dalam kehidupan sehari-hari.

❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

Ketelitian (*carefulness*)

B. Materi Pembelajaran

Kalor Pengubah Wujud dan suhu benda

Allah dalam al-Qur'an memberikan informasi kepada manusia tentang proses perubahan wujud zat seperti yang tertuang dalam firman-Nya surat al-Kahfi ayat 96:

ءَاتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ ۖ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ أَنفُخُوا ۖ حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ

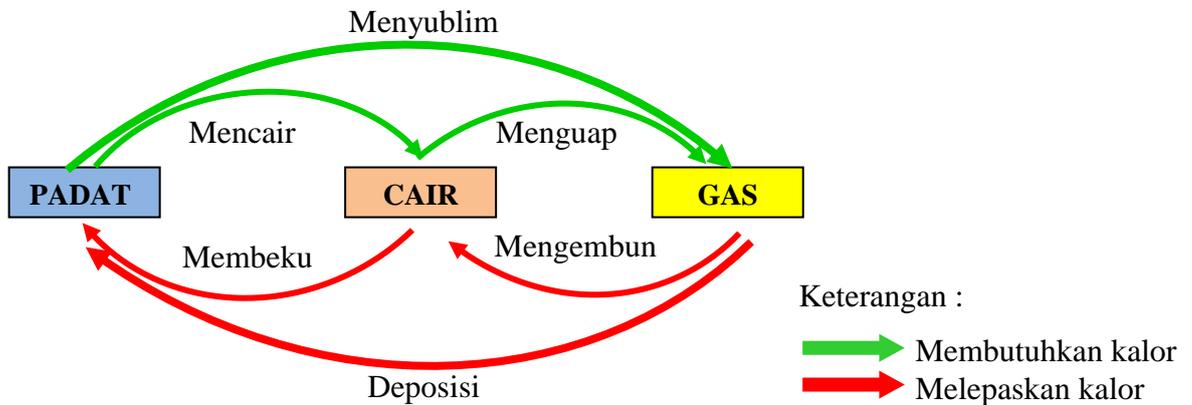
ءَاتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا

Artinya: *"Berilah Aku potongan-potongan besi." Hingga apabila besi itu telah sama rata dengan kedua gunung itu, dia berkata, "Tiuplah !" Hingga apabila ia sudah menjadikannya api, diapun berkata, "Berilah aku tembaga agar kutuangkan ke atasnya." (M. Quraish Shihab)*

Dalam kitabnya *Al-Jawahir fi Tafsir Al-Qur'an Al-Karim*, Thonthowi Jauhari menjelaskan bahwa raja Dzulkarnain memerintahkan pasukannya untuk mengumpulkan potongan besi berbentuk balok-balok dan diletakkan suatu potongan diatas potongan yang lain. Kemudian, potongan-potongan besi dipanaskan dengan api yang bahan bakarnya berupa kayu yang dikumpulkan dari kayu sekitar. Setelah beberapa waktu dipanasakn, besi itu akan menjadi merah dan mencair. Di samping itu, tembaga juga dipanaskan sampai meleleh. Selanjutnya tembaga dituangkan ke atas besi yang mencair tersebut, hingga sempurnalah pembuatan tembok yang sangat kuat untuk menahan Ya'ju dan Ma'juj, yaitu makhluk yang sangat berbahaya sebagai tanda berakhirnya zaman (kiamat).

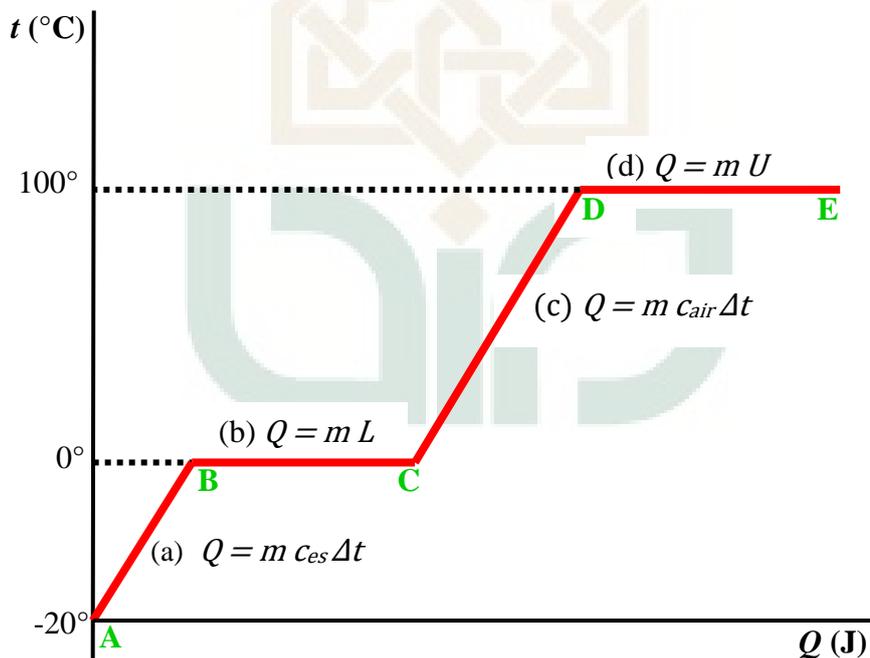
Ayat ini menjadi pijakan awal bagi ilmuwan untuk mengembangkan konsep perubahan wujud zat akibat pengaruh kalor. Berdasarkan ayat ini, diperoleh informasi tentang perubahan wujud zat akibat diberikan kalor, yaitu ketika zat padat dapat diubah menjadi cair jika diberikan kalor yang cukup. Hal itu juga berlaku untuk zat lainnya, zat berwujud cair dapat berubah menjadi gas jika kalor yang diberikan bertambah.

Untuk lebih jelasnya tentang perubahan wujud zat, perhatikan diagram dibawah ini.



Gambar 1. Diagram perubahan wujud zat.

Pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud air dapat gambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud zat.

Dengan asumsi tekanan udara luar 76 cmHg, air berwujud padat (es) dengan suhu awal dibawah 0°C (titik A). Ketika kalor ditambahkan secara kontinu, suhu akan naik hingga tercapai titik lebur (titik B). Lalu kalor terus ditambahkan, suhu tetap konstan hingga seluruh es mencair (titik C). Kemudian, suhu mulai naik lagi sampai titik didih

tercapai (titik D). Pada titik ini suhu kembali konstan hingga seluruh air berubah menjadi uap/gas (titik E). Berdasarkan grafik diatas diketahui bahwa AB dan CD memiliki wujud tetap kemudian BC dan DE memiliki dua fase secara bersamaan.

Kalor untuk menguap disebut kalor uap (U). **Kalor uap** adalah jumlah energi kalor yang dibutuhkan oleh satu satuan massa zat untuk menuap pada titik uapnya. Dapat ditulis

$$Q = m U$$

Dengan : Q = kalor untuk menguapkan air (J).

m = massa zat (kg).

U = kalor uap air (J/kg).

Proses penguapan dapat dipercepat, antara lain dengan cara:

1. Memanaskan

Pemanasan zat cair akan menyebabkan peningkatan kecepatan partikel-partikel zai cair untuk melepaskan diri dari kelompoknya. Peristiwa ini kita amati sebagai penguapan.

2. Memperluas permukaan

Zat cair akan lebih cepat menguap pada permukaan yang lebih luas daripada permukaan yang sempit. Hal tersebut karena hanya partikel di permukaan zat cair saja yang memiliki kemungkinan besar untuk lepas ketika terjadi penguapan.

3. Mengurangi tekanan

Dengan mengurangi tekanan udara, jarak antar-partikel udara di atas permukaan zat cair menjadi lebih renggang sehingga partikel-partikel zat cair akan mengisi ruang kosong diantara partikel-partikel udara tersebut.

4. Meniupkan udara di atas permukaan zat cair

Udara yang ditiupkan di atas permukaan zat cair akan membawa molekul-molekul di permukaan meninggalkan zat cair.

Mendidih

Mendidih adalah peristiwa penguapan yang terjadi di seluruh bagian zat cair. Allah menginformasikan peristiwa mendidih pada zat cair kepada hamba-Nya melalui rangkaian ayat pada kitab suci Al-Qur'an seperti dalam firman-Nya surat ar-Rahman ayat 44

Artinya: “Mereka berkeliling di antaranya dan di antara air mendidih yang memuncak panasnya.” (M. Quraish Shihab)

Syaikh Imam Al Qurthubi menjelaskan bahwa kedahsyatan keadaan neraka Jahanam dan siksaan bagi orang-orang yang berdosa berupa air yang panasnya telah mencapai puncak. Sungguh ketika manusia diceburkan bersama belunggu mereka ke dalam lembah yang sangat panas tersebut, niscaya terlepaslah persendian tubuh mereka.

Ayat diatas juga ditegaskan oleh ilmu fisika ketika suatu zat telah mencapai puncak panasnya, maka zat tersebut akan mendidih. Pada tekanan 1 atm air mendidih pada suhu 100°C. Zat cair yang mulai mendidih tidak mengalami perubahan suhu meskipun kalor terus diberikan. Jika kalor terus diberikan, lama kelamaan air akan habis karena menjadi uap air.

Melebur dan Membeku

Besar kalor yang dibutuhkan untuk mencair disebut kalor laten peleburan (L). **Kalor lebur** adalah jumlah energi kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 kg zat dari wujud padat menjadi cair pada titik leburnya. Dapat ditulis:

$$Q = m L$$

Dengan : Q = kalor untuk meleburkan zat (J).

m = massa zat (kg).

L = kalor lebur zat (J/kg).

Maha Besar Allah yang telah memberi petunjuk kepada hamba-Nya untuk menunjukkan kebenaran-Nya. Meskipun saat itu ilmu pengetahuan belum maju, tetapi Allah memberikan informasi tentang cara membuat perhiasan sesuai petunjuk dan wahyu dari Allah dalam surat ar-Ra'd ayat 17 dibawah ini

وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حَلِيَّةٍ أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مِّثْلَهُ ۗ

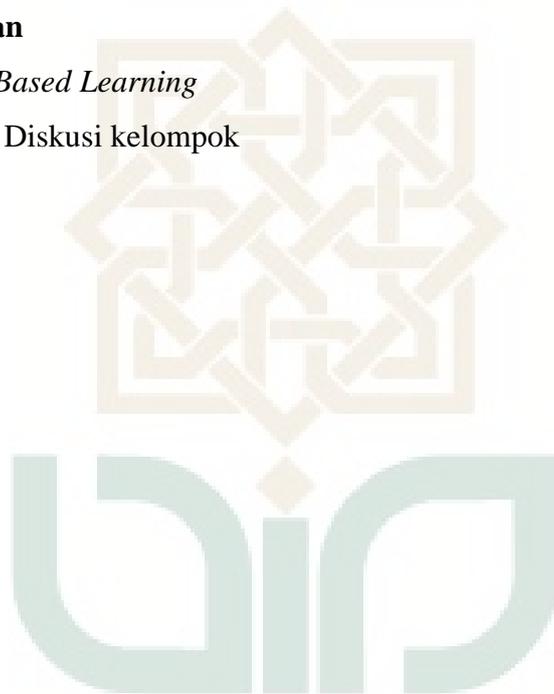
Artinya: ” Dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau barang-barang, buih seperti itu juga.” (M. Quraish Shihab)

Saat membeku zat melepaskan kalor. Kalor yang dilepaskan tidak digunakan untuk menurunkan suhu zat karena saat membeku suhu zat juga tetap. Kalor digunakan untuk mengurangi kecepatan gerak zat cair agar berubah wujud menjadi zat padat.

Berdasarkan ayat ini, diperoleh informasi bahwa zat padat yang sedang melebur memerlukan kalor. Allah telah memberikan gambaran tentang konsep melebur. Kemudian ditegaskan oleh sains bahwa suhu zat yang sedang melebur tidak berubah (tetap) karena kalor yang diberikan digunakan untuk mengubahnya menjadi zat cair. Ayat diatas untuk membuat manusia semakin bersyukur kepada Allah atas segala nikmat Allah yang telah diberikan kepada hamba-Nya anantara lain pembuatan perhiasan dan perlengkapan rumah

C. Metode Pembelajaran

1. Model : *Problem Based Learning*
2. Metode: Ceramah, Diskusi kelompok



D. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi dan Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan apersepsi: <p>Kemarin, kita sudah berdiskusi mengenai panas atau yang disebut sebagai? <kalor> (guru bertanya kepada siswa). Nah sekarang, coba kalian maknai al-Qur'an surat al-Kahfi ayat 96, bagaimana maksud dari ayat tersebut jika diintegrasikan dengan konsep kalor? (guru melakukan tanya jawab dengan siswa seputar ayat tersebut dimana ayat tersebut terintegrasi dengan konsep kalor dapat merubah wujud suatu zat atau benda.</p> ✓ Memaparkan tujuan dan kompetensi yang dapat dicapai dari pembelajaran. • Prasyarat pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor untuk merubah wujud zat? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyimak apersepsi yang disampaikan guru, dan bersama-sama memaknai kandungan ayat al-Qur'an yang terintegrasi dengan konsep kalor dapat merubah wujud zat. ➤ Menyimak penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan kompetensi yang dapat dicapai setelah pembelajaran. ➤ Memberikan argumen terhadap pertanyaan guru. 	15'

Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Eksplorasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan tanya jawab dengan siswa seputar pengaruh kalor terhadap suatu zat. ✓ Membimbing siswa dalam pembentukan kelompok. ✓ Memberikan permasalahan yang berbeda kepada setiap kelompok, kelompok terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok menguap, mendidih dan melebur&membeku. ✓ Memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan sub topik masing-masing kelompok untuk didiskusikan dan dicari solusi permasalahannya serta mengintegrasikannya dengan ayat al-Qur'an berdasarkan modul integrasi-interkoneksi model konfirmatif. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Secara aktif menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan memberikan argumennya. ➤ Membentuk kelompok sesuai arahan guru. ➤ Bersama kelompoknya secara tertib mendengarkan petunjuk yang diberikan guru, lalu mengumpulkan fakta dari permasalahan yang diberikan. ➤ Bertukar pikiran untuk merancang solusi permasalahan bersama rekan kelompoknya kemudian mengintegrasikan berdasarkan modul integrasi-interkoneksi model konfirmatif. 	10'
	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa untuk melakukan diskusi terhadap persoalan yang diberikan. ✓ Mengarahkan siswa dalam menafsirkan ayat al-Qur'an dari modul integrasi-interkoneksi model konfirmatif yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bersama kelompoknya saling bekerjasama dan dengan disiplin mendiskusikan jawaban dari permasalahan yang diberikan. ➤ Dengan arahan guru, siswa menyusun hasil diskusi serta mengintegrasikannya dengan ayat al-Quran yang berkaitan dari modul, kemudian mempersiapkan presentasi kelompok. 	30'
	<ul style="list-style-type: none"> • Konfirmasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengarahkan siswa untuk 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan penjelasan 	20'

	<p>mempresentasikan hasil diskusinya secara perwakilan kelompok di depan rekan yang lain.</p> <p>✓ Membimbing mengklarifikasi dan memberikan informasi yang sebenarnya tentang kalor dan kalor sebagai pengubah suhu zat.</p> <p>✓ Membimbing siswa untuk bersama-sama memahami konsep pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud zat, memahami diagram perubahan fasa zat, dan mengetahui hubungan konsep dengan persamaan matematisnya.</p>	<p>mengenai hasil diskusinya, kelompok lainnya menanggapi dengan cara bergantian menjelaskan hasil diskusinya.</p> <p>➤ Secara cermat menyimak penjelasan guru mengenai hasil diskusinya dan mengambil poin-poin penting dari yang telah dipelajari.</p> <p>➤ Bersama-sama menemukan konsep mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kalor.</p>	
Penutup	<p>✓ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</p> <p>✓ Meminta siswa untuk menyatakan kesimpulan dari yang telah dipelajari.</p> <p>✓ Memberikan tugas rumah berupa latihan soal.</p>	<p>➤ Menerima penghargaan dari guru atas hasil kerjanya.</p> <p>➤ Menyampaikan hasil yang diperoleh dari yang telah dipelajari.</p> <p>➤ Siap untuk diberi tugas rumah.</p>	5'

E. Sumber Belajar

1. Abdullah, Mikrajuddin. 2007. *IPA Fisika SMP dan MTs untuk Kelas VII*. Jakarta: Erlangga .
2. Modul IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Informatif dan Konfirmatif.

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Bentuk instrumen: soal pilihan ganda
3. Kisi-kisi penilaian: (terlampir)

**Mengetahui,
Guru Mapel Ilmu Pengetahuan Alam**

(Susilowati, S.Si)

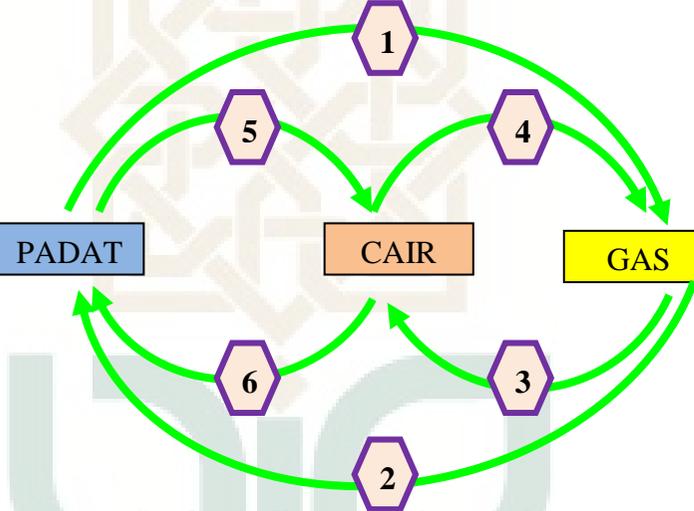
Bantul, 1 Mei 2013

Mahasiswa Peneliti

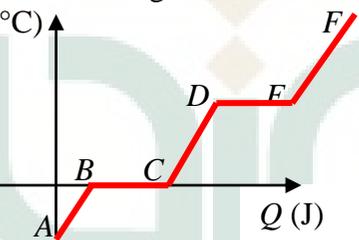
(Dardiri)



KISI-KISI PENILAIAN

Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Pembahasan	Skor Maksimal
<p>3.4.3 Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda, perubahan wujud zat serta hubungannya dengan kandungan ayat al-Qur'an.</p>	<p>1. Mengkategorikan perubahan wujud zat berdasarkan skema perubahan wujud zat.</p>	<p>Gambar di bawah digunakan untuk mengerjakan soal nomor 1 dan 2.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 1. Skema perubahan wujud zat</p> <p>1. Perubahan wujud zat yang di tandai nomor 3 dan 4 adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengembun dan menguap Deposisi dan menguap Menguap dan deposisi Deposisi dan mengembun 	<p>1. Perubahan wujud zat berdasarkan gambar 1 yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyublim Deposisi Mengembun Menguap Mencair Membeku <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p>	<p style="text-align: center;">2</p>

		<p>2. Perubahan wujud yang memerlukan kalor adalah...</p> <p>a. 1 dan 3 b. 3 dan 6</p> <p>c. 4 dan 3 d. 1 dan 4</p>	<p>2. Membutuhkan kalor:</p> <p>1. menyublim 4. menguap 5. mencair</p> <p>Melepaskan kalor:</p> <p>2. deposisi 3. mengembun 6. membeku</p> <p>Jawaban: D</p>	<p>2</p>
	<p>2. Mengkategorikan perubahan wujud zat berdasarkan kajian al-Qur'an surat ar-Ra'd ayat 17.</p>	<p>3. Perhatikan surat ar-Ra'd ayat 17 dibawah ini !</p> <p>وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حِلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ</p> <p>Artinya: "Dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau barang-barang." (M. Quraish Shihab)</p> <p>Berdasarkan ayat di atas, hubungan kalor dengan perubahan wujud zat yang benar adalah . . .</p> <p>a. Deposisi memerlukan kalor b. Melebur memerlukan kalor c. Menguap melepaskan kalor d. Melebur melepaskan kalor</p>	<p>3. Surat Ar-Ra'd: 17</p> <p>وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حِلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ</p> <p>Artinya: "Dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau barang-barang."</p> <p>Berdasarkan ayat di atas, hubungan kalor dengan perubahan wujud zat yang benar yaitu logam</p>	<p>2</p>

			memerlukan kalor untuk melebur/mencair. Jawaban:B	
3. Mengkategorikan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.	4. Jika spiritus diteteskan dikulit, maka kulit terasa dingin. Peristiwa ini membuktikan bahwa . . . a. Adanya partikel spiritus yang meresap masuk ke dalam pori-pori kulit b. Penguapan melepaskan kalor c. Penguapan memerlukan kalor d. Spiritus bereaksi dengan kulit	4. Spiritus menguap beberapa saat setelah diteteskan. Spiritus memerlukan kalor agar dapat menguap. Karena tidak terjadi pemanasan, spiritus mengambil kalor yang ada di kulit. Akibatnya kulit terasa dingin karena kehilangan kalor. Jawaban:C	2	
4. Menginterpretasikan grafik perubahan suhu dan wujud zat terhadap kalor yang dibutuhkan dan dilepaskan.	5. Perhatikan grafik di bawah ini !  Suatu zat memiliki dua wujud secara bersamaan pada daerah . . . a. AB dan CD c. BC dan DE b. AB dan DE d. BC dan CD	5. Zat yang memiliki wujud yang sama yaitu pada BC (es dan air) dan DE (air dan uap). Jawaban:C	2	

<p>3.4.4 Menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan.</p>	<p>5. Menerapkan faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>6. Kopi panas dapat didinginkan di cawan. Hal tersebut merupakan salah satu cara untuk mempercepat penguapan yaitu . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Meniupkan udara di atas permukaan zat cair Memanaskan Mengurangi tekanan Memperluas permukaan 	<p>6. Zat cair akan lebih cepat menguap pada permukaan yang lebih luas daripada permukaan yang sempit. Hal tersebut karena hanya partikel di permukaan zat cair saja yang memiliki kemungkinan besar untuk lepas ketika terjadi penguapan.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: D</p>	2
<p>3.4.5 Menyelidiki kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur dengan menerapkan hubungan $Q = m L_v$ dan $Q = m L_f$ untuk menyelesaikan masalah sederhana.</p>	<p>6. Menghitung banyak kalor yang dibutuhkan zat pada saat mendidih dan melebur.</p>	<p>7. Kalor yang diperlukan untuk menguapkan 200 gram air yang sedang mendidih hingga seluruhnya menjadi uap adalah . . . (kalor uap air = 2 260 kJ/kg)</p> <ol style="list-style-type: none"> 451 kJ 452 kJ 453 kJ 454 kJ 	<p>7. Diketahui:</p> $m_{air} = 200 \text{ gram} = 0,2 \text{ kg}$ $U = 2\,260 \text{ kJ/kg}$ $= 2\,260\,000 \text{ J/kg}$ <p>Ditanyakan: $Q = \dots ?$</p> <p>Jawab:</p> $Q = m U$ $= 0,2 \times 2\,260\,000$ $= 452\,000 \text{ Joule}$ $= 452 \text{ kJ}$ <p style="text-align: right;">Jawaban: B</p>	2

		<p>8. Sepotong tembaga mempunyai kalor lebur 134000 J/kg. Banyaknya kalor yang diperlukan 150 gram tembaga tersebut untuk melebur adalah ...</p> <p>a. 220 kJ c. 202 kJ b. 210 kJ d. 201 kJ</p>	<p>8. Diketahui: $m_{\text{tembaga}} = 150 \text{ gram}$ $= 1,5 \text{ kg}$ $L = 134\,000 \text{ J/kg}$</p> <p>Ditanyakan: $Q = \dots ?$ Jawab: $Q = m L$ $= 1,5 \times 134\,000$ $= 201\,000 \text{ Joule}$ $= 201 \text{ kJ}$</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: D</p>	2
--	--	--	---	---



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	: MTs Ibnul Qoyyim Putra
Mata Pelajaran	: IPA Fisika
Kelas / Semester	: VII (Tujuh)/ 2
Pertemuan ke-	: 6
Alokasi waktu	: 2 X 40'
Standar Kompetensi	: 3. Memahami wujud zat dan perubahannya.
Kompetensi Dasar	: 3.4 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
Indikator	: 3.4.6 Menyelidiki pemanfaatan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari. 3.4.7 Menyelidiki perpindahan kalor dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari serta hubungannya dengan kandungan ayat al-Qur'an.

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Menerapkan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menerapkan cara perpindahan kalor suatu zat dalam kehidupan sehari-hari.
3. Menerapkan cara perpindahan kalor suatu zat dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan kajian al-Qur'an surat al-Qashash ayat 29.
4. Mengklasifikasikan benda berdasarkan sifat penghantar perpindahan kalor.

❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

Ketelitian (*carefulness*)

B. Materi Pembelajaran

Pemanfaatan Sifat Kalor pada lemari Es

Lemari es atau sering disebut *kulkas* adalah alat yang digunakan untuk membuat es atau mendinginkan buah-buahan, daging, dan sebagainya. Prinsip kerja lemari es dapat dijelaskan sebagai berikut:

Untuk mengambil kalor yang ada di dalam ruang lemari es dan melepaskannya di luar digunakan bahan yang mudah menguap, yaitu **freon**. Freon dipompa mengitari rangkaian pipa panjang yang sebagian berada di dalam lemari es (di ruang pembekuan) dan sebagian lainnya di luar lemari es.

1. Freon cair dialirkan ke dalam ruang pembekuan melalui sebuah katup sempit. Tekanan freon di ruangan ini dikurangi. Akibatnya, freon cair cepat berubah menjadi gas (menguap) dengan mengambil kalor yang berada di ruang pembekuan. Akhirnya, suhu ruang pembekuan turun.
2. Gas freon dipompa keluar dan dimampatkan agar berubah menjadi cair dengan melepaskan kalor pada pipa. Kalor tersebut kemudian dilepaskan ke udara oleh pipa. Selanjutnya, freon yang telah menjadi cair dialirkan kembali ke dalam ruang pembekuan lemari es. Demikian seterusnya

Bagian samping lemari es yang berdekatan dengan bagian belakang akan terasa hangat ketika diraba. Rasa hangat itu akibat kalor yang dilepaskan gas freon yang mencair pada sirip pipa di bagian belakang lemari es.

Perpindahan Kalor

1. Konduksi

Konduksi adalah perpindahan kalor melalui zat tanpa disertai perpindahan partikel zat. Berdasarkan kemampuan menghantarkan kalor secara konduksi, zat dapat dibedakan menjadi dua yaitu konduktor adalah zat yang mudah menghantarkan kalor, sedangkan isolator adalah zat yang sukar menghantarkan kalor

2. Konveksi

Konveksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat yang disertai perpindahan partikel zat tersebut. Perpindahan kalor secara konveksi dapat dijumpai dari informasi al-Qur'an ketika terjadinya angin darat pada malam hari dan angin laut pada siang hari yaitu dalam surat Yunus ayat 22 sebagai berikut:

هُوَ الَّذِي يُسِيرُكُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ حَتَّىٰ إِذَا كُنْتُمْ فِي الْفُلِكِ وَجَرِينَ بَحْرٍ طَيِّبَةٍ

وَفَرِحُوا بِهَا

Artinya: “Dialah yang menjadikan kamu dapat berjalan di daratan, dan di lautan. sehingga apabila kamu berada di dalam bahtera, dan meluncurlah bahtera itu membawa mereka dengan angin yang baik, dan mereka bergembira karenanya.” (M. Quraish Shihab)

Para Ilmuwan muslim mendapat dorongan besar dari informasi tersebut untuk menjelaskan secara ilmiah tentang proses terjadinya angin darat dan angin laut. Ternyata pada malam hari daratan lebih cepat dingin sehingga massa jenis udara di atas daratan lebih besar maka udara akan berpindah ke atas udara di atas laut yang lebih ringan. Aliran udara dari daratan ke arah laut disebut angin darat. Sebaliknya, pada siang hari daratan lebih cepat panas sehingga udara dari atas laut mengalir ke arah daratan, yang disebut angin laut.

3. Radiasi

Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara, yang hanya terjadi dalam gas maupun dalam ruang hampa udara. Allah telah menggambarkan peristiwa radiasi ini dalam suatu peristiwa perjalanan Nabi Musa as. seperti dalam firman-Nya dalam surat al-Qashash ayat 29 sebagai berikut:

فَلَمَّا قَضَىٰ مُوسَى الْأَجَلَ وَسَارَ بِأَهْلِهِ آنَسَ مِنْ جَانِبِ الطُّورِ نَارًا قَالَ لِأَهْلِهِ

أَمْكُثُوا إِنِّي آنَسْتُ نَارًا لَعَلِّي آتِيكُمْ مِنْهَا بِخَبَرٍ أَوْ جَذْوَةٍ مِنَ النَّارِ لَعَلَّكُمْ تَصْطَلُونَ

Artinya: “Maka tatkala Musa telah menyelesaikan waktu yang ditentukan, dan (tatkala) dia berangkat dengan keluarganya, dia melihat api di lereng gunung. Dia berkata kepada keluarganya: "Tunggulah ! Sesungguhnya aku melihat api, mudah-mudahan aku dapat membawa suatu berita kepada kamu darinya atau sesuluh api, agar kamu dapat menghangatkan badan.”

(M. Quraish Shihab)

Ayat diatas menjelaskan ketika Nabi Musa as. beserta istrinya hendak menuju ke kampung halamannya, Mesir, untuk menemui saudara perempuan dan ibunya. Ketika hari telah memasuki malam, keadaan gelap gulita, serta udara sangat dingin karena waktu itu sedang musim dingin. Nabi Musa as. berkata kepada keluarganya untuk menunggu di lereng gunung. Sementara itu Nabi Musa as. mengambil api yang dilihatnya. Api tersebut dimanfaatkan untuk menghangatkan badan anggota keluarganya dari dinginnya cuaca pada malam hari.

Pemanfaatan perpindahan kalor

1. Termos

Prinsip kerja termos adalah dengan membuat dinding termos dari bahan-bahan yang dapat mencegah terjadinya perpindahan kalor. Dinding bagian dalam termos dibuat dari dua lapis kaca. Ruang antara dua lapisan kaca dihampakan dari udara. Dengan demikian, tidak terjadi perpindahan kalor secara konduksi atau konveksi melalui ruang tersebut.

Perpindahan kalor melalui ruang hampa hanya dapat terjadi secara radiasi. Untuk menekannya, dinding termos dirancang sehingga berbentuk cermin (dilapisi dengan bahan yang mengkilap). Cermin adalah pemantul kalor yang baik. Dengan demikian, kalor yang dimiliki air panas yang ada di dalam air termos diperkecil radiasinya oleh dinding termos dan diperkecil konveksi maupun konduksinya oleh ruang hampa antar-dinding. Dengan demikian, air yang tersimpan dalam termos tetap panas dalam jangka waktu beberapa hari.

2. Setrika

Dasar setrika terbuat dari konduktor yang baik, misalnya besi, kuningan, atau baja tahan karat (*stainless stell*). Gagang strika supaya tidak panas maka terbuat dari bahan isolator yang baik, misalnya kayu dan plastik.

C. Metode Pembelajaran

1. Model : *Problem Based Learning*
2. Metode: Diskusi kelompok, Ceramah

D. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi dan Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan apersepsi: Sebelumnya, kita telah membahas mengenai kalor yang berpengaruh terhadap perubahan suhu dan wujud zat, nah sekarang menurut kalian apa saja yang dapat dimanfaatkan dari sifat kalor? Ada yang dapat menyebutkan aplikasi pemanfaatan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari? (Guru melakukan tanya jawab seputar pemanfaatan sifat kalor). Selain itu, ketika terkena sinar matahari, apa yang kalian rasakan? (guru mengarahkan kepada sifat kalor yang dapat berpindah dari satu zat ke zat yang lain). ✓ Memaparkan tujuan dan kompetensi yang dapat dicapai dari pembelajaran. • Prasyarat pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bagaimana pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat? 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Menyimak apersepsi yang disampaikan guru kemudian memberikan argumen terhadap pertanyaan guru dan juga memberikan pertanyaan kepada guru terkait hal-hal yang belum mereka fahami. ➢ Menyimak penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan kompetensi yang dapat dicapai setelah pembelajaran. 	15'

Inti	<ul style="list-style-type: none"> •Eksplorasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan tanya jawab dengan siswa seputar sifat-sifat kalor. ✓ Membimbing siswa dalam pembentukan kelompok, kelompok terbagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok kulkas, logam, angin dan matahari. ✓ Memberikan permasalahan yang berbeda kepada setiap kelompok, yaitu pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan sub topik masing-masing kelompok untuk didiskusikan dan dicari solusi permasalahannya serta mengintegrasikannya dengan ayat - ayat al-Qur'an berdasarkan modul integrasi-interkoneksi model konfirmatif. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Secara aktif menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan memberikan argumennya. ➤ Membentuk kelompok dan menedengarkan petunjuk sesuai arahan guru. ➤ Bersama kelompoknya mengumpulkan fakta dari permasalahan yang diberikan, dan bertukar pikiran untuk merancang solusi permasalahan bersama rekan kelompoknya lalu mengintegrasikannya dengan ayat al-Qur'an berdasarkan modul integrasi-interkoneksi model konfirmatif. 	15'
	<ul style="list-style-type: none"> •Elaborasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa untuk melakukan diskusi terhadap persoalan yang diberikan. ✓ Mengarahkan siswa dalam menafsirkan ayat al-Qur'an surat Yunus ayat 22 dan surat al-Qashash ayat 29 berdasarkan modul integrasi-interkoneksi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bersama kelompoknya saling bekerjasama dan dengan disiplin mendiskusikan jawaban dari permasalahan yang diberikan. ✓ Dengan arahan guru, siswa menyusun hasil diskusi serta mengintegrasikannya dengan al-Quran surat Yunus ayat 22 dan surat al-Qashash ayat 29 berdasarkan modul integrasi-interkoneksi, kemudian mempersiapkan 	25'

		presentasi kelompok.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Konfirmasi : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengarahkan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara perwakilan kelompok di depan rekan yang lain. ✓ Membimbing mengklarifikasi dan memberikan informasi yang sebenarnya tentang Pemanfaatan sifat kalor pada kulkas, perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi. ✓ Membimbing siswa untuk bersama-sama memahami konsep pemanfaatan sifat kalor dan perpindahan kalor. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan penjelasan mengenai hasil diskusinya, kelompok lainnya menanggapi dengan cara bergantian menjelaskan hasil diskusinya. ➤ Siswa secara cermat menyimak penjelasan guru mengenai hasil diskusinya dan mengambil poin-poin penting dari yang telah dipelajari. ➤ Bersama-sama dengan guru menemukan konsep pemanfaatan sifat kalor dan perpindahan kalor. 	20'
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. ✓ Meminta siswa untuk menyatakan kesimpulan dari yang telah dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima penghargaan dari guru atas hasil kerjanya. ➤ Menyampaikan hasil yang diperoleh dari yang telah dipelajari. 	5'

E. Sumber Belajar

1. Abdullah, Mikrajuddin. 2007. *IPA Fisika SMP dan MTs untuk Kelas VII*. Jakarta: Erlangga .
2. Modul IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Informatif dan Konfirmatif.

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Bentuk instrumen: soal pilihan ganda
3. Kisi-kisi penilaian: (terlampir)

**Mengetahui,
Guru Mapel Ilmu Pengetahuan Alam**

(Susilowati, S.Si)

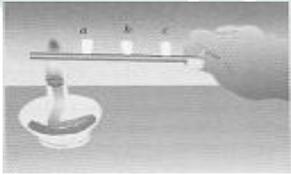
Bantul, 1 Mei 2013

Mahasiswa Peneliti

(Dardiri)



KISI-KISI PENILAIAN

Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Pembahasan	Skor Maksima 1
<p>3.4.6 Menyelidiki pemanfaatan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>1. Menerapkan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>1. Pinsip kerja lemari es yaitu . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengambilan kalor dari benda secara terus menerus dengan bantuan freon Penambahan kalor ke benda melalui freon dari 0°C—40°C air membeku menjadi es Pengambilan kalor dari benda sampai freon habis Penambahan kalor benda secara terus menerus dengan bantuan freon 	<p>1. Pinsip kerja lemari es yaitu Pengambilan kalor dari benda secara terus menerus dengan bantuan freon, yaitu bahan yang mudah menguap. Freon dipompa mengitari rangkaian pipa panjang yang sebagian berada di dalam lemari es (di ruang pembekuan) dan sebagian lainnya di luar lemari es.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p>	2
<p>3.4.7 Menyelidiki perpindahan kalor dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari serta hubungannya dengan kandungan ayat al-Qur'an.</p>	<p>2. Menerapkan cara perpindahan kalor suatu zat dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>2. Perhatikan gambar dibawah !</p> <p>Perpindahan kalor yang terjadi ketika salah satu ujung logam dipanaskan adalah secara . . .</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 1. logam dipanaskan</p>	<p>2. Konduksi adalah perpindahan kalor melalui zat tanpa disertai perpindahan partikel zat. Contoh ketika salah satu ujung penggaris logam dipanaskan, maka ujung penggaris logam yang lain</p>	2

		<p>a. Kondensasi b. Radiasi</p> <p>c. Konveksi d. Konduksi</p>	<p>ikut panas.</p> <p>Jawaban: D</p>	
<p>3. Menerapkan cara perpindahan kalor suatu zat dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan kajian al-Qur'an surat al-Qashash ayat 29.</p>	<p>3. Perhatikan surat Al-Qasas ayat 29 di bawah ini !</p> <p>إِنِّيْٓ ءَاۤءَنْتُۢنَاۤرًا لَّعَلِّيْٓ ءَاتِيۡكُم مِّنۡهَا نَخَبَرِۙ اَوْ جَذُوۡةٍ مِّنَ النَّارِ لَعَلَّكُمْ تَصۡطَلُوۡنَ</p> <p>Artinya: "Sesungguhnya aku melihat api, mudah-mudahan aku dapat membawa suatu berita kepada kamu darinya atau sesuluh api, agar kamu dapat menghangatkan badan." (M. Quraish Shihab)</p> <p>Ayat diatas menunjukkan bahwa kalor digunakan untuk menghangatkan badan. Peristiwa tersebut merupakan perpindahan kalor secara . . .</p> <p>a. Emisi b. Konduksi</p> <p>c. Radiasi d. Konveksi</p>	<p>3. Surat Al-Qasas ayat 29</p> <p>Artinya: "Sesungguhnya aku melihat api, mudah-mudahan aku dapat membawa suatu berita kepada kamu darinya atau sesuluh api, <u>agar kamu dapat menghangatkan badan.</u>" (M. Quraish Shihab)</p> <p>Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara, yang hanya terjadi dalam gas maupun dalam ruang hampa udara. Misalnya kita merasakan hangatnya api unggun.</p> <p>Jawaban: A</p>	2	
<p>4. Mengklasifikasikan benda berdasarkan sifat penghantar perpindahan kalor.</p>	<p>4. Bagian alas setrika dibuat dari bahan . . .</p> <p>a. Penghambat kalor yang baik b. Penghantar kalor yang baik c. Penghantar kalor yang buruk d. Penyerap kalor yang baik</p>	<p>4. Agar penyetrakaan efektif, maka alas setrika harus terbuat dari konduktor yang baik yaitu sebagai penghantar panas yang baik.</p> <p>Jawaban: B</p>	2	

Lampiran 2.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: MTs Ibnul Qoyyim Putra
Mata Pelajaran	: IPA Fisika
Kelas / Semester	: VII (Tujuh)/ 2
Pertemuan ke-	: 4
Alokasi waktu	: 2 X 40'
Konsep	: Kalor
Standar Kompetensi	: 3. Memahami wujud zat dan perubahannya.
Kompetensi Dasar	: 3.4 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
Indikator	: 3.4.1 Menyelidiki banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat. 3.4.2 Menerapkan hubungan $Q = m C \Delta t$ untuk menyelesaikan masalah sederhana.

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Mendefinisikan kalor.
2. Menghitung banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat.

❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

Ketelitian (*carefulness*)

B. Materi Pembelajaran

1. Kalor

Perpindahan energi selalu terjadi dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah jika kedua benda bersentuhan. Bentuk energi yang berpindah karena ada perbedaan suhu disebut kalor.

Satuan kalor dalam Sistem Internasional dinyatakan dalam joule (J). Satuan lain yang sering digunakan adalah kalori (kal). Berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh

seorang ilmuwan berkebangsaan Inggris, James Prescott Joule (1818-1889) diperoleh kesetaraan antara satuan joule dan kalori sebagai berikut:

$$1 \text{ kalori} = 4,186 \text{ joule}$$

atau

$$1 \text{ joule} = 0,24 \text{ kalori}$$

Satu kalori (kal) adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk memanaskan 1 gram air sehingga suhunya naik 1°C.

2. Kalor Dapat Mengubah Suhu Benda

Banyaknya kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu suatu zat bergantung pada:

1. Massa zat (m)
2. Massa jenis zat (c)
3. Perubahan suhu (Δt)

Secara matematis dapat dituliskan:

$$Q = m c \Delta t$$

Dengan : Q = kalor yang diserap dan dilepaskan (J)

m = massa zat (kg)

c = kalor jenis zat (J/kg°C)

Δt = perubahan suhu (°C)

***Kalor jenis** suatu zat didefinisikan sebagai banyaknya kalor yang diperlukan oleh suatu zat untuk menaikkan suhu 1 kg zat tersebut sebesar 1°C. Dapat ditulis:*

$$c = \frac{Q}{m \Delta t}$$

***Kapasitas kalor** adalah banyaknya kalor yang diperlukan suatu zat untuk menaikkan suhu zat itu 1°C. Dapat dituliskan:*

$$C = \frac{Q}{\Delta t}$$

Kapasitas kalor (C) satuannya adalah J/°C.

C. Metode Pembelajaran

1. Model : *Problem Based Learning*
2. Metode: Ceramah, Diskusi kelompok

D. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi dan Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan apersepsi: Ketika berada di bawah terik matahari, apa yang kalian rasakan? Kita sering mendengar dan mengucapkan kata “Panas”. Misalnya saja ketika kita membaca al-Qur’an surat al-Waqi’ah ayat 71. (Guru meminta salah satu siswa membacakannya beserta artinya). Kandungan dari ayat tersebut yaitu Allah SWT memberikan informasi awal kepada manusia untuk belajar dan memanfaatkan api untuk memudahkan kehidupannya. Dari ayat ini, diketahui bahwa seluruh manusia dapat mempergunakannya untuk memasak makanan, menghangatkan tubuh, dan menjadikannya sebagai peringatan api neraka. ✓ Melakukan tanya jawab dengan siswa seputar fenomena kalor dalam surat al-Waqi’ah ayat 71. ✓ Memaparkan tujuan dan kompetensi yang dapat dicapai dari pembelajaran. • Prasyarat pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apakah yang dimaksud dengan panas? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimak apersepsi yang disampaikan guru, dan bersama-sama memaknai kandungan al-Qur’an surat al-Waqi’ah ayat 71. ➤ Memberikan argumen terhadap pertanyaan guru. ➤ Menyimak penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan kompetensi yang dapat dicapai setelah pembelajaran. 	10’

Inti	<ul style="list-style-type: none"> •Eksplorasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan tanya jawab dengan siswa seputar kalor. ✓ Membimbing siswa dalam pembentukan kelompok. ✓ Memberikan permasalahan yang sama kepada semua kelompok melalui percobaan: Ketika es dan air panas dicampurkan, apa yang akan terjadi pada wujud zat tersebut? Bagaimana suhu campuran dari dua zat tersebut? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Secara aktif menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan memberikan argumennya. ➤ Membentuk kelompok sesuai arahan guru. ➤ Bersama kelompoknya mengidentifikasi permasalahan yang diberikan oleh guru. 	15'
	<ul style="list-style-type: none"> •Elaborasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa untuk melakukan diskusi tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bersama kelompoknya mengikuti arahan guru dan secara tertib mendiskusikan tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat. 	35'
	<ul style="list-style-type: none"> • Konfirmasi : ✓ Mengarahkan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara perwakilan kelompok di depan kelas. ✓ Membimbing mengklarifikasi dan memberikan informasi yang sebenarnya tentang kalor dan kalor sebagai pengubah suhu zat. ✓ Membimbing siswa untuk bersama-sama menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi kalor dan menginterpretasikannya ke dalam persamaan matematis. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan penjelasan mengenai hasil diskusinya, kelompok lainnya menanggapi dengan cara bergantian menjelaskan hasil diskusinya. ➤ Secara cermat menyimak penjelasan guru mengenai hasil diskusinya dan mengambil poin-poin penting dari yang telah dipelajari. ➤ Secara bersama, menemukan konsep mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kalor. 	15'

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. ✓ Meminta siswa untuk menyatakan kesimpulan dari yang telah dipelajari ✓ Memberikan tugas rumah berupa latihan soal. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima penghargaan dari guru atas hasil kerjanya. ➤ Menyampaikan hasil yang diperoleh dari yang telah dipelajari ➤ Siap untuk diberi tugas rumah. 	5'
---------	--	---	----

E. Alat dan Bahan

1. Air panas (650 ml)
2. Air Es (secukupnya)
3. Gelas ukur (4 buah)
4. Termometer (4 buah)

F. Sumber Belajar

1. Abdullah, Mikrajuddin. 2007. *IPA Fisika SMP dan MTs untuk Kelas VII*. Jakarta: Erlangga
2. Modul IPA Fisika materi Kalor

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Bentuk instrumen: soal pilihan ganda
3. Kisi-kisi penilaian: (terlampir)

Bantul, 1 Mei 2013

**Mengetahui,
Guru Mapel Ilmu Pengetahuan Alam**

Mahasiswa Peneliti

(Susilowati, S.Si)

(Dardiri)

KISI-KISI PENILAIAN

Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Pembahasan	Skor Maksima 1
3.4.1 Menyelidiki banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat.	1. Mendefinisikan kalor.	1. Pernyataan berikut ini yang <i>benar</i> adalah . . . a. kalor berpindah dari benda yang memiliki suhu lebih rendah ke benda yang memiliki suhu lebih tinggi. b. kalor berpindah dari benda yang memiliki kalor lebih rendah ke benda yang memiliki kalor lebih tinggi. c. kalor berpindah dari benda yang memiliki kalor lebih tinggi ke benda yang memiliki kalor lebih rendah. d. kalor berpindah dari benda yang memiliki suhu lebih tinggi ke benda yang memiliki suhu lebih rendah.	1. Kalor berpindah dari benda yang memiliki suhu lebih tinggi ke benda yang memiliki suhu lebih rendah. Jawaban: D	2
5.4.3 Menerapkan hubungan $Q = m c \Delta t$ untuk menyelesaikan masalah sederhana.	2. Menghitung banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat.	2. Untuk menaikkan suhu air laut 10°C diperlukan kalor sebesar 3 900 joule. Jika kalor jenis air laut $3\,900\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$, maka massa air laut adalah . . . a. 100 kg b. 1 kg c. 100 gram d. 1 gram	2. Diketahui: $Q = 3\,900\text{ joule}$ $\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$ $c_{\text{air laut}} = 3\,900\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$ Ditanyakan: $m_{\text{air laut}}: \dots?$ Jawab: $Q = m c \Delta t$ $m = \frac{Q}{c \Delta t}$	2

			$= \frac{3\,900 \text{ joule}}{3\,900 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \text{ } ^\circ\text{C} \times 10^\circ\text{C}}$ $= 0,1 \text{ kg}$ $= 100 \text{ gram}$ <p style="text-align: right;">Jawaban: C</p>	
	<p>3. Menghitung banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat.</p>	<p>3. Alwi memasak air sehingga suhunya naik 10°C. Jika kalor jenis air $1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ dan massa air 500 gram, maka energi kalor yang diperlukan Alwi untuk memanaskan air tersebut adalah . . .</p> <p>a. 500 kilokalori b. 5 kilokalori c. 500 kalori d. 5 kalori</p>	<p>3. Diketahui:</p> $m_{\text{air}} = 500 \text{ gram}$ $\Delta t = 10^\circ\text{C}$ $c_{\text{air}} = 1 \text{ kal/g } ^\circ\text{C}$ <p>Ditanyakan: $Q = \dots ?$</p> <p>Jawab:</p> $Q = m_{\text{air}} c_{\text{air}} \Delta t$ $= 500\text{gr} \times 1 \text{ kal/g}^\circ\text{C} \times 10^\circ\text{C}$ $= 5\,000 \text{ kalori}$ $= 5 \text{ kilokalori}$ <p style="text-align: right;">Jawaban: B</p>	2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: MTs Ibnul Qoyyim Putra
Mata Pelajaran	: IPA Fisika
Kelas / Semester	: VII (Tujuh)/ 2
Pertemuan ke-	: 5
Alokasi waktu	: 2 X 40'
Standar Kompetensi	: 3. Memahami wujud zat dan perubahannya.
Kompetensi Dasar	: 3.4 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
Indikator	: 3.4.3 Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat. 3.4.4 Menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan. 3.4.5 Menyelidiki kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur dengan menerapkan hubungan $Q = m U$ dan $Q = m L$ untuk menyelesaikan masalah sederhana.

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Mengkategorikan perubahan wujud zat berdasarkan skema perubahan wujud zat.
2. Mengkategorikan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.
3. Menginterpretasikan grafik perubahan suhu dan wujud zat terhadap kalor yang dibutuhkan dan dilepaskan.
4. Menghitung banyak kalor yang dibutuhkan zat pada saat mendidih dan melebur.
5. Menerapkan faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan dalam kehidupan sehari-hari.

❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

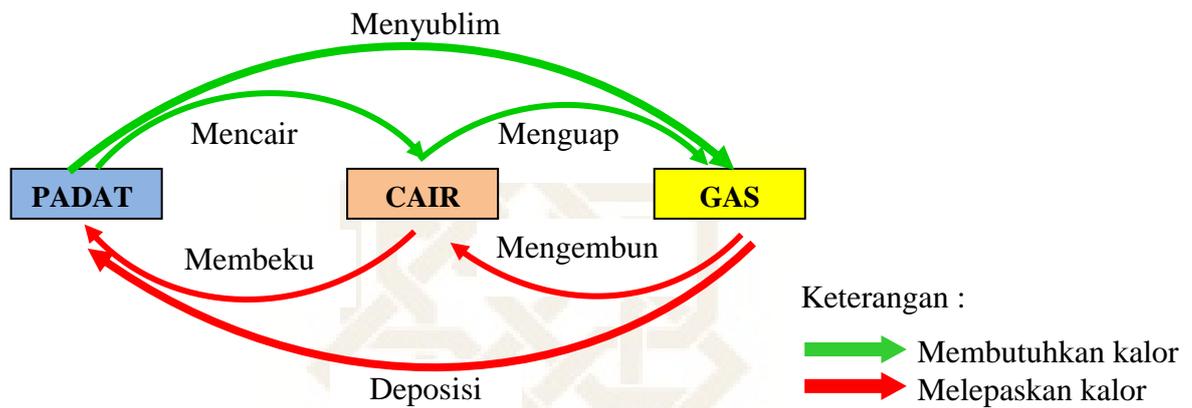
Ketelitian (*carefulness*)

B. Materi Pembelajaran

Kalor Pengubah Wujud dan suhu benda

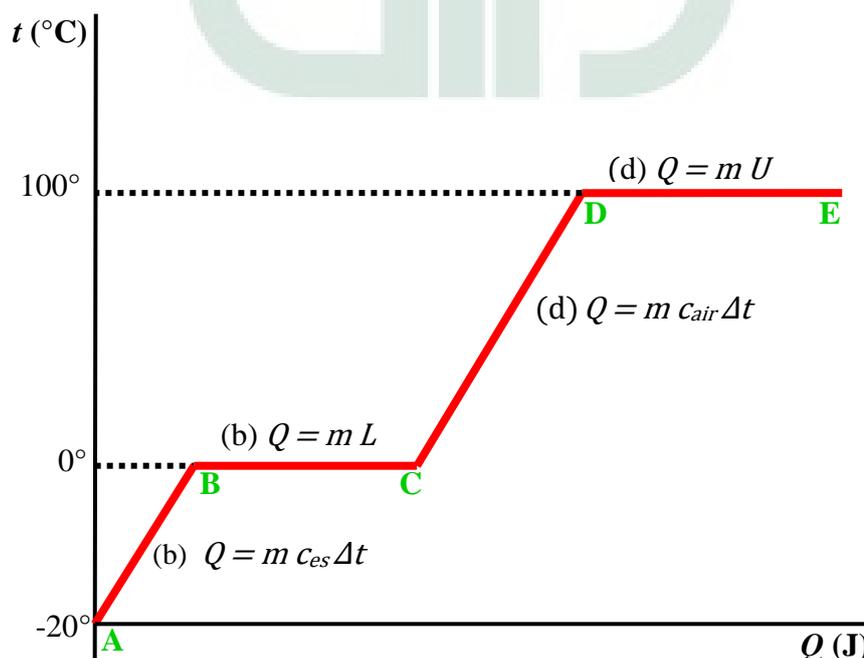
Wujud setiap zat akan berubah akibat diberikan kalor, misalnya zat padat dapat menjadi cair jika diberikan kalor yang cukup. Hal itu juga berlaku untuk zat lainnya, zat berwujud cair dapat berubah menjadi gas jika kalor yang diberikan bertambah.

Untuk lebih jelasnya tentang perubahan wujud zat, perhatikan diagram dibawah ini.



Gambar 1. Diagram perubahan wujud zat.

Pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud air dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud zat.

Dengan asumsi tekanan udara luar 76 cmHg, air berwujud padat (es) dengan suhu awal dibawah 0°C (titik A). Ketika kalor ditambahkan secara kontinu, suhu akan naik hingga tercapai titik lebur (titik B). Lalu kalor terus ditambahkan, suhu tetap konstan hingga seluruh es mencair (titik C). Kemudian, suhu mulai naik lagi sampai titik didih tercapai (titik D). Pada titik ini suhu kembali konstan hingga seluruh air berubah menjadi uap/gas (titik E). Berdasarkan grafik diatas diketahui bahwa AB dan CD memiliki wujud tetap kemudian BC dan DE memiliki dua fase secara bersamaan.

Kalor untuk menguap disebut kalor uap (U). **Kalor uap** adalah jumlah energi kalor yang dibutuhkan oleh satu satuan massa zat untuk menuap pada titik uapnya. Dapat ditulis

$$Q = m U$$

Dengan : Q = kalor untuk menguapkan air (J).
 m = massa zat (kg).
 U = kalor uap air (J/kg).

Proses penguapan dapat dipercepat, antara lain dengan cara:

1. Memanaskan

Pemanasan zat cair akan menyebabkan peningkatan kecepatan partikel-partikel zai cair untuk melepaskan diri dari kelompoknya. Peristiwa ini kita amati sebagai penguapan.

2. Memperluas permukaan

Zat cair akan lebih cepat menguap pada permukaan yang lebih luas daripada permukaan yang sempit. Hal tersebut karena hanya partikel di permukaan zat cair saja yang memiliki kemungkinan besar untuk lepas ketika terjadi penguapan.

3. Mengurangi tekanan

Dengan mengurangi tekanan udara, jarak antar-partikel udara di atas permukaan zat cair menjadi lebih renggang sehingga partikel-partikel zat cair akan mengisi ruang kosong diantara partikel-pertikel udara tersebut.

4. Meniupkan udara di atas permukaan zat cair

Udara yang ditiupkan di atas permukaan zat cair akan membawa molekul-molekul di permukaan meninggalkan zat cair.

Mendidih

Mendidih adalah peristiwa penguapan yang terjadi di seluruh bagian zat cair. Zat cair yang mulai mendidih tidak mengalami perubahan suhu meskipun terus diberikan. Pada tekanan 1 atm air mendidih pada suhu 100°C. Jika kalor terus diberikan, lama kelamaan air akan habis karena menjadi uap air. Dari sini dapat disimpulkan bahwa kalor yang diberikan tidak digunakan untuk menaikkan suhu air, tetapi untuk mengubah wujud air menjadi uap air pada titik didihnya.

Melebur dan Membeku

Kalor lebur adalah jumlah energi kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 kg zat dari wujud padat menjadi cair pada titik leburnya. Dapat ditulis:

$$Q = m L$$

Dengan : Q = kalor untuk meleburkan zat (J).
 m = massa zat (kg).
 L = kalor lebur zat (J/kg).

Saat membeku zat melepaskan kalor. Kalor yang dilepaskan tidak digunakan untuk menurunkan suhu zat karena saat membeku suhu zat juga tetap. Kalor digunakan untuk mengurangi kecepatan gerak zat cair agar berubah wujud menjadi zat padat.

C. Metode Pembelajaran

1. Model : *Problem Based Learning*
2. Metode: Ceramah, Diskusi kelompok

D. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi dan Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan apersepsi: Kemarin, kita sudah berdiskusi mengenai panas atau yang disebut sebagai? <kalor> (guru bertanya kepada siswa). Nah sekarang, coba kalian maknai al-Qur'an surat al-Kahfi ayat 96, bagaimana maksud dari ayat tersebut jika diintegrasikan dengan konsep kalor? (guru melakukan tanya jawab dengan siswa seputar ayat tersebut dimana ayat tersebut terintegrasi dengan konsep kalor dapat merubah wujud suatu zat atau benda. ✓ Memaparkan tujuan dan kompetensi yang dapat dicapai dari pembelajaran. • Prasyarat pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor untuk merubah wujud zat? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyimak apersepsi yang disampaikan guru, dan bersama-sama memaknai kandungan ayat al-Qur'an yang terintegrasi dengan konsep kalor dapat merubah wujud zat. ➤ Menyimak penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan kompetensi yang dapat dicapai setelah pembelajaran. ➤ Memberikan argumen terhadap pertanyaan guru. 	15'

Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Eksplorasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan tanya jawab dengan siswa seputar pengaruh kalor terhadap suatu zat. ✓ Membimbing siswa dalam pembentukan kelompok. ✓ Memberikan permasalahan yang berbeda kepada setiap kelompok, kelompok terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok menguap, mendidih dan melebur&membeku. ✓ Memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan sub topik masing-masing kelompok untuk didiskusikan dan dicari solusi permasalahannya dari modul. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Secara aktif menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan memberikan argumennya. ➤ Membentuk kelompok sesuai arahan guru. ➤ Bersama kelompoknya secara tertib mendengarkan petunjuk yang diberikan guru, lalu mengumpulkan fakta dari permasalahan yang diberikan. ➤ Bertukar pikiran untuk merancang solusi permasalahan dari modul bersama rekan kelompoknya. 	10'
	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa untuk melakukan diskusi terhadap persoalan yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bersama kelompoknya saling bekerjasama dan dengan disiplin mendiskusikan jawaban dari permasalahan yang diberikan. 	30'
	<ul style="list-style-type: none"> • Konfirmasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengarahkan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara perwakilan kelompok di depan rekan yang lain. ✓ Membimbing mengklarifikasi dan memberikan informasi yang sebenarnya tentang kalor dan kalor sebagai pengubah suhu zat. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan penjelasan mengenai hasil diskusinya, kelompok lainnya menanggapi dengan cara bergantian menjelaskan hasil diskusinya. ➤ Secara cermat menyimak penjelasan guru mengenai hasil diskusinya dan mengambil poin-poin penting dari yang telah dipelajari. 	20'

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa untuk bersama-sama memahami konsep pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud zat, memahami diagram perubahan fasa zat, dan mengetahui hubungan konsep dengan persamaan matematisnya. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bersama-sama menemukan konsep mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kalor. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. ✓ Meminta siswa untuk menyatakan kesimpulan dari yang telah dipelajari. ✓ Memberikan tugas rumah berupa latihan soal. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima penghargaan dari guru atas hasil kerjanya. ➤ Menyampaikan hasil yang diperoleh dari yang telah dipelajari. ➤ Siap untuk diberi tugas rumah. 	5'

E. Sumber Belajar

1. Abdullah, Mikrajuddin. 2007. *IPA Fisika SMP dan MTs untuk Kelas VII*. Jakarta: Erlangga .
2. Modul IPA Fisika materi Kalor.

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Bentuk instrumen: soal pilihan ganda
3. Kisi-kisi penilaian: (terlampir)

Bantul, 1 Mei 2013

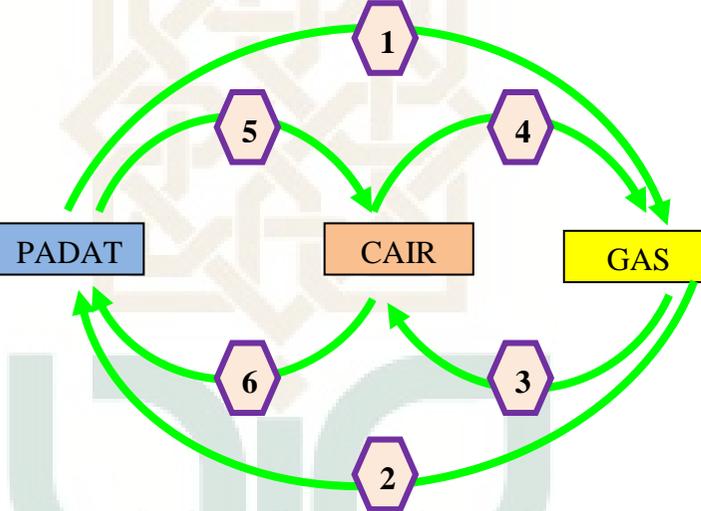
**Mengetahui,
Guru Mapel Ilmu Pengetahuan Alam**

Mahasiswa Peneliti

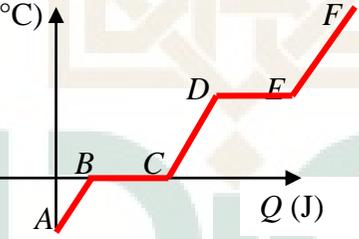
(Susilowati, S.Si)

(Dardiri)

KISI-KISI PENILAIAN

Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Pembahasan	Skor Maksimal
<p>3.4.4 Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat.</p>	<p>1. Mengkategorikan perubahan wujud zat berdasarkan skema perubahan wujud zat.</p>	<p>Gambar di bawah digunakan untuk mengerjakan soal nomor 1 dan 2.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 1. Skema perubahan wujud zat</p> <p>1. Perubahan wujud zat yang di tandai nomor 3 dan 4 adalah . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengembun dan menguap Deposisi dan menguap Menguap dan deposisi Deposisi dan mengembun 	<p>1. Perubahan wujud zat berdasarkan gambar 1 yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyublim Deposisi Mengembun Menguap Mencair Membeku <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p>	<p style="text-align: center;">2</p>

		<p>2. Perubahan wujud yang memerlukan kalor adalah...</p> <p>a. 1 dan 3 b. 3 dan 6</p> <p>c. 4 dan 3 d. 1 dan 4</p>	<p>2. Membutuhkan kalor:</p> <p>1. menyublim 4. menguap 5. mencair</p> <p>Melepaskan kalor:</p> <p>2. deposisi 3. mengembun 6. membeku</p> <p>Jawaban: D</p>	2
		<p>3. Perhatikan surat ar-Ra'd ayat 17 dibawah ini !</p> <p><i>Artinya: "Dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau barang-barang." (M. Quraish Shihab)</i></p> <p>Berdasarkan ayat di atas, hubungan kalor dengan perubahan wujud zat yang benar adalah . . .</p> <p>a. Deposisi memerlukan kalor b. Melebur memerlukan kalor c. Menguap melepaskan kalor d. Melebur melepaskan kalor</p>	<p>3. Surat Ar-Ra'd: 17</p> <p><i>Artinya: "Dan <u>dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau barang-barang.</u>"</i></p> <p>Berdasarkan ayat di atas, hubungan kalor dengan perubahan wujud zat yang benar yaitu logam memerlukan kalor untuk melebur/mencair.</p> <p>Jawaban:B</p>	2

	<p>2. Mengkategorikan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>4. Jika spiritus diteteskan dikulit, maka kulit terasa dingin. Peristiwa ini membuktikan bahwa . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Adanya partikel spiritus yang meresap masuk ke dalam pori-pori kulit Penguapan melepaskan kalor Penguapan memerlukan kalor Spiritus bereaksi dengan kulit 	<p>4. Spiritus menguap beberapa saat setelah diteteskan. Spiritus memerlukan kalor agar dapat menguap. Karena tidak terjadi pemanasan, spiritus mengambil kalor yang ada di kulit. Akibatnya kulit terasa dingin karena kehilangan kalor.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban:C</p>	2
	<p>3. Menginterpretasikan grafik perubahan suhu dan wujud zat terhadap kalor yang dibutuhkan dan dilepaskan.</p>	<p>5. Perhatikan grafik di bawah ini !</p>  <p>Suatu zat memiliki dua wujud secara bersamaan pada daerah . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> AB dan CD AB dan DE BC dan DE BC dan CD 	<p>5. Zat yang memiliki wujud yang sama yaitu pada BC (es dan air) dan DE (air dan uap).</p> <p style="text-align: right;">Jawaban:C</p>	2

<p>3.4.4 Menyelidiki faktor - faktor yang dapat mempercepat penguapan.</p>	<p>4. Menerapkan faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>6. Kopi panas dapat didinginkan di cawan. Hal tersebut merupakan salah satu cara untuk mempercepat penguapan yaitu . . .</p> <p>a. meniupkan udara di atas permukaan zat cair b. memanaskan c. mengurangi tekanan d. memperluas permukaan</p>	<p>6. Zat cair akan lebih cepat menguap pada permukaan yang lebih luas daripada permukaan yang sempit. Hal tersebut karena hanya partikel di permukaan zat cair saja yang memiliki kemungkinan besar untuk lepas ketika terjadi penguapan.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: D</p>	<p>2</p>
<p>3.4.5 Menyelidiki kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur dengan menerapkan hubungan $Q = m U$ dan $Q = m L$ untuk menyelesaikan masalah sederhana.</p>	<p>5. Menghitung banyak kalor yang dibutuhkan zat pada saat mendidih dan melebur.</p>	<p>7. Kalor yang diperlukan untuk menguapkan 200 gram air yang sedang mendidih hingga seluruhnya menjadi uap adalah . . . (kalor uap air = 2 260 kJ/kg)</p> <p>a. 451 kJ c. 453 kJ b. 452 kJ d. 454 kJ</p>	<p>7. Diketahui:</p> $m_{air} = 200 \text{ gram} = 0,2 \text{ kg}$ $U = 2\,260 \text{ kJ/kg}$ $= 2\,260\,000 \text{ J/kg}$ <p>Ditanyakan: $Q = \dots ?$</p> <p>Jawab:</p> $Q = m U$ $= 0,2 \times 2\,260\,000$ $= 452\,000 \text{ Joule}$ $= 452 \text{ kJ}$ <p style="text-align: right;">Jawaban: B</p>	<p>2</p>

		<p>8. Sepotong tembaga mempunyai kalor lebur 134000 J/kg. Banyaknya kalor yang diperlukan 150 gram tembaga tersebut untuk melebur adalah ...</p> <p>a. 220 kJ c. 202 kJ b. 210 kJ d. 201 kJ</p>	<p>8. Diketahui: $m_{\text{tembaga}} = 150 \text{ gram}$ $= 1,5 \text{ kg}$ $L = 134 \text{ 000J/kg}$</p> <p>Ditanyakan: $Q = \dots ?$ Jawab: $Q = m L$ $= 1,5 \times 134 \text{ 000}$ $= 201 \text{ 000 Joule}$ $= 201 \text{ kJ}$ Jadi, kalor yang diperlukan adalah 201 kJ</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: D</p>	2
--	--	---	---	---

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: MTs Ibnul Qoyyim Putra
Mata Pelajaran	: IPA Fisika
Kelas / Semester	: VII (Tujuh)/ 2
Pertemuan ke-	: 6
Alokasi waktu	: 2 X 40'
Standar Kompetensi	: 3. Memahami wujud zat dan perubahannya.
Kompetensi Dasar	: 3.4 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
Indikator	: 3.4.6 Menyelidiki pemanfaatan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari. 3.4.7 Menyelidiki perpindahan kalor dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Menerapkan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menerapkan cara perpindahan kalor suatu zat dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mengklasifikasikan benda berdasarkan sifat penghantar perpindahan kalor.

❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

Ketelitian (*carefulness*)

B. Materi Pembelajaran

Pemanfaatan Sifat Kalor pada lemari Es

Lemari es atau sering disebut *kulkas* adalah alat yang digunakan untuk membuat es atau mendinginkan buah-buahan, daging, dan sebagainya. Prinsip kerja lemari es dapat dijelaskan sebagai berikut:

Untuk mengambil kalor yang ada di dalam ruang lemari es dan melepaskannya di luar digunakan bahan yang mudah menguap, yaitu **freon**. Freon dipompa mengitari rangkaian pipa panjang yang sebagian berada di dalam lemari es (di ruang pembekuan) dan sebagian lainnya di luar lemari es.

1. Freon cair dialirkan ke dalam ruang pembekuan melalui sebuah katup sempit. Tekanan freon di ruangan ini dikurangi. Akibatnya, freon cair cepat berubah menjadi gas (menguap) dengan mengambil kalor yang berada di ruang pembekuan. Akhirnya, suhu ruang pembekuan turun.
2. Gas freon dipompa keluar dan dimampatkan agar berubah menjadi cair dengan melepaskan kalor pada pipa. Kalor tersebut kemudian dilepaskan ke udara oleh pipa. Selanjutnya, freon yang telah menjadi cair dialirkan kembali ke dalam ruang pembekuan lemari es. Demikian seterusnya

Bagian samping lemari es yang berdekatan dengan bagian belakang akan terasa hangat ketika diraba. Rasa hangat itu akibat kalor yang dilepaskan gas freon yang mencair pada sirip pipa di bagian belakang lemari es.

Perpindahan Kalor

1. Konduksi

Konduksi adalah perpindahan kalor melalui zat tanpa disertai perpindahan partikel zat. Berdasarkan kemampuan menghantarkan kalor secara konduksi, zat dapat dibedakan menjadi dua yaitu konduktor adalah zat yang mudah menghantarkan kalor, sedangkan isolator adalah zat yang sukar menghantarkan kalor

2. Konveksi

Konveksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat yang disertai perpindahan partikel zat tersebut. Contohnya adalah terjadinya angin darat dan angin laut.

Pada malam hari daratan lebih cepat dingin sehingga massa jenis udara di atas daratan lebih besar maka udara akan berpindah ke atas udara di atas laut yang lebih ringan. Aliran udara dari daratan ke arah laut disebut angin darat. Sebaliknya, pada siang hari daratan lebih cepat panas sehingga udara dari atas laut mengalir ke arah daratan, yang disebut angin laut.

4. Radiasi

Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara, yang hanya terjadi dalam gas maupun dalam ruang hampa udara.

Pemanfaatan perpindahan kalor

1. Termos

Prinsip kerja termos adalah dengan membuat dinding termos dari bahan-bahan yang dapat mencegah terjadinya perpindahan kalor. Dinding bagian dalam termos dibuat dari dua lapis kaca. Ruang antara dua lapisan kaca dihampakan dari udara. Dengan demikian, tidak terjadi perpindahan kalor secara konduksi atau konveksi melalui ruang tersebut.

Perpindahan kalor melalui ruang hampa hanya dapat terjadi secara radiasi. Untuk menekannya, dinding termos dirancang sehingga berbentuk cermin (dilapisi dengan bahan yang mengkilap). Cermin adalah pemantul kalor yang baik. Dengan demikian, kalor yang dimiliki air panas yang ada di dalam air termos diperkecil radiasinya oleh dinding termos dan diperkecil konveksi maupun konduksinya oleh ruang hampa antar-dinding. Dengan demikian, air yang tersimpan dalam termos tetap panas dalam jangka waktu beberapa hari.

2. Setrika

Dasar setrika terbuat dari konduktor yang baik, misalnya besi, kuningan, atau baja tahan karat (*stainless steel*). Gagang strika supaya tidak panas maka terbuat dari bahan isolator yang baik, misalnya kayu dan plastik.

C. Metode Pembelajaran

1. Model : *Problem Based Learning*
2. Metode: Diskusi kelompok, Ceramah

D. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi dan Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan apersepsi: Sebelumnya, kita telah membahas mengenai kalor yang berpengaruh terhadap perubahan suhu dan wujud zat, nah sekarang menurut kalian apa saja yang dapat dimanfaatkan dari sifat kalor? Ada yang dapat menyebutkan aplikasi pemanfaatan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari? (Guru melakukan tanya jawab seputar pemanfaatan sifat kalor). Selain itu, ketika terkena sinar matahari, apa yang kalian rasakan? (guru mengarahkan kepada sifat kalor yang dapat berpindah dari satu zat ke zat yang lain). ✓ Memaparkan tujuan dan kompetensi yang dapat dicapai dari pembelajaran. • Prasyarat pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bagaimana pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyimak apersepsi yang disampaikan guru kemudian memberikan argumen terhadap pertanyaan guru dan juga memberikan pertanyaan kepada guru terkait hal-hal yang belum mereka fahami. ➤ Menyimak penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan kompetensi yang dapat dicapai setelah pembelajaran. 	15'

Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Eksplorasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan tanya jawab dengan siswa seputar sifat-sifat kalor. ✓ Membimbing siswa dalam pembentukan kelompok, kelompok terbagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok kulkas, logam, angin dan matahari. ✓ Memberikan permasalahan yang berbeda kepada setiap kelompok, yaitu pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan sub topik masing-masing kelompok untuk didiskusikan dan dicari solusi permasalahannya. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Secara aktif menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan memberikan argumennya. ➤ Membentuk kelompok dan mendengarkan petunjuk sesuai arahan guru. ➤ Bersama kelompoknya mengumpulkan fakta dari permasalahan yang diberikan, dan bertukar pikiran untuk merancang solusi permasalahan bersama rekan kelompoknya. 	15'
	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborasi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa untuk melakukan diskusi terhadap persoalan yang diberikan dari modul. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bersama kelompoknya saling bekerjasama dan dengan disiplin mendiskusikan jawaban dari permasalahan yang diberikan dari modul. 	25'
	<ul style="list-style-type: none"> • Konfirmasi : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengarahkan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara perwakilan kelompok di depan rekan yang lain. ✓ Membimbing mengklarifikasi dan memberikan informasi yang sebenarnya tentang Pemanfaatan sifat kalor pada kulkas, perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan penjelasan mengenai hasil diskusinya, kelompok lainnya menanggapi dengan cara bergantian menjelaskan hasil diskusinya. ➤ Siswa secara cermat menyimak penjelasan guru mengenai hasil diskusinya dan mengambil poin-poin penting dari yang telah dipelajari. 	20'

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa untuk bersama-sama memahami konsep pemanfaatan sifat kalor dan perpindahan kalor. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bersama-sama dengan guru menemukan konsep pemanfaatan sifat kalor dan perpindahan kalor. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. ✓ Meminta siswa untuk menyatakan kesimpulan dari yang telah dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima penghargaan dari guru atas hasil kerjanya. ➤ Menyampaikan hasil yang diperoleh dari yang telah dipelajari. 	5'

E. Sumber Belajar

1. Abdullah, Mikrajuddin. 2007. *IPA Fisika SMP dan MTs untuk Kelas VII*. Jakarta: Erlangga .
2. Modul IPA Fisika materi Kalor.

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Bentuk instrumen: soal pilihan ganda
3. Kisi-kisi penilaian: (terlampir)

Mengetahui,
Guru Mapel Ilmu Pengetahuan Alam

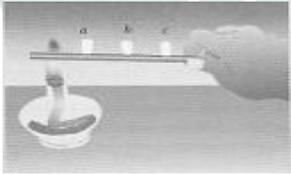
(Susilowati, S.Si)

Bantul, 1 Mei 2013

Mahasiswa Peneliti

(Dardiri)

KISI-KISI PENILAIAN

Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Pembahasan	Skor Maksima 1
<p>3.4.6 Menyelidiki pemanfaatan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>1. Menerapkan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>1. Pinsip kerja lemari es yaitu . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengambilan kalor dari benda secara terus menerus dengan bantuan freon Penambahan kalor ke benda melalui freon dari 0°C—40°C air membeku menjadi es Pengambilan kalor dari benda sampai freon habis Penambahan kalor benda secara terus menerus dengan bantuan Freon 	<p>1. Pinsip kerja lemari es yaitu Pengambilan kalor dari benda secara terus menerus dengan bantuan freon, yaitu bahan yang mudah menguap. Freon dipompa mengitari rangkaian pipa panjang yang sebagian berada di dalam lemari es (di ruang pembekuan) dan sebagian lainnya di luar lemari es.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p>	2
<p>3.4.7 Menyelidiki perpindahan kalor dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>2. Menerapkan cara perpindahan kalor suatu zat dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>2. Perhatikan gambar dibawah !</p> <p>Perpindahan kalor yang terjadi ketika salah satu ujung logam dipanaskan adalah secara . . .</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 1. logam dipanaskan</p>	<p>2. Konduksi adalah perpindahan kalor melalui zat tanpa disertai perpindahan partikel zat. Contoh ketika salah satu ujung penggaris logam dipanaskan, maka ujung penggaris logam yang lain</p>	2

		<ul style="list-style-type: none"> a. Kondensasi b. Radiasi 	<ul style="list-style-type: none"> c. Konveksi d. Konduksi 	<p>ikut panas.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: D</p>	
		<p>3. Salah satu manfaat kalor adalah untuk menghangatkan badan. Peristiwa tersebut merupakan perpindahan kalor secara . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Emisi b. Konduksi 	<ul style="list-style-type: none"> c. Radiasi d. Konveksi 	<p>3. Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara, yang hanya terjadi dalam gas maupun dalam ruang hampa udara. Misalnya kita merasakan hangatnya api unggun.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p>	2
	<p>3. Mengklasifikasikan benda berdasarkan sifat penghantar perpindahan kalor.</p>	<p>4. Bagian alas setrika dibuat dari bahan . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Penghambat kalor yang baik b. Penghantar kalor yang baik c. Penghantar kalor yang buruk d. Penyerap kalor yang baik 		<p>4. Agar penyetrikaan efektif, maka alas setrika harus terbuat dari konduktor yang baik yaitu sebagai penghantar panas yang baik.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: B</p>	2

Oleh : Dardiri
Pembimbing : Joko Purwanto, M.Sc.

MODUL IPA FISIKA

BERBASIS INTEGRASI-INTERKONEKSI FISIKA – AL-QUR'AN

Untuk

SMP/MTs

Kelas VII

Bab Kalor



**Prodi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta**

Kata Pengantar

Segala puji hanya milik Allah *Azza wa Jalla* yang dengan kepemurahan-Nya yang tak terhingga mengutus Rasulullah *Shallallahu Alaihi wa Sallam* untuk menyampaikan cahaya-Nya kepada seluruh manusia. Firman-firman-Nya kemudian menjadi sumber cahaya kebenaran dalam perjalanan manusia hingga akhir zaman. Islam merupakan agama ilmu pengetahuan yang membawa rahmat bagi semesta alam. Hal penting yang seharusnya menjadi dasar penghayatan agama oleh setiap orang adalah al-Qur'an tidak dapat terpisahkan dengan Ilmu Pengetahuan Alam. Perkembangan Ilmu sains berdampak pada keimanan yang semakin mendalam tentang kekuasaan Allah, Pencipta alam semesta.

Alhamdulillah penulis bersyukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan dalam menyelesaikan **modul IPA Fisika berbasis Integrasi – Interkoneksi model Informatif dan Konfirmatif**. Modul ini disusun untuk memenuhi kebutuhan siswa dan pendidikan. Selain itu, untuk membantu siswa dalam membuka pengetahuan baru tentang hubungan al-Qur'an dan sains.

Modul ini ditulis untuk siswa SMP/MTs kelas VII semester genap **bab Kalor**. Modul Integrasi – Interkoneksi lebih dominan untuk sekolah dengan siswa beragama Islam, karena dalam modul ini berisi materi kalor dan kaitannya dengan al-Qur'an serta nilai agama. Modul ini dilengkapi dengan ayat al – Qur'an dan penjelasannya mengenai materi kalor yang disajikan. Juga dilengkapi ilmuwan sains baik dari kalangan muslim maupun Barat.

Penulis menyadari dengan sepenuh hati bahwa penyusunan modul ini masih jauh dari harapan sempurna, karena keterbatasan kemampuan pengetahuan, wawasan dan pengalaman. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan modul ini. Penulis sangat berharap semoga ini dapat bermanfaat bagi siswa, guru dan bagi siapapun yang membacanya.

Akhir kata, "*takut akan Allah adalah permulaan pengetahuan*", demikian pepatah bijak, kiranya dengan semakin bertambahnya wawasan dan pengetahuan, kita semakin menyadari bahwa Allah lah sumber segala ilmu pengetahuan sehingga dapat menjadi manusia yang bertakwa kepada Allah SWT.

Yogyakarta, Maret 2013

Penulis

Kata Pengantar — ii

Daftar Isi — iii

KALOR — 1

Peta Konsep — 2

Apersepsi — 3

Kalor — 6

1. Kalor Dapat Merubah Suhu Benda — 7

2. Kalor Dapat Merubah Wujud Zat — 9

3. Pemanfaatan Sifat Kalor — 14

4. Perpindahan Kalor — 15

5. Penerapan Sifat-Sifat Perpindahan Kalor — 19

Rangkuman — 21

Uji Kompetensi — 23

Glosarium — 26

Kunci Jawaban — 27

Daftar Pustaka — 28

KALOR

BAB 6

KOMPETENSI DASAR

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

Pernahkah kamu memegang gelas yang berisi air dingin yang diambil dari dalam kulkas?

Bagaimana rasanya saat kalian pegang? Dingin bukan? Tetapi, pernahkah kamu mengamati, mengapa dinding luar bagian belakang kulkas justru terasa panas ketika kamu pegang? Mengapa begitu? Tahukah kamu kegunaan dari kulkas? Kulkas merupakan salah satu alat yang kegunaannya antara lain membuat es, mendinginkan sayuran, buah-buahan, daging, dan sebagainya.



Tujuan Pembelajaran

1. Mendefinisikan kalor.
2. Menghitung banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat.
3. Menghitung banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat berdasarkan al-Qur'an.
4. Mengkategorikan perubahan wujud zat berdasarkan skema perubahan wujud zat.
5. Mengkategorikan perubahan wujud zat berdasarkan kajian al-Qur'an.
6. Mengkategorikan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.
7. Menginterpretasikan grafik perubahan suhu dan wujud zat terhadap kalor yang dibutuhkan dan dilepaskan.
8. Menghitung banyak kalor yang dibutuhkan zat pada saat mendidih dan melebur.
9. Menerapkan faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan dalam kehidupan sehari-hari.
10. Menerapkan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari.
11. Menerapkan cara perpindahan kalor suatu zat dalam kehidupan sehari-hari.
12. Menerapkan cara perpindahan kalor suatu zat dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan kajian al-Qur'an.
13. Mengklasifikasikan benda berdasarkan sifat penghantar perpindahan kalor.

Daftar Pustaka

- Abdullah, Mikrajuddin. 2007. *IPA Fisika SMP dan MTs Jilid 1 untuk Kelas VII*. Jakarta: Esis.
- Al Albani, Muhammad Nashiruddin. 2007. *Ringkasan Shahih Bukhari*. (Terjemahan Rahmatullah). Jakarta: Pustaka Azzam.
- Al Qurthubi, Syaikh Imam. 2009. *Tafsir Al Qurthubi*. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Isa, Muhammad. 1992. *Terjemah Sunan At Tirmidzi*. (Terjemahan Moh. Zuhri). Semarang: Asy-Syifa.
- Jauhari, Thonthowi. 1351 H. *Al-Jawahir fi Tafsir Al-Qur'an Al-Karim*. Mesir.
- Katsir, Ibnu. 2002. *An-Nihayah Fitanun wa Ahwalun Akhir Az-Zaman*. Cairo: Maktabah At-Turats Al-Islam.
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementrian Agama RI. 2010. *Penciptaan Jagat Raya dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.
- Purwanto, Agus. 2008. *Ayat-Ayat Semesta: Sisi-Sisi Al-Qur'an yang Terlupakan*. Bandung: Mizan.
- Sears dan Zemansky. 2002. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lantera Hati.
- Tipler, Paul A., 1998. *Fisika Untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

MODUL
IPA FISIKA SMP/MTs
KELAS VII

Nama :
Kelas :
No Absen :

MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul

Jl. Jogja-Wonosari Km. 10,5 Sitimulyo, Piyungan, Bantul. 0274-7114927/082325722010



6

Materi Pokok: KALOR

1. Definisi Kalor

Peristiwa yang melibatkan kalor sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, pada waktu memasak air dengan menggunakan kompor. Air yang semula dingin lama kelamaan menjadi panas. Mengapa air menjadi panas? Air menjadi panas karena mendapat kalor, kalor yang diberikan pada air mengakibatkan suhu air naik. Dari manakah kalor itu? Kalor berasal dari bahan bakar, dalam hal ini terjadi perubahan energi kimia yang terkandung dalam gas menjadi energi panas atau kalor yang dapat memanaskan air.

Sebelum abad ke-17, orang berpendapat bahwa kalor merupakan zat yang mengalir dari suatu benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah jika kedua benda tersebut bersentuhan atau bercampur. Jika kalor merupakan suatu zat tentunya akan memiliki massa dan ternyata benda yang dipanaskan massanya tidak bertambah. Kalor bukan zat tetapi adalah suatu bentuk energi dan merupakan suatu besaran yang dilambangkan Q dengan satuan joule (J), sedang satuan lainnya adalah kalori (kal). Hubungan satuan joule dan kalori adalah:

$$1 \text{ kalori} = 4,2 \text{ joule}$$

$$1 \text{ joule} = 0,24 \text{ kalori}$$

2. Kalor dapat Mengubah Suhu Benda

Apa yang terjadi apabila dua zat cair yang berbeda suhunya dicampur menjadi satu? Bagaimana hubungan antara kalor terhadap perubahan suhu suatu zat? Adakah hubungan antara kalor yang diterima dan kalor yang dilepaskan oleh suatu zat? Semua benda dapat melepas dan menerima kalor. Benda-benda yang bersuhu lebih tinggi dari lingkungannya akan cenderung melepaskan kalor. Demikian juga sebaliknya benda-benda yang bersuhu lebih rendah dari lingkungannya akan cenderung menerima kalor untuk menstabilkan kondisi dengan lingkungan di sekitarnya. Suhu zat akan berubah

ketika zat tersebut melepas atau menerima kalor. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa kalor dapat mengubah suhu suatu benda.

Kalor jenis suatu zat adalah banyaknya kalor yang yang diperlukan oleh suatu zat bermassa 1 kg untuk menaikkan suhu 1 °C. Sebagai contoh, kalor jenis air 4.200 J/kg °C, artinya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg air sebesar 1 °C adalah 4.200 J. Kalor jenis suatu zat dapat diukur dengan alat kalorimeter.

Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan atau menurunkan suhu suatu benda bergantung pada:

- massa benda (m)
- jenis benda / kalor jenis benda (c)
- perubahan suhu (Δt)

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

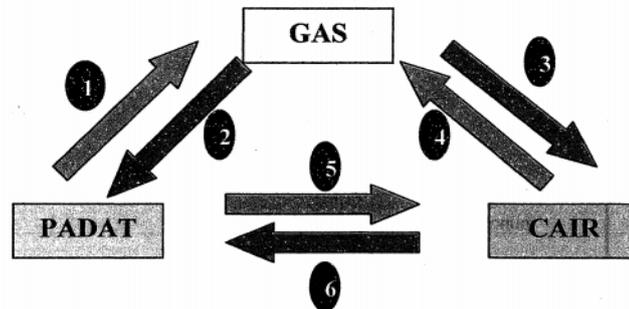
$$Q = m c \Delta t$$

Keterangan:

- Q = Banyaknya kalor yang diserap atau dilepaskan (joule)
- m = Massa zat (kg)
- c = Kalor jenis zat (joule/kg °C)
- Δt = Perubahan suhu (°C)

3. Kalor dapat Mengubah Wujud Zat

Suatu zat apabila diberi kalor terus-menerus dan mencapai suhu maksimum, maka zat akan mengalami perubahan wujud. Peristiwa ini juga berlaku jika suatu zat melepaskan kalor terus-menerus dan mencapai suhu minimumnya. Oleh karena itu, selain kalor dapat digunakan untuk mengubah suhu zat, juga dapat digunakan untuk mengubah wujud zat. Perubahan wujud suatu zat akibat pengaruh kalor dapat digambarkan dalam skema berikut.



1. **Menyublim:** perubahan zat dari padat ke gas, contoh penguapan kapur barus & pengharum ruangan.
2. **Deposisi:** perubahan zat dari gas ke padat, contoh uap air menjadi salju.
3. **Mengembun:** perubahan zat dari gas ke cair, contoh uap air (wujud gas) berubah menjadi embun (wujud cair).
4. **Menguap:** perubahan zat dari cair ke gas, contoh air dipanaskan menjadi uap air.
5. **Mencair/ Melebur:** perubahan zat dari padat ke cair.
6. **Membeku:** perubahan zat dari cair ke padat, contohnya air menjadi es dalam lemari es.

4. **Menguap** (terjadi perubahan suhu)

Apakah pada waktu zat menguap memerlukan kalor? Dari manakah kalor itu diperoleh? pada waktu air dipanaskan akan tampak uap keluar dari permukaan air. Kenyataan ini menunjukkan bahwa pada waktu menguap zat memerlukan kalor. Jika air dipanaskan terus-menerus, lama-kelamaan air tersebut akan habis. Habisnya air akibat berubah wujud menjadi uap atau gas. Peristiwa ini disebut menguap, yaitu perubahan wujud dari cair ke gas, karena molekul-molekul zat cair bergerak meninggalkan permukaan zat cairnya.

5. **Mendidih** (tidak mengalami perubahan suhu, namun terjadi perubahan wujud)

Mendidih adalah peristiwa penguapan zat cair yang terjadi di seluruh bagian zat cair tersebut. Peristiwa ini dapat dilihat dengan munculnya gelembung-gelembung

yang berisi uap air dan bergerak dari bawah ke atas dalam zat cair. Zat cair yang mendidih jika dipanaskan terus-menerus akan berubah menjadi uap. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 kg zat cair menjadi uap seluruhnya pada titik didihnya disebut kalor uap (U). Karena **tidak terjadi perubahan suhu**, maka besarnya kalor uap dapat dirumuskan:

$$Q = m U$$

Keterangan:

Q = kalor yang diserap/dilepaskan (joule)

m = massa zat (kg)

U = kalor uap (joule/kg)

6. Melebur

Melebur adalah peristiwa perubahan wujud zat dari padat menjadi cair. Kalor yang diperlukan untuk meleburkan zat sebanding dengan massa zat dan bergantung pada jenis zat. Sehingga dapat dirumuskan:

$$Q = m L$$

Keterangan:

Q = kalor untuk melebur (joule)

m = massa zat (kg)

L = kalor lebur (joule/kg)

$$Q = 10$$

$$m = 5$$

$$L = \frac{Q}{m} = \frac{10}{5} = 2 //$$

7. Perpindahan Kalor

a. Konduksi

Konduksi adalah perpindahan kalor tanpa disertai perpindahan zat. Contoh: ujung besi yang lain akan terasa panas meskipun tidak dipanaskan akibat konduksi kalor.

b. Konveksi

Konveksi adalah perpindahan kalor disertai perpindahan zat. Contoh: memasak air dengan panci.

c. Radiasi

Radiasi adalah perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara. Contoh: sinar matahari dan api unggun.

Latihan Yuk!!

1. Apakah yang dimaksud dengan kalor?
2. Sebutkan tiga faktor yang mempengaruhi kalor dapat mengubah suhu zat!
3. Air dengan massa 1,50 kg pada suhu 30 °C dipanaskan sampai dengan suhu 100 °C. Berapakah kalor yang diperlukan jika kalor jenis air 4.200 J/kg°C?
4. Sebutkan dua faktor yang mempengaruhi perubahan wujud zat!
5. Apakah yang dimaksud dengan menguap, mengembun, melebur, dan membeku
6. Berapa kalor yang diperlukan untuk melebur 1,50 kg es 0 °C menjadi 1,50 kg air 0 °C, jika kalor lebur es 336.000 J/kg?
7. Berapa kalor yang diperlukan untuk mengubah 2,0 kg es suhu -5 °C menjadi uap air seluruhnya pada suhu 100 °C, jika kalor jenis es 2.100 J/kg°C, kalor jenis air 4.200 J/kg °C, kalor lebur es 336.000 J/kg dan kalor uap 2.260.000 J/kg?
8. Sebutkan empat cara untuk mempercepat proses penguapan! Berilah masing-masing satu contoh!
9. Apakah yang dimaksud dengan konduksi dan konveksi?
10. Sebutkan contoh peristiwa radiasi?

PR

LAMPIRAN III

Instrumen Penelitian

1. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Hasil Belajar Siswa
2. Soal Uji Coba Hasil Belajar Siswa
3. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Hasil Belajar Siswa
4. Tes Hasil Belajar Siswa
5. Kisi-Kisi Angket Minat Belajar
6. Angket Minat Belajar
7. Kisi-Kisi Angket Respon terhadap Modul
8. Angket Respon terhadap Modul

Lampiran 3.1

KISI-KISI SOAL UJI COBA HASIL BELAJAR SISWA

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Sekolah : MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul

Kelas/semester : VII/Genap

Standar Kompetensi

3. Memahami wujud zat dan perubahannya.

Kompetensi Dasar

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

Materi	Indikator Soal	Jenjang kemampuan				Jumlah Butir Soal
		C1	C2	C3	C4	
Kalor	1. Mendefinisikan kalor	1, 2, 4				3
	2. Menghitung banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat			3, 5, 7		3
	3. Menghitung banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat berdasarkan Al-Qur'an			6, 8		2
	4. Mengkategorikan perubahan wujud zat berdasarkan skema perubahan wujud zat				11, 12	2
	5. Mengkategorikan perubahan wujud zat berdasarkan Al-Qur'an				15, 16	2
	6. Mengkategorikan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari		9, 10			2
	7. Menginterpretasikan grafik perubahan suhu dan wujud zat				18, 19	2
	8. Menghitung banyak kalor yang dibutuhkan zat pada			20, 22		2

	saat mendidih dan melebur					
	9. Menerapkan faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan dalam kehidupan sehari-hari			17, 23		2
	10. Menerapkan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari			21, 24		2
Perpindahan kalor (konduksi, konveksi, dan radiasi)	11. Menerapkan cara perpindahan kalor suatu zat dalam kehidupan sehari-hari.			25, 27		2
	12. Menerapkan cara perpindahan kalor suatu zat dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan Al-Qur'an			13, 26		2
	13. Mengklasifikasikan benda berdasarkan sifat penghantar perpindahan kalor		14, 28			2
Total						28

Keterangan: C1: Pengetahuan (*Know*)

C3: Aplikasi (*Apply*)

C2: Pemahaman (*Comprehend*)

C4: Analisis (*Analyze*)

- Nilai = $\frac{\text{jumlah benar} \times 100}{28}$
- Nilai maksimal 100
- Nilai minimal 0
- Soal berbentuk pilihan ganda berjumlah 28 butir soal

Lampiran 3.2

SOAL UJI COBA MATERI KALOR

PETUNJUK

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Kerjakan semua soal.
3. Soal pilihan ganda. Hanya ada satu jawaban yang benar pada setiap pertanyaan.
4. Berilah tanda silang (x) huruf a, b, c, d pada lembar jawaban yang telah disediakan !

1. Pernyataan berikut ini yang benar adalah
 - a. Kalor berpindah dari benda yang memiliki suhu lebih rendah ke benda yang memiliki suhu lebih tinggi
 - b. Kalor berpindah dari benda yang memiliki suhu lebih tinggi ke benda yang memiliki suhu lebih rendah
 - c. Kalor berpindah dari benda yang memiliki kalor lebih rendah ke benda yang memiliki kalor lebih tinggi
 - d. Kalor berpindah dari benda yang memiliki kalor lebih tinggi ke benda yang memiliki kalor lebih rendah
2. Salah satu bentuk energi yang dapat berpindah karena adanya perbedaan suhu disebut
 - a. Kalorimeter
 - b. Membeku
 - c. Suhu
 - d. Kalor
3. Untuk menaikkan suhu air laut 10°C diperlukan kalor sebesar 3 900 Joule. Jika kalor jenis air laut $3\,900\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$, maka massa air laut adalah
 - a. 100 gram
 - b. 100 kg
 - c. 1 gram
 - d. 1 kg
4. Kalor jenis suatu zat adalah banyaknya kalor yang diserap atau dilepas oleh 1 kg zat pada saat
 - a. Suhnya berubah-ubah tiap 1°C
 - b. Suhnya naik turun pada 1°C
 - c. Suhnya akan naik pada 1°C
 - d. Suhnya tetap 1°C

5. Untuk menaikkan suhu benda dari 20°C menjadi 60°C diperlukan kalor sebanyak 4 000 Joule. Jika massa benda yang dipanaskan 5 kg, maka kapasitas kalor benda tersebut adalah
- a. 400 J/°C c. 200 J/°C
b. 300 J/°C d. 100 J/°C
6. Perhatikan firman Allah dalam surat al-Kahfi ayat 96 dibawah ini !

قَالَ أَنْفُخُوا حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا

Artinya: *"Berkatalah Dzulkarnain: "Tiuplah (api itu)". hingga apabila besi itu sudah menjadi (merah seperti) api"* (M. Quraish Shihab)

Ayat diatas menjelaskan kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu besi. Sebanyak 10 gram besi oleh Farhan dipanaskan dari suhu awalnya 10°C hingga 60°C. Bila kalor jenis besi 448 J/kg°C, maka kalor yang dibutuhkan Farhan untuk memanaskan besi tersebut adalah

- a. 2240 joule c. 22,4 joule
b. 224 joule d. 2,24 joule
7. Sebuah benda mempunyai kapasitas kalor 990 J/°C. Energi kalor yang dilepaskan oleh benda tersebut jika suhunya turun dari 40°C menjadi 30°C adalah
- a. 9 900 Joule c. 99 Joule
b. 990 Joule d. 9,9 Joule

8. Perhatikan firman Allah dalam surat Ar-Rahmān ayat 44 dibawah ini !

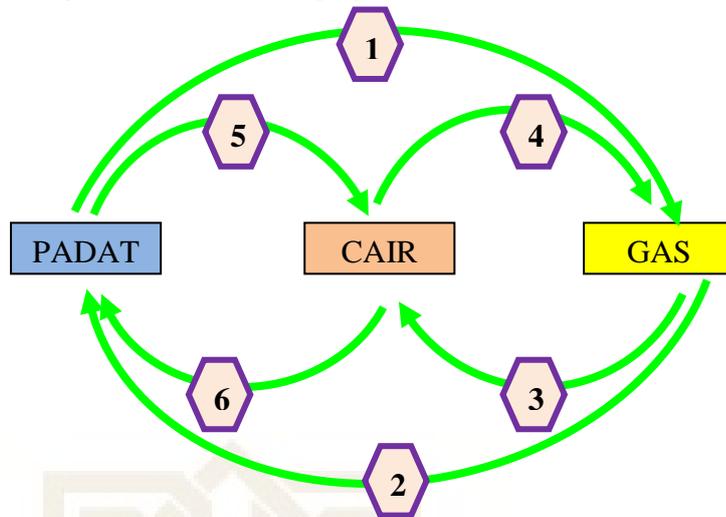
يَطُوفُونَ بَيْنَهَا وَبَيْنَ حَمِيمٍ ءَانِ

Artinya: “ Mereka berkeliling di antaranya dan di antara air mendidih yang memuncak panasnya.” (M. Quraish Shihab)

Allah menjelaskan dalam firman-Nya bahwa air akan mendidih ketika telah memuncak panasnya. Alwi memasak air sehingga suhunya naik 10°C . Jika kalor jenis air $1 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$ dan massa air 500 gram, maka energi kalor yang diperlukan Alwi untuk memanaskan air tersebut adalah

- a. 500 kilokalori
 - b. 5 kilokalori
 - c. 500 kalori
 - d. 5 kalori
9. Jika spiritus diteteskan dikulit, maka kulit terasa dingin. Peristiwa ini membuktikan bahwa
- a. Adanya partikel spiritus yang meresap masuk ke dalam pori-pori kulit
 - b. Penguapan memerlukan kalor
 - c. Penguapan melepaskan kalor
 - d. Spiritus bereaksi dengan kulit
10. Perubahan wujud zat dari air sirup menjadi es disebut
- a. Menyublim
 - b. Mencair
 - c. Deposisi
 - d. Membeku

Gambar di bawah digunakan untuk mengerjakan soal nomor 11 dan 12.



Gambar 1. Skema perubahan wujud zat

11. Perubahan wujud yang memerlukan kalor adalah
 - a. 1 dan 3
 - b. 3 dan 6
 - c. 4 dan 3
 - d. 1 dan 4

12. Perubahan wujud zat yang di tandai nomor 3 dan 4 adalah
 - a. Mengembun dan menguap
 - b. Deposisi dan menguap
 - c. Menguap dan deposisi
 - d. Deposisi dan mengembun

13. Allah SWT menciptakan angin dengan segala keteraturannya untuk dimanfaatkan manusia. Angin darat dimanfaatkan oleh nelayan menuju laut untuk menangkap ikan dan angin laut dimanfaatkan untuk kembali ke pantai. Terjadinya angin darat dan angin laut merupakan contoh gejala
 - a. Konduksi
 - b. Konveksi
 - c. Radiasi
 - d. Deposisi

14. Bagian alas setrika dibuat dari bahan
 - a. Penghambat kalor yang baik
 - b. Penghantar kalor yang buruk
 - c. Penyerap kalor yang baik
 - d. Penghantar kalor yang baik

15. Perhatikan firman Allah dalam surat ar-Ra'd ayat 17 dibawah ini !

... وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ أَبْتِغَاءَ حَلِيَّةٍ أَوْ مَتَاعٍ ...

Artinya: “Dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau alat-alat” (M. Quraish Shihab)

Berdasarkan ayat di atas, hubungan kalor dengan perubahan wujud zat yang benar adalah

- a. Deposisi memerlukan kalor
- b. Melebur memerlukan kalor
- c. Menguap melepaskan kalor
- d. Melebur melepaskan kalor

16. Perhatikan ayat di bawah ini !

يَطُوفُونَ بَيْنَهَا وَبَيْنَ حَمِيمٍ ءَإِن

Artinya: “ Mereka berkeliling di antaranya dan di antara air mendidih yang memuncak panasnya.” (QS Ar-Rahmān: 44)

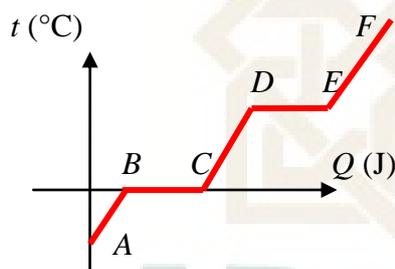
Ayat diatas menjelaskan bahwa air akan mendidih ketika mencapai puncak panasnya. Ketika air telah mendidih dipanaskan terus menerus, suhu air tersebut ternyata tidak berubah. Hal ini menunjukkan bahwa

- a. Jumlah energi kalor yang diberikan pada air tersebut sebanding dengan kenaikan suhu
- b. Kalor yang diberikan sama dengan kalor yang dilepaskan
- c. Energi kalor yang diberikan pada air tersebut digunakan untuk mengubah wujud air
- d. Energi kalor yang diberikan pada air digunakan untuk menghambat perubahan suhu

17. Di daerah pegunungan air lebih cepat mendidih daripada di daerah pantai karena

- Tekanan atmosfer di daerah pegunungan lebih rendah daripada di daerah pantai
- Gaya gravitasi bumi di daerah pegunungan lebih tinggi daripada di daerah pantai
- Gaya gravitasi bumi di daerah pegunungan lebih rendah daripada di daerah pantai
- Tekanan atmosfer di daerah pegunungan lebih tinggi daripada di daerah pantai

Grafik di bawah digunakan untuk mengerjakan soal nomor 18 dan 19



Gambar 2. Grafik antara kalor (Q) dan suhu (t) pada pemanasan suatu zat.

18. Suatu zat memiliki dua wujud secara bersamaan pada daerah

- | | |
|--------------|--------------|
| a. AB dan CD | c. BC dan DE |
| b. AB dan DE | d. BC dan EF |

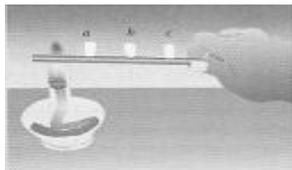
19. Berdasarkan grafik diatas, pernyataan yang benar adalah

- DE benda dalam keadaan mendidih
- AB benda dalam keadaan mencair
- BC benda dalam keadaan menguap
- CD benda dalam keadaan melebur

20. Kalor yang diperlukan untuk menguapkan 200 gram air yang sedang mendidih hingga seluruhnya menjadi uap adalah. . . . (kalor uap air = 2 260 kJ/kg)

- | | |
|-----------|-----------|
| a. 451 kJ | c. 453 kJ |
| b. 452 kJ | d. 454 kJ |

21. Pinsip kerja lemari es yaitu
- Pengambilan kalor dari benda secara terus menerus dengan bantuan freon
 - Penambahan kalor ke benda melalui freon dari suhu 0°C — 40°C air membeku menjadi es
 - Pengambilan kalor dari benda sampai freon habis
 - Penambahan kalor benda secara terus menerus dengan bantuan freon
22. Sepotong tembaga mempunyai kalor lebur $134\ 000\ \text{J/kg}$. Banyaknya kalor yang diperlukan $1500\ \text{gram}$ tembaga tersebut untuk melebur adalah . . .
- $210\ \text{kJ}$
 - $220\ \text{kJ}$
 - $201\ \text{kJ}$
 - $202\ \text{kJ}$
23. Kopi panas dapat didinginkan di cawan. Hal tersebut merupakan salah satu cara untuk mempercepat penguapan yaitu
- Meniupkan udara di atas permukaan zat cair
 - Memperluas permukaan
 - Memanaskan
 - Mengurangi tekanan
24. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut ini !
- Mendinginkan ruangan dengan AC
 - Mendengar radio
 - Membuat es dalam lemari es
 - Memasak air
- Pernyataan di atas yang *bukan* pemanfaatan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari adalah
- 4
 - 3
 - 2
 - 1
25. Perhatikan gambar dibawah !



Gambar 3. logam dipanaskan

Perpindahan kalor yang terjadi ketika salah satu ujung logam dipanaskan adalah secara

- Kondensasi
- Radiasi
- Konveksi
- Konduksi

26. Perhatikan surat al-Qashash ayat 29 di bawah ini !

إِنِّي ءَانَسْتُ نَارًا لَّعَلِّي ءَاتِيكُم مِّنْهَا بَخْبَرٍ أَوْ جَذْوَةٍ مِّنَ النَّارِ لَعَلَّكُمْ تَصْطَلُونَ

Artinya: “*Sesungguhnya aku melihat api, mudah-mudahan aku dapat membawa suatu berita kepada kamu darinya atau sesuluh api, agar kamu dapat menghangatkan badan.*” (M. Quraish Shihab)

Ayat diatas menunjukkan bahwa kalor digunakan untuk menghangatkan badan. Peristiwa tersebut merupakan perpindahan kalor secara

- a. Emisi
- b. Konduksi
- c. Radiasi
- d. Konveksi

27. Perpindahan kalor secara radiasi terjadi bila

- a. Tanpa zat perantara
- b. Ada zat perantara
- c. Sumber kalornya kecil
- d. Sumber kalornya besar

28. Dinding termos bersifat sebagai cermin dengan maksud untuk

- a. Mengurangi perpindahan kalor secara konduksi
- b. Mengurangi perpindahan kalor secara radiasi
- c. Mengurangi perpindahan kalor secara konveksi
- d. Memperlancar pertukaran kalor dengan udara di luar termos

Lampiran 3.3

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA MATERI KALOR

1. Kalor berpindah dari benda yang memiliki suhu lebih tinggi ke benda yang memiliki suhu lebih rendah.

Jawaban: B

2. Kalorimeter = alat untuk mengukur kalor

Membeku = perubahan zat dari cair ke padat

Suhu = ukuran atau derajat panas dinginnya suatu benda

Kalor = bentuk energi yang dapat berpindah karena adanya perbedaan suhu

Jawaban: D

3. Diketahui: $Q = 3\,900$ joule
 $\Delta t = 10$ °C
 $c_{\text{air laut}} = 3\,900$ J/kg°C

Ditanyakan: $m_{\text{air laut}}$. . . ?

Jawab:

$$\begin{aligned} Q &= m c \Delta t \\ m &= \frac{Q}{c \Delta t} \\ &= \frac{3\,900 \text{ joule}}{3\,900 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \text{°C} \times 10 \text{°C}} \\ &= 0,1 \text{ kg} \end{aligned}$$

Jadi, massa air laut tersebut adalah 0,1 kg = 100 gram.

Jawaban: A

4. Kalor jenis suatu zat adalah banyaknya kalor yang diperlukan suatu zat untuk menaikkan suhu 1 kg zat tersebut sebesar 1°C

Jawaban: C

5. Diketahui: $m_{benda} = 5 \text{ kg}$
 $t_1 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
 $t_2 = 60 \text{ }^\circ\text{C}$
 $Q = 4\,000 \text{ Joule}$

Ditanyakan: $C = \dots ?$

Jawab:

$$\begin{aligned} C &= \frac{Q}{\Delta t} \\ &= \frac{4\,000 \text{ joule}}{(60^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C})} \\ &= \frac{4\,000 \text{ joule}}{40^\circ\text{C}} \\ &= 100 \text{ J/}^\circ\text{C} \end{aligned}$$

Jadi, nilai kapasitas kalor adalah $100 \text{ J/}^\circ\text{C}$

Jawaban: D

6. Diketahui: $m_{besi} = 10 \text{ gram} = 0,01 \text{ kg}$
 $t_1 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$
 $t_2 = 60 \text{ }^\circ\text{C}$
 $c_{besi} = 448 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$

Ditanyakan: $Q_{besi} = \dots ?$

Jawab:

$$\begin{aligned} Q &= m c \Delta t \\ &= 0,01 \text{ kg} \times 448 \text{ J/kg}^\circ\text{C} \times (60 - 10)^\circ\text{C} \\ &= 4,48 \times 50 \\ &= 224 \text{ joule} \end{aligned}$$

Jadi, kalor yang diperlukan adalah 224 joule

Jawaban: B

7. Diketahui: $C = 990 \text{ J/}^\circ\text{C}$

$$t_1 = 30^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 40^\circ\text{C}$$

Ditanyakan: $Q = \dots ?$

Jawab:

$$\begin{aligned} Q &= C \Delta t \\ &= C (t_2 - t_1) \\ &= 990 \times (40 - 30) \\ &= 9\,900 \text{ joule} \end{aligned}$$

Jawaban: A

8. Diketahui: $m_{\text{air}} = 500 \text{ gram}$

$$\Delta t = 10^\circ\text{C}$$

$$c_{\text{air}} = 1 \text{ kal/g }^\circ\text{C}$$

Ditanyakan: $Q = \dots ?$

Jawab:

$$\begin{aligned} Q &= m_{\text{air}} c_{\text{air}} \Delta t \\ &= 500 \text{ gram} \times 1 \text{ kal/g}^\circ\text{C} \times 10^\circ\text{C} \\ &= 5\,000 \text{ kalori} \\ &= 5 \text{ kilokalori} \end{aligned}$$

Jawaban: B

9. Spiritus menguap beberapa saat setelah diteteskan. Spiritus memerlukan kalor agar dapat menguap. Karena tidak terjadi pemanasan, spiritus mengambil kalor yang ada di kulit. Akibatnya kulit terasa dingin karena kehilangan kalor.

Jawaban: B

10. a. Menyublim: perubahan zat dari padat ke gas

b. Mencair: perubahan zat dari padat ke cair

c. Deposisi: perubahan zat dari gas ke padat

d. Membeku: perubahan zat dari cair ke padat

Jawaban: D

11. Perubahan wujud zat berdasarkan gambar 1 yaitu:

- | | |
|--------------|------------|
| 1. Menyublim | 4. Menguap |
| 2. Deposisi | 5. Mencair |
| 3. Mengembun | 6. Membeku |

Jawaban: A

12. Membutuhkan kalor = menyublim, mencair, dan menguap

Melepaskan kalor = deposisi, mengembun, dan membeku

Jawaban: D

13. Konveksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat yang disertai perpindahan partikel zat tersebut. Contoh Terjadinya angin darat dan angin laut.

Jawaban: B

14. Agar penyetrikaan efektif, maka alas setrika harus terbuat dari konduktor yang baik yaitu sebagai penghantar panas yang baik.

Jawaban: D

15. Surat Ar-Ra'd: 17

وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حِلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ

Artinya: "Dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau alat-alat."(M. Quraish Shihab)

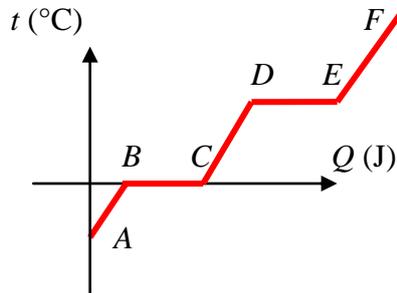
Berdasarkan ayat di atas, hubungan kalor dengan perubahan wujud zat yang benar yaitu logam memerlukan kalor untuk melebur/mencair.

Jawaban: B

16. Ketika air telah mendidih dipanaskan terus menerus, suhu air tersebut ternyata tidak berubah. Kalor yang diberikan pada air tersebut digunakan untuk mengubah wujud air menjadi uap air pada titik didihnya.

12Jawaban: C

Grafik di bawah digunakan untuk mengerjakan soal nomor 17 dan 18



17. Proses penguapan dapat dipercepat salah satunya dengan cara mengurangi tekanan. Contohnya air yang dimasak di pegunungan lebih cepat mendidih karena tekanan atmosfer di daerah pegunungan lebih tinggi daripada di daerah pantai.

Jawaban: D

18. Suhu awal dibawah 0°C (titik A). Suhu naik hingga mencapai titik lebur (titik B). Lalu ketika panas terus ditambahkan, suhu tetap konstan sehingga seluruh es mencair (titik C). Lalu, suhu mulai naik lagi sampai suhu didih tercapai (titik D). Pada titik ini, suhu kembali konstan sehingga seluruh air berubah menjadi gas (titik E).

Zat yang memiliki wujud yang sama yaitu pada BC (es dan air) dan DE (air dan uap).

Jawaban: C

19. Grafik antara suhu (T) dan waktu (t) pada pemanasan.

AB = fasa padat

BC = titik lebur

CD = fasa cair

DE = titik didih

Jawaban: A

20. Diketahui: $m_{air} = 200 \text{ gram} = 0,2 \text{ kg}$
 $U = 2\,260 \text{ kJ/kg} = 2\,260\,000 \text{ J/kg}$

Ditanyakan: $Q = \dots ?$

Jawab:

$$\begin{aligned} Q &= m U \\ &= 0,2 \times 2\,260\,000 \\ &= 452\,000 \text{ Joule} = 452 \text{ kJ} \end{aligned}$$

Jadi, kalor yang diperlukan adalah 452 kJ

Jawaban: B

21. Pinsip kerja lemari es yaitu Pengambilan kalor dari benda secara terus menerus dengan bantuan freon, yaitu bahan yang mudah menguap. Freon dipompa mengitari rangkaian pipa panjang yang sebagian berada di dalam lemari es (di ruang pembekuan) dan sebagian lainnya di luar lemari es.

Jawaban: A

22. Diketahui: $m_{sembaga} = 1500 \text{ gram} = 1,5 \text{ kg}$
 $L = 134\,000 \text{ J/kg}$

Ditanyakan: $Q = \dots ?$

Jawab:

$$\begin{aligned} Q &= m L \\ &= 1,5 \times 134\,000 \\ &= 201\,000 \text{ Joule} = 201 \text{ kJ} \end{aligned}$$

Jadi, kalor yang diperlukan adalah 201 kJ

Jawaban: C

23. Zat cair akan lebih cepat menguap pada permukaan yang lebih luas daripada permukaan yang sempit. Hal tersebut karena hanya partikel di permukaan zat cair saja yang memiliki kemungkinan besar untuk lepas ketika terjadi penguapan.

Jawaban: B

24. Pemanfaatan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari yaitu mendinginkan ruangan dengan AC, memasak air dan membuat es dalam lemari es

Jawaban: C

25. Konduksi adalah perpindahan kalor melalui zat tanpa disertai perpindahan partikel zat. Contoh ketika salah satu ujung penggaris logam dipanaskan, maka ujung penggaris logam yang lain ikut panas.

Jawaban: D

26. Surat Al-Qashas ayat 29

إِنِّي ءَادَسْتُ نَارًا لَّعَلِّي ءَاتِيكُمْ مِنْهَا بِخَبْرٍ أَوْ جَذْوَةٍ مِّنَ النَّارِ لَعَلَّكُمْ تَصْطَلُونَ

Artinya: *“Sesungguhnya aku melihat api, mudah-mudahan aku dapat membawa suatu berita kepada kamu darinya atau sesuluh api, agar kamu dapat menghangatkan badan.”* (M. Quraish Shihab)

Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara, yang hanya terjadi dalam gas maupun dalam ruang hampa udara. Misalnya kita merasakan hangatnya api unggun.

Jawaban: C

27. Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara, yang hanya terjadi dalam gas maupun dalam ruang hampa udara.

Jawaban: A

28. Dinding termos dirancang sehingga berbentuk cermin (dilapisi dengan bahan yang mengkilap). Cermin adalah pemantul kalor yang baik. Dengan demikian, kalor yang dimiliki air panas yang ada di dalam air termos diperkecil radiasinya oleh dinding termos.

Jawaban: B

Lampiran 3.4

TES HASIL BELAJAR SISWA MATERI KALOR

PETUNJUK

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Kerjakan semua soal.
3. Soal pilihan ganda. Hanya ada satu jawaban yang benar pada setiap pertanyaan.
4. Berilah tanda silang (x) huruf a, b, c, d pada lembar jawaban yang telah disediakan !

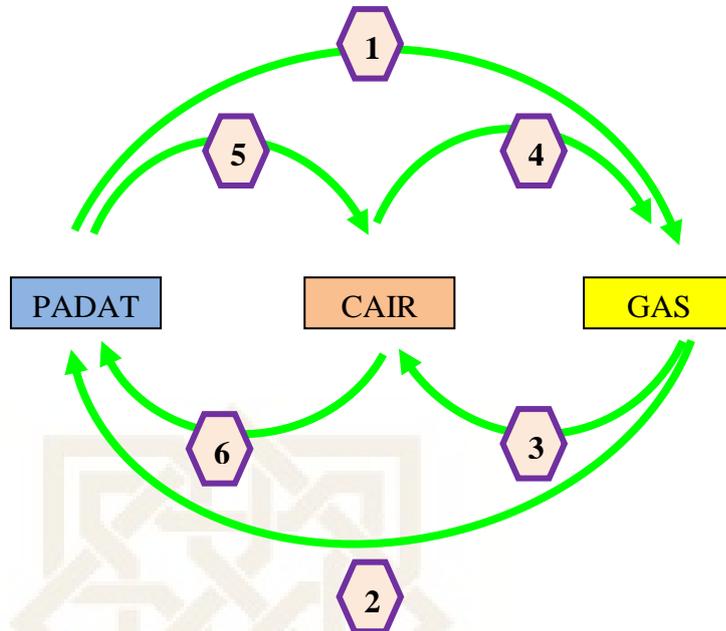
1. Pernyataan berikut ini yang benar adalah
 - a. Kalor berpindah dari benda yang memiliki suhu lebih rendah ke benda yang memiliki suhu lebih tinggi
 - b. Kalor berpindah dari benda yang memiliki suhu lebih tinggi ke benda yang memiliki suhu lebih rendah
 - c. Kalor berpindah dari benda yang memiliki kalor lebih rendah ke benda yang memiliki kalor lebih tinggi
 - d. Kalor berpindah dari benda yang memiliki kalor lebih tinggi ke benda yang memiliki kalor lebih rendah
2. Untuk menaikkan suhu air laut 10°C diperlukan kalor sebesar 3 900 Joule. Jika kalor jenis air laut $3\,900\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$, maka massa air laut adalah
 - a. 100 gram
 - b. 100 kg
 - c. 1 gram
 - d. 1 kg
3. Perhatikan firman Allah dalam surat al-Kahfi ayat 96 dibawah ini !

قَالَ أَنْفُخُوا حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا

Artinya: “Berkatalah Dzulkarnain: "Tiuplah (api itu)". hingga apabila besi itu sudah menjadi (merah seperti) api” (M. Quraish Shihab)

- Ayat diatas menjelaskan kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu besi. Sebanyak 10 gram besi oleh Farhan dipanaskan dari suhu awalnya 10°C hingga 60°C . Bila kalor jenis besi $448\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$, maka kalor yang dibutuhkan Farhan untuk memanaskan besi tersebut adalah
- a. 2240 joule
 - b. 224 joule
 - c. 22,4 joule
 - d. 2,24 joule

Gambar di bawah digunakan untuk mengerjakan soal nomor 4 dan 5.



Gambar 1. Skema perubahan wujud zat

4. Perubahan wujud yang memerlukan kalor adalah
 - a. 1 dan 3
 - b. 3 dan 6
 - c. 4 dan 3
 - d. 1 dan 4
5. Perubahan wujud zat yang di tandai nomor 3 dan 4 adalah
 - a. Mengembun dan menguap
 - b. Deposisi dan menguap
 - c. Menguap dan deposisi
 - d. Deposisi dan mengembun
6. Perhatikan firman Allah dalam surat ar-Ra'd ayat 17 dibawah ini !

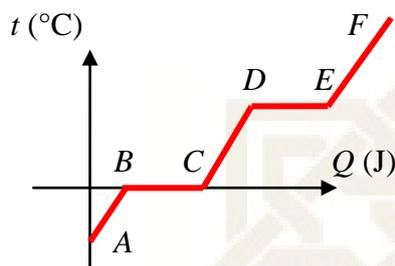
.... وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حَلِيَّةٍ أَوْ مَتَاعٍ

Artinya: “Dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau alat-alat” (M. Quraish Shihab)

Berdasarkan ayat di atas, hubungan kalor dengan perubahan wujud zat yang benar adalah....

- a. Deposisi memerlukan kalor
- b. Melebur memerlukan kalor
- c. Menguap melepaskan kalor
- d. Melebur melepaskan kalor

7. Jika spiritus ditetaskan dikulit, maka kulit terasa dingin. Peristiwa ini membuktikan bahwa
- Adanya partikel spiritus yang meresap masuk ke dalam pori-pori kulit
 - Penguapan memerlukan kalor
 - Penguapan melepaskan kalor
 - Spiritus bereaksi dengan kulit
8. Perhatikan grafik dibawah ini !



Gambar 2. Grafik antara kalor (Q) dan suhu (t) pada pemanasan suatu zat.

Suatu zat memiliki dua wujud secara bersamaan pada daerah

- AB dan CD
 - BC dan DE
 - AB dan DE
 - BC dan EF
9. Kalor yang diperlukan untuk menguapkan 200 gram air yang sedang mendidih hingga seluruhnya menjadi uap adalah (kalor uap air = 2 260 kJ/kg)
- 451 kJ
 - 452 kJ
 - 453 kJ
 - 454 kJ
10. Sepotong tembaga mempunyai kalor lebur 134 000 J/kg. Banyaknya kalor yang diperlukan 1500 gram tembaga tersebut untuk melebur adalah
- 210 kJ
 - 220 kJ
 - 201 kJ
 - 202 kJ

11. Kopi panas dapat didinginkan di cawan. Hal tersebut merupakan salah satu cara untuk mempercepat penguapan yaitu

- a. Meniupkan udara di atas permukaan zat cair
- b. Memperluas permukaan
- c. Memanaskan
- d. Mengurangi tekanan

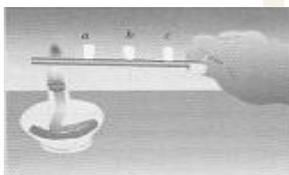
12. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut ini !

- 3. Mendinginkan ruangan dengan AC 3. Membuat es dalam lemari es
- 4. Mendengar radio 4. Memasak air

Pernyataan diatas yang *bukan* pemanfaatan sifat kalor dalam kehidupan sehari-hari adalah

- a. 4 c. 2
- b. 3 d. 1

13. Perhatikan gambar dibawah !



Perpindahan kalor yang terjadi ketika salah satu ujung logam dipanaskan adalah secara

Gambar 3. logam dipanaskan

- a. Kondensasi c. Konveksi
- b. Radiasi d. Konduksi

14. Perhatikan surat al-Qashash ayat 29 di bawah ini !

إِنِّي ءَانَسْتُ نَارًا لَّعَلِّي ءَاتِيكُمْ مِّنْهَا خَبِيرٌ أَوْ جَذْوَةٌ مِّنَ النَّارِ لَعَلَّكُمْ تَصْطَلُونَ

Artinya: “*Sesungguhnya aku melihat api, mudah-mudahan aku dapat membawa suatu berita kepada kamu darinya atau sesuluh api, agar kamu dapat menghangatkan badan.*” (M. Quraish Shihab)

Ayat diatas menunjukkan bahwa kalor digunakan untuk menghangatkan badan. Peristiwa tersebut merupakan perpindahan kalor secara

- a. Emisi
- b. Konduksi
- c. Radiasi
- d. Konveksi

15. Dinding termos bersifat sebagai cermin dengan maksud untuk

- a. Mengurangi perpindahan kalor secara konduksi
- b. Mengurangi perpindahan kalor secara radiasi
- c. Mengurangi perpindahan kalor secara konveksi
- d. Memperlancar pertukaran kalor dengan udara di luar termos



Lampiran 3.5

KISI-KISI ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

Aspek Minat yang diukur	Indikator	Nomor Item	
		Positif	Negatif
Ketertarikan	1. Mengikuti pelajaran fisika dengan rasa senang	2	1
	2. Ketertarikan terhadap pelajaran fisika	8, 9	7,12
	3. Kesungguhan dalam proses belajar fisika yang berkaitan dengan Al – Qur'an	5	3
Perhatian	1. Menaruh perhatian besar jika belajar fisika	4	14
	2. Kesadaran untuk belajar fisika secara mandiri	10, 18	6, 13
Partisipasi	1. Melakukan kegiatan pembelajaran di kelas	16, 15	11, 20
	2. Melakukan kegiatan di luar kelas untuk mengembangkan kemampuan integrasi fisika dengan Al –Qur'an	17	19
Jumlah item		10	10

Lampiran 3.6

ANGKET MINAT BELAJAR SISWA TERHADAP MATA PELAJARAN

FISIKA

Nama :
Kelas :
Hari/tanggal :

Petunjuk Pengisian Kuesioner:

1. Perhatikan dan cermati setiap pernyataan sebelum memilih jawaban.
2. Berilah tanda centang (√) pada salah satu kolom pilihan jawaban yang tersedia.
3. Gunakan kejujuranmu dan jangan terpengaruh oleh jawaban teman.
4. Satu soal hanya satu jawaban

Keterangan pilihan jawaban :

SL (Selalu) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika kalian **selalu melakukan** apa yang ada dalam pernyataan

SR (Sering) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika kalian **pernah tidak melakukan** apa yang ada dalam pernyataan

J (Jarang) : **Jika** dalam setiap pembelajaran fisika kalian **lebih banyak tidak melakukan** apa yang ada dalam pernyataan

TP (Tidak Pernah) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika kalian **tidak pernah melakukan** apa yang ada dalam pernyataan

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SL	SR	J	TP
1.	Saya merasa bosan ketika mengikuti pelajaran fisika				
2.	Saya bersemangat untuk mengikuti pelajaran fisika yang berkaitan dengan konsep Al – Qur'an yang disampaikan guru				

3.	Saya tidak berusaha mempelajari materi fisika yang berkaitan dengan konsep Al-Qur'an setelah pembelajaran berlangsung				
4.	Saya memperhatikan saat guru menjelaskan materi fisika yang berkaitan dengan konsep Al – Qur'an di kelas				
5.	Saya membaca materi fisika yang berkaitan dengan konsep Al-Qur'an terlebih dahulu sebelum guru menjelaskan di kelas				
6.	Saya malas mengerjakan soal-soal fisika				
7.	Saya tidak aktif saat kegiatan pembelajaran di kelas berlangsung				
8.	Saya lebih senang mengikuti pelajaran Fisika pada materi kalor daripada materi fisika yang lain				
9.	Saya merasa tertantang oleh penjelasan guru				
10.	Saya mengerjakan tugas yang diberikan guru dengan sebaik mungkin sesuai dengan kemampuan saya				
11.	Saya malas menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru				
12.	Saya tidak tertarik oleh penjelasan guru				
13.	Saya menyontek saat mengerjakan ulangan				
14.	Saya tidak belajar sendiri ketika pelajaran fisika kosong				
15.	Saya mencatat konsep fisika dalam Al – Qur'an di buku catatan				
16.	Saya berdiskusi dengan teman tentang kesesuaian antara konsep fisika dengan konsep di Al – Qur'an				
17.	Saya berusaha mencari informasi dari konsep fisika dalam al-Qur'an melalui media elektronik				
18.	Saya akan bertanya kepada guru atau teman jika ada kesulitan belajar				
19.	Saya malas pergi ke perpustakaan untuk membaca buku tentang konsep fisika dalam Al – Qur'an				
20.	Saya tidak bersemangat jika guru meminta mengerjakan soal-soal di modul				

Lampiran 3.7

KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODUL PEMBELAJARAN IPA FISIKA BERPARADIGMA INTEGRASI- INTERKONEKSI MODEL INFORMATIF DAN KONFIRMATIF

No.	Aspek Respon	Indikator	Nomor Item	
			Positif	Negatif
1.	Perhatian	Kemauan belajar	1	2
		Tidak terjadi salah pemahaman materi	3	4
		Meningkatkan retensi	5	6
		Mudah memahami materi pelajaran	7	8
2.	Keterkaitan	Menarik dan tidak membosankan	9	10
		Berbeda dengan bahan ajar yang biasa digunakan	11	12
3.	Keyakinan	Termotivasi untuk mempelajari ilmu agama	13	14
		Menyadari dan mensyukuri ciptaan Allah SWT	15	16
4.	Kepuasan	Pengetahuan yang terpadu antara sains dan agama	17	18
		Keimanan dan ketaqwaan pada Allah SWT bertambah	19	20
Jumlah item			10	10

Lampiran 3.8

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODUL PEMBELAJARAN IPA FISIKA BERPARADIGMA INTEGRASI-INTERKONEKSI MODEL INFORMATIF DAN KONFIRMATIF

Nama :
Kelas :
Hari/tanggal :

Petunjuk Pengisian Kuesioner:

1. Perhatikan dan cermati setiap pernyataan sebelum memilih jawaban.
2. Berilah tanda centang (√) pada salah satu kolom pilihan jawaban yang tersedia.
3. Gunakan kejujuranmu dan jangan terpengaruh oleh jawaban teman.
4. Satu soal hanya satu jawaban

Keterangan pilihan jawaban :

SL (Selalu) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika kalian **selalu melakukan** apa yang ada dalam pernyataan

SR (Sering) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika kalian **pernah tidak melakukan** apa yang ada dalam pernyataan

J (Jarang) : **Jika** dalam setiap pembelajaran fisika kalian **lebih banyak tidak melakukan** apa yang ada dalam pernyataan

TP (Tidak Pernah) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika kalian **tidak pernah melakukan** apa yang ada dalam pernyataan

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SL	SR	J	TP
1	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi membuat saya memiliki kemauan tinggi untuk belajar.				
2	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi yang digunakan membuat saya malas belajar.				
3	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi dapat menghilangkan kesalahpahaman materi dalam diri saya.				
4	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi membuat saya salah dalam memahami materi.				
5	Dengan modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi, konsep-konsep pelajaran dapat saya ingat lebih lama.				
6	Dengan modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi, saya merasa kesulitan untuk mengingat konsep-konsep materi pelajaran.				
7	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi membuat saya lebih mudah memahami materi pelajaran.				
8	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi membuat saya bingung untuk memahami materi pelajaran.				
9	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi sangat menarik dan atau tidak membosankan.				
10	Pembelajaran fisika dengan modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi membuat saya malas untuk menyimak materi yang sedang dipelajari.				
11	Penerapan konsep yang ada dalam modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi memudahkan saya				

	untuk memahami materi.				
12	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi sama saja dengan buku-buku fisika yang biasa digunakan.				
13	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi membuat saya termotivasi untuk mempelajari ilmu agama dan mengamalkannya.				
14	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi membuat saya malas untuk mempelajari ilmu agama.				
15	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi membuat saya menyadari dan atau mensyukuri ciptaan Allah SWT.				
16	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi membuat saya acuh terhadap lingkungan dan atau alam sekitar.				
17	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi membuat saya memperoleh pengetahuan dan atau pemahaman yang terpadu antara konsep kalor dalam fisika dan konsep kalor dalam al-Qur'an.				
18	Modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi membuat saya bingung karena harus memahami konsep kalor dalam fisika dan atau konsep kalor dalam al-Qur'an sekaligus.				
19	Dengan modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi, saya merasa keimanan dan atau ketaqwaan pada Allah SWT bertambah.				
20	Dengan modul fisika berparadigma integrasi-interkoneksi, saya merasa keimanan dan atau ketaqwaan pada Allah SWT tetap, bahkan cenderung menurun.				

LAMPIRAN IV

Analisis Instrumen Uji Coba Penelitian

1. Hasil Uji Coba Butir Soal
2. *Output* Uji Validitas Butir Soal dengan SPSS
3. Hasil Perhitungan Reliabilitas Butir Soal dengan *Ms. Excell*
4. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal dengan *Ms. Excell*
5. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal dengan *Ms. Excell*
6. Klasifikasi Butir soal Diterima dan Ditolak

Lampiran 4.1

HASIL UJI COBA BUTIR SOAL

No.	Kode Responden	Item Pertanyaan																										Skor total			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	10	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27	28	
1	A	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	14	
2	B	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	19	
3	C	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	11	
4	D	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	20	
5	E	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	11	
6	F	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	10	
7	G	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	16	
8	H	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	23	
9	I	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	16	
10	J	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	21	
11	K	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	
12	L	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	11
13	M	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	19
14	N	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	14	
15	O	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	19	
16	P	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	11	
17	Q	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	19	
18	R	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	12
19	S	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	19	
20	T	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	12	
21	U	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	12	

20	V	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	19	
23	W	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	
24	X	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	12	
25	Y	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	
26	Z	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	11	
27	A1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	21	
28	A2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	11



Lampran 4.2

OUTPUT UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

No Soal	Uji Korelasi	R hitung	Kesimpulan
s1	Pearson Correlation	.452 [*]	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.018	
s2	Pearson Correlation	.135	Sangat Rendah
	Sig. (2-tailed)	.501	
s3	Pearson Correlation	.432 [*]	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.024	
s4	Pearson Correlation	.088	Sangat Rendah
	Sig. (2-tailed)	.661	
s5	Pearson Correlation	.061	Sangat Rendah
	Sig. (2-tailed)	.763	
s6	Pearson Correlation	.544 ^{**}	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.003	
s7	Pearson Correlation	-.105	Sangat Rendah
	Sig. (2-tailed)	.602	
s8	Pearson Correlation	.351	Rendah
	Sig. (2-tailed)	.073	
s9	Pearson Correlation	.457 [*]	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.017	
s10	Pearson Correlation	.268	Rendah
	Sig. (2-tailed)	.176	
s11	Pearson Correlation	.524 ^{**}	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.005	
s12	Pearson Correlation	.432 [*]	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.024	
s13	Pearson Correlation	.158	Sangat Rendah
	Sig. (2-tailed)	.431	
s14	Pearson Correlation	.038	Sangat Rendah
	Sig. (2-tailed)	.852	
s15	Pearson Correlation	.483 [*]	Cukup

	Sig. (2-tailed)	.011	
s16	Pearson Correlation	.038	Sangat Rendah
	Sig. (2-tailed)	.852	
s17	Pearson Correlation	.256	Rendah
	Sig. (2-tailed)	.197	
s18	Pearson Correlation	.563**	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.002	
s19	Pearson Correlation	.277	Rendah
	Sig. (2-tailed)	.162	
s20	Pearson Correlation	.424*	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.028	
s21	Pearson Correlation	.204	Sangat Rendah
	Sig. (2-tailed)	.307	
s22	Pearson Correlation	.432*	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.024	
s23	Pearson Correlation	.417*	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.030	
s24	Pearson Correlation	.648**	Tinggi
	Sig. (2-tailed)	.000	
s25	Pearson Correlation	.417*	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.030	
s26	Pearson Correlation	.408*	Cukup
	Sig. (2-tailed)	.035	
s27	Pearson Correlation	.191	Sangat Rendah
	Sig. (2-tailed)	.340	
s28	Pearson Correlation	.639**	Tinggi
	Sig. (2-tailed)	.000	
Total	Pearson Correlation	1	
	Sig. (2-tailed)		

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

HASIL PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL
DENGAN MS. EXCELL

Kode Responden	NOMOR SOAL																												x	X ²	
	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			
A	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	14	196	
B	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	19	361	
C	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	11	121	
D	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	20	400
E	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	11	121	
F	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	10	100	
G	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	16	256	
H	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	23	529	
I	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	16	256	
J	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	21	441	
K	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	324	
L	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	11	121	
M	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	361	
N	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	14	196	
O	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	19	361	
P	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	11	121

Kode Responden	NOMOR SOAL																												X	X ²
	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		
Q	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	19	361
R	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	12	144
S	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	19	361	
T	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	12	144
U	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	12	144
V	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	19	361
W	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	289
X	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	12	144
Y	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	289
Z	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	11	121
A1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	21	441
A2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	11	121
Np	19	13	13	14	13	16	8	18	18	20	17	14	18	17	13	9	14	16	13	15	22	15	16	15	18	15	19	17	435	718 5
P	0,68	0,46	0,46	0,50	0,46	0,57	0,29	0,64	0,64	0,71	0,61	0,50	0,64	0,61	0,46	0,32	0,50	0,57	0,46	0,50	0,71	0,50	0,57	0,50	0,64	0,50	0,64			
Q	0,32	0,54	0,54	0,50	0,54	0,43	0,71	0,36	0,36	0,29	0,39	0,50	0,36	0,39	0,54	0,68	0,54	0,43	0,50	0,46	0,29	0,46	0,43	0,50	0,36	0,36	0,29			
Pq	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,20	0,23	0,23	0,20	0,24	0,25	0,25	0,24	0,25	0,22	0,25	0,25	0,24	0,25	0,22	0,25	0,25	0,25	0,24	0,20	0,23	0,23		$\Sigma Pq = 6,59$

Menghitung varians total

$$s^2 = \frac{(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n})}{n} \quad \text{Dengan } n = \text{jumlah responden}$$

$$s^2 = \frac{(7185 - \frac{(435)^2}{28})}{28}$$

$$s^2 = 15,25$$

Menghitung reliabilitas butir soal dengan rumus KR 20 (Kuder Richardson)

$$r = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right\} \quad \text{dengan } k = \text{jumlah item}$$

$$r = \frac{28}{(28-1)} \left\{ \frac{15,25 - 6,59}{15,25} \right\}$$

$$r = 0,59$$

Lampiran 4.4

HASIL PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL DENGAN MS. EXCELL

$$P = \frac{B}{JS}$$

No item	B	JS	P	Kesimpulan
1	14	28	0,50	Sedang
2	19	28	0,68	Sedang
3	11	28	0,39	Sedang
4	20	28	0,71	Mudah
5	11	28	0,39	Sedang
6	10	28	0,36	Sedang
7	16	28	0,57	Sedang
8	23	28	0,82	Mudah
9	16	28	0,57	Sedang
10	21	28	0,75	Mudah
11	18	28	0,64	Sedang
12	11	28	0,39	Sedang
13	19	28	0,68	Sedang
14	14	28	0,50	Sedang
15	19	28	0,68	Sedang
16	11	28	0,39	Sedang
17	19	28	0,68	Sedang
18	12	28	0,43	Sedang
19	19	28	0,68	Sedang
20	12	28	0,43	Sedang
21	12	28	0,43	Sedang
22	19	28	0,68	Sedang
23	17	28	0,61	Sedang
24	12	28	0,43	Sedang
25	17	28	0,61	Sedang
26	11	28	0,39	Sedang
27	21	28	0,75	Mudah
28	11	28	0,39	Sedang

Lampiran 4.5

HASIL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL DENGAN MS. EXCELL

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

No item	J_A	B_A	P_A	J_B	B_B	P_B	D	Kesimpulan
1	14	10	0,71	14	7	0,50	0,21	Cukup
2	14	8	0,57	14	5	0,36	0,21	Cukup
3	14	8	0,57	14	5	0,36	0,21	Cukup
4	14	7	0,50	14	5	0,36	0,14	Jelek
5	14	7	0,50	14	6	0,43	0,07	Jelek
6	14	12	0,86	14	4	0,29	0,57	Baik
7	14	3	0,21	14	5	0,36	-0,14	Jelek
8	14	11	0,79	14	7	0,50	0,29	Cukup
9	14	11	0,79	14	7	0,50	0,29	Cukup
10	14	11	0,79	14	9	0,64	0,14	Jelek
11	14	11	0,79	14	6	0,43	0,36	Cukup
12	14	9	0,64	14	5	0,36	0,29	Cukup
13	14	10	0,71	14	8	0,57	0,14	Jelek
14	14	11	0,79	14	6	0,43	0,36	Cukup
15	14	9	0,64	14	4	0,29	0,36	Cukup
16	14	5	0,36	14	4	0,29	0,07	Jelek
17	14	8	0,57	14	6	0,43	0,14	Jelek
18	14	11	0,79	14	5	0,36	0,43	Baik
19	14	7	0,50	14	6	0,43	0,07	Jelek
20	14	11	0,79	14	4	0,29	0,50	Baik
21	14	12	0,86	14	10	0,71	0,14	Jelek
22	14	10	0,71	14	5	0,36	0,36	Cukup
23	14	11	0,79	14	5	0,36	0,43	Baik
24	14	9	0,64	14	6	0,43	0,21	Cukup
25	14	11	0,79	14	7	0,50	0,29	Cukup
26	14	9	0,64	14	5	0,36	0,29	Cukup
27	14	11	0,79	14	8	0,57	0,21	Cukup
28	14	13	0,93	14	4	0,29	0,64	Baik

Lampiran 4.6

KLASIFIKASI BUTIR SOAL DITERIMA DAN DITOLAK

No. Soal	Validitas Internal	Validitas Empiris	Reliabilitas	Taraf Kesukaran	Daya Beda	Kesimpulan
1	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Cukup	Diterima
2	Valid	Sangat Rendah	Reliabel	Sedang	Cukup	Ditolak
3	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Cukup	Diterima
4	Valid	Sangat Rendah	Reliabel	Mudah	Jelek	Ditolak
5	Valid	Sangat Rendah	Reliabel	Sedang	Jelek	Ditolak
6	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Baik	Diterima
7	Valid	Sangat Rendah	Reliabel	Sedang	Jelek	Ditolak
8	Valid	Rendah	Reliabel	Mudah	Cukup	Ditolak
9	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Cukup	Diterima
10	Valid	Rendah	Reliabel	Mudah	Jelek	Ditolak
11	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Cukup	Diterima
12	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Cukup	Diterima
13	Valid	Sangat Rendah	Reliabel	Sedang	Jelek	Ditolak
14	Valid	Sangat Rendah	Reliabel	Sedang	Cukup	Ditolak
15	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Cukup	Diterima
16	Valid	Sangat Rendah	Reliabel	Sedang	Jelek	Ditolak
17	Valid	Rendah	Reliabel	Sedang	Jelek	Ditolak
18	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Baik	Diterima
19	Valid	Rendah	Reliabel	Sedang	Jelek	Ditolak
20	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Baik	Diterima
21	Valid	Sangat Rendah	Reliabel	Sedang	Jelek	Ditolak
22	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Cukup	Diterima
23	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Baik	Diterima
24	Valid	Tinggi	Reliabel	Sedang	Cukup	Diterima
25	Tidak Valid	—	—	—	—	Ditolak
26	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Cukup	Diterima
27	Tidak Valid	—	—	—	—	Ditolak
28	Valid	Cukup	Reliabel	Sedang	Cukup	Diterima
29	Valid	Sangat Rendah	Reliabel	Mudah	Cukup	Ditolak
30	Valid	Tinggi	Reliabel	Sedang	Baik	Diterima

LAMPIRAN V

Data Hasil Penelitian

1. Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
2. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
3. Hasil Angket Minat Belajar Kelas Eksperimen
4. Hasil Angket Minat Belajar Kelas Kontrol
5. Hasil Angket Respon Siswa



Lampiran 5.1

HASIL *PRETEST*

Siswa	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
A	47	40
B	20	47
C	40	27
D	20	47
E	40	47
F	40	20
G	47	33
H	33	40
I	20	40
J	27	40
K	40	40
L	60	40
M	60	47
N	33	47
O	40	33
P	67	33
Q	20	13
R	47	60
S	53	27
T	33	40
U	27	–

Lampiran 5.2**HASIL *POSTTEST***

Siswa	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
A	70	50
B	77	80
C	83	53
D	83	67
E	80	53
F	67	60
G	77	53
H	70	47
I	73	70
J	77	67
K	57	60
L	80	67
M	67	53
N	83	73
O	67	57
P	87	47
Q	80	57
R	67	87
S	67	50
T	70	67
U	77	

Lampiran 5.3

HASIL ANGKET MINAT BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

Siswa	No Angket																				Skor total	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	2	3	65	81,25
B	3	4	4	4	2	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	68	85,00
C	3	4	2	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	65	81,25
D	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	70	87,5
E	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	76	95,00
F	2	4	3	4	3	2	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	2	3	3	4	65	81,25
G	3	4	3	4	3	3	4	3	3	2	4	4	3	4	2	3	3	2	3	3	63	78,75
H	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	73	91,25
I	3	3	4	4	3	4	3	4	4	2	3	3	4	2	4	4	3	3	3	3	66	82,50
J	3	3	4	3	2	1	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	1	4	4	4	63	78,75
K	3	3	4	4	3	3	4	2	4	2	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	61	76,25
L	3	4	2	4	2	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	4	4	2	3	65	81,25
M	2	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	4	4	2	4	3	4	63	78,75
N	3	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	3	2	2	3	3	4	4	2	3	65	81,25
O	3	3	4	3	3	2	3	3	4	1	4	4	3	3	4	4	2	3	3	3	62	77,50
P	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	3	4	3	4	4	3	72	90,00
Q	3	4	3	4	3	2	4	4	2	4	4	4	3	3	4	3	2	3	4	1	64	80,00
R	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	4	65	81,25
S	4	3	3	4	2	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	3	4	4	3	3	70	87,50
T	3	4	3	2	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	72	90,00
U	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	4	4	4	4	4	70	87,50
Skor total	64	77	71	72	58	61	73	70	64	67	77	55	70	45	54	58	63	66	57	68	1290	76,79
Rerata	3,05	3,67	3,38	3,43	2,76	2,90	3,48	3,33	3,05	3,19	3,67	2,62	3,33	2,14	2,57	2,76	3,00	3,14	2,71	3,24	61,43	

Perhitungan Skor Minat Belajar Kelas Eksperimen

No	Aspek	Indikator	No Item	Jumlah	Total Skor	Skor Ideal	Rata-Rata	Kategori	%							
1	Ketertarikan	1	1	64	532	672	25,33	Sangat Tinggi	79,17							
			2	77												
		2	7	73												
			8	70												
			9	64												
			12	55												
		3	3	71												
			5	58												
2	Perhatian	1	4	72	381	504	18,14	Sangat Tinggi	75,60							
			14	45												
		2	6	61												
			10	67												
			13	70												
			18	66												
		3	Partisipasi	1						11	77	377	504	17,95	Tinggi	74,80
										15	54					
16	58															
20	68															
2	17			63												
	19			57												
Jumlah					1290	1680	61,43	Sangat Tinggi	76,79							

1. Aspek Ketertarikan

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kriteria} &= 8 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 32 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 8 \\ \text{Mi} &= \frac{1}{2} \times (32 + 8) = 20 \\ \text{SBi} &= \frac{1}{6} \times (32 - 8) = 4 \\ \bar{X} &= \frac{532}{21} = 25,33 \end{aligned}$$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 24$	Sangat Tinggi
$24 > \bar{X} \geq 20$	Tinggi
$20 > \bar{X} \geq 16$	Rendah
$\bar{X} < 16$	Sangat Rendah

$\bar{X} = 25,33$	Sangat Tinggi
-------------------	---------------

2. Aspek Perhatian

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kriteria} &= 6 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 24 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 6 \\ \text{Mi} &= \frac{1}{2} \times (24 + 6) = 15 \\ \text{SBi} &= \frac{1}{6} \times (24 - 6) = 3 \\ \bar{X} &= \frac{381}{21} = 18,14 \end{aligned}$$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 18$	Sangat Tinggi
$18 > \bar{X} \geq 15$	Tinggi
$15 > \bar{X} \geq 12$	Rendah
$\bar{X} < 12$	Sangat Rendah

$\bar{X} = 18,14$	Sangat Tinggi
-------------------	---------------

3. Aspek Partisipasi

Jumlah Kriteria = 6
 Skor Tertinggi Ideal = 24
 Skor Terendah Ideal = 6
 $M_i = \frac{1}{2} x (24 + 6) = 15$
 $S_{Bi} = \frac{1}{6} x (24 - 6) = 3$
 $\bar{X} = \frac{377}{21} = 17,95$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 18$	Sangat Tinggi
$18 > \bar{X} \geq 15$	Tinggi
$15 > \bar{X} \geq 12$	Rendah
$\bar{X} < 12$	Sangat Rendah
$\bar{X} = 17,95$	Tinggi

4. Aspek Keseluruhan

Jumlah Kriteria = 20
 Skor Tertinggi Ideal = 80
 Skor Terendah Ideal = 20
 $M_i = \frac{1}{2} x (80 + 20) = 50$
 $S_{Bi} = \frac{1}{6} x (80 - 20) = 10$
 $\bar{X} = \frac{1290}{21} = 61,43$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 60$	Sangat Tinggi
$60 > \bar{X} \geq 50$	Tinggi
$50 > \bar{X} \geq 40$	Rendah
$\bar{X} < 40$	Sangat Rendah
$\bar{X} = 61,43$	Sangat Tinggi

Lampiran 5.4

HASIL ANGKET MINAT BELAJAR KELAS KONTROL

Siswa	No Angket																				Skor total	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A	4	2	2	1	1	2	1	3	3	1	2	3	1	2	3	2	2	1	1	2	39	48,75
B	3	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	39	48,75
C	4	2	2	2	2	3	2	3	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	38	47,50
D	2	3	3	3	1	1	2	3	2	1	3	1	2	1	3	2	1	2	3	1	40	50,00
E	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	3	1	2	3	2	1	1	36	45,00
F	4	3	3	3	3	4	2	3	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	2	57	71,25
G	3	2	2	3	2	3	1	2	3	2	2	1	2	2	4	2	1	4	2	3	46	57,50
H	1	2	3	2	2	3	2	2	4	2	2	3	2	1	1	1	2	2	1	4	42	52,50
I	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	1	1	1	2	2	3	43	53,75
J	3	2	2	3	2	4	1	2	3	2	2	1	2	4	4	4	2	4	2	3	52	65,00
K	3	4	2	3	2	1	3	3	4	4	4	3	4	2	3	3	2	3	3	2	58	72,50
L	3	3	4	2	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	1	3	2	1	60	75,00
M	3	3	3	3	2	3	2	2	4	1	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	49	61,25
N	1	2	3	3	4	4	1	1	4	2	3	4	3	3	3	4	1	3	3	1	53	66,25
O	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	1	4	3	2	50	62,50
P	1	2	2	2	3	1	3	2	3	2	2	3	1	3	2	3	1	2	2	3	43	53,75
Q	1	3	4	4	1	1	3	3	3	1	3	1	2	1	4	3	1	2	2	1	44	55,00
R	2	4	4	3	2	2	4	4	4	4	4	3	4	1	4	4	4	3	3	3	66	82,50
S	1	4	4	4	1	2	2	4	3	2	2	1	3	2	4	3	1	1	3	1	48	60,00
T	2	2	2	4	2	2	3	3	3	2	4	2	2	1	3	3	2	2	1	1	46	57,50
Skor total	49	50	54	53	43	49	44	52	59	45	52	44	46	39	54	51	33	50	44	38	949	59,31
Rerata	2,45	2,50	2,70	2,65	2,15	2,45	2,20	2,60	2,95	2,25	2,60	2,20	2,30	1,95	2,70	2,55	1,65	2,50	2,20	1,90	47,45	

Perhitungan Skor Minat Belajar Kelas Kontrol

No	Aspek	Indikator	No Item	Jumlah	Total Skor	Skor Ideal	Rata-Rata	Kategori	%
1	Ketertarikan	1	1	49	395	640	19,75	Rendah	61,72
			2	50					
		2	7	44					
			8	52					
			9	59					
			12	44					
		3	3	54					
			5	43					
2	Perhatian	1	4	53	282	480	14,10	Rendah	58,75
			14	39					
		2	6	49					
			10	45					
			13	46					
			18	50					
3	Partisipasi	1	11	52	272	480	13,60	Rendah	56,67
			15	54					
			16	51					
			20	38					
		2	17	33					
			19	44					
Jumlah					949	1600	48,15		59,05

1. Aspek Ketertarikan

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kriteria} &= 8 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 32 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 8 \\ \text{Mi} &= \frac{1}{2} \times (32 + 8) = 20 \\ \text{SBi} &= \frac{1}{6} \times (32 - 8) = 4 \\ \bar{X} &= \frac{395}{20} = 19,75 \end{aligned}$$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 24$	Sangat Tinggi
$24 > \bar{X} \geq 20$	Tinggi
$20 > \bar{X} \geq 16$	Rendah
$\bar{X} < 16$	Sangat Rendah

$\bar{X} = 19,75$	Rendah
-------------------	--------

2. Aspek Perhatian

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kriteria} &= 6 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 24 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 6 \\ \text{Mi} &= \frac{1}{2} \times (24 + 6) = 15 \\ \text{SBi} &= \frac{1}{6} \times (24 - 6) = 3 \\ \bar{X} &= \frac{282}{20} = 14,10 \end{aligned}$$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 18$	Sangat Tinggi
$18 > \bar{X} \geq 15$	Tinggi
$15 > \bar{X} \geq 12$	Rendah
$\bar{X} < 12$	Sangat Rendah

$\bar{X} = 14,10$	Rendah
-------------------	--------

3. Aspek Partisipasi

Jumlah Kriteria = 6
 Skor Tertinggi Ideal = 24
 Skor Terendah Ideal = 6
 $M_i = \frac{1}{2} x (24 + 6) = 15$
 $S_{Bi} = \frac{1}{6} x (24 - 6) = 3$
 $\bar{X} = \frac{272}{20} = 13,60$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 18$	Sangat Tinggi
$18 > \bar{X} \geq 15$	Tinggi
$15 > \bar{X} \geq 12$	Rendah
$\bar{X} < 12$	Sangat Rendah
$\bar{X} = 13,60$	Rendah

4. Aspek Keseluruhan

Jumlah Kriteria = 20
 Skor Tertinggi Ideal = 80
 Skor Terendah Ideal = 20
 $M_i = \frac{1}{2} x (80 + 20) = 50$
 $S_{Bi} = \frac{1}{6} x (80 - 20) = 10$
 $\bar{X} = \frac{949}{20} = 47,45$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 60$	Sangat Tinggi
$60 > \bar{X} \geq 50$	Tinggi
$50 > \bar{X} \geq 40$	Rendah
$\bar{X} < 40$	Sangat Rendah
$\bar{X} = 47,45$	Rendah

Lampiran 5.5

HASIL ANGGKET RESPON SISWA KELAS EKSPERIMEN

Siswa	No Angket																				Skor total	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	2	3	3	2	4	3	4	4	3	64	80,00
B	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	67	83,75
C	3	4	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	1	3	3	3	3	61	76,25
D	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	72	90,00
E	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	2	3	4	4	3	2	4	4	3	4	71	88,75
F	3	4	3	2	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	67	83,75
G	4	4	2	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	2	3	4	3	3	61	76,25
H	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	2	3	4	3	2	2	4	4	4	4	68	85,00
I	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3	3	3	67	83,75
J	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	2	67	83,75
K	3	3	3	4	3	3	4	2	3	4	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	63	78,75
L	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	3	70	87,50
M	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	4	4	2	4	3	4	4	4	66	82,50
N	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	2	3	4	4	3	1	4	4	4	3	69	86,25
O	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	68	85,00
P	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	72	90,00
Q	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	2	4	70	87,50
R	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	4	2	4	4	3	3	3	4	66	82,50
S	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	2	4	3	3	3	2	4	3	3	3	65	81,25
T	3	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	67	83,75
U	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	4	3	4	2	4	66	82,50
Skor total	74	75	69	68	73	71	69	71	71	72	66	65	76	71	69	58	74	73	70	72	1407	
Rerata	3,52	3,57	3,29	3,24	3,48	3,38	3,29	3,38	3,38	3,43	3,14	3,10	3,62	3,38	3,29	2,76	3,52	3,48	3,33	3,43	67,00	83,75

Perhitungan Skor Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	No Item	Jumlah	Total Skor	Skor Ideal	Rata-Rata	Kategori	%
1	Perhatian	1	1	74	570	672	27,14	Sangat Tinggi	84,82
			2	75					
		2	3	69					
			4	68					
		3	5	73					
			6	71					
		4	7	69					
			8	71					
2	Keterkaitan	1	9	71	274	336	13,05	Sangat Tinggi	81,55
			10	72					
		2	11	66					
			12	65					
3	Keyakinan	1	13	76	274	336	13,05	Sangat Tinggi	81,55
			14	71					
		2	15	69					
			16	58					
4	Kepuasan	1	17	74	289	336	13,78	Sangat Tinggi	86,01
			18	73					
		2	19	70					
			20	72					
Jumlah					1407	1680	67,02		83,48

1. Aspek Perhatian

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kriteria} &= 8 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 32 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 8 \\ \text{Mi} &= \frac{1}{2} \times (32 + 8) = 20 \\ \text{SBi} &= \frac{1}{6} \times (32 - 8) = 4 \\ \bar{X} &= \frac{570}{21} = 27,14 \end{aligned}$$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 24$	Sangat Tinggi
$24 > \bar{X} \geq 20$	Tinggi
$20 > \bar{X} \geq 16$	Rendah
$\bar{X} < 16$	Sangat Rendah

$\bar{X} = 27,14$	Sangat Tinggi
-------------------	---------------

2. Aspek Keterkaitan

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kriteria} &= 4 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 16 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 4 \\ \text{Mi} &= \frac{1}{2} \times (16 + 4) = 10 \\ \text{SBi} &= \frac{1}{6} \times (16 - 4) = 2 \\ \bar{X} &= \frac{274}{21} = 13,05 \end{aligned}$$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 12$	Sangat Tinggi
$12 > \bar{X} \geq 10$	Tinggi
$10 > \bar{X} \geq 8$	Rendah
$\bar{X} < 8$	Sangat Rendah

$\bar{X} = 13,05$	Sangat Tinggi
-------------------	---------------

3. Aspek Keyakinan

$$\text{Jumlah Kriteria} = 4$$

$$\text{Skor Tertinggi Ideal} = 16$$

$$\text{Skor Terendah Ideal} = 4$$

$$M_i = \frac{1}{2} \times (16 + 4) = 10$$

$$S_{B_i} = \frac{1}{6} \times (16 - 4) = 2$$

$$\bar{X} = \frac{274}{21} = 13,05$$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 12$	Sangat Tinggi
$12 > \bar{X} \geq 10$	Tinggi
$10 > \bar{X} \geq 8$	Rendah
$\bar{X} < 8$	Sangat Rendah

$\bar{X} = 13,05$	Sangat Tinggi
-------------------	---------------

4. Aspek Kepuasan

$$\text{Jumlah Kriteria} = 4$$

$$\text{Skor Tertinggi Ideal} = 16$$

$$\text{Skor Terendah Ideal} = 4$$

$$M_i = \frac{1}{2} \times (16 + 4) = 10$$

$$S_{B_i} = \frac{1}{6} \times (16 - 4) = 2$$

$$\bar{X} = \frac{289}{21} = 13,78$$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 12$	Sangat Tinggi
$12 > \bar{X} \geq 10$	Tinggi
$10 > \bar{X} \geq 8$	Rendah
$\bar{X} < 8$	Sangat Rendah

$\bar{X} = 13,78$	Sangat Tinggi
-------------------	---------------

5. Aspek Keseluruhan

$$\text{Jumlah Kriteria} = 20$$

$$\text{Skor Tertinggi Ideal} = 80$$

$$\text{Skor Terendah Ideal} = 20$$

$$M_i = \frac{1}{2} \times (80 + 20) = 50$$

$$S_{B_i} = \frac{1}{6} \times (80 - 20) = 10$$

$$\bar{X} = \frac{1407}{21} = 67,00$$

Rentang Skor Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$\bar{X} \geq 60$	Sangat Tinggi
$60 > \bar{X} \geq 50$	Tinggi
$50 > \bar{X} \geq 40$	Rendah
$\bar{X} < 40$	Sangat Rendah

$\bar{X} = 67,00$	Sangat Tinggi
-------------------	---------------

LAMPIRAN VI

Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Deskripsi Skor *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
2. Deskripsi Skor *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
3. Deskripsi Skor Minat Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
4. Deskripsi Skor Respon Siswa Kelas Eksperimen



Lampiran 6.1

**DESKRIPSI SKOR *PRETEST*
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Descriptives			Statistic	Std. Error	
Kelas					
Pretest	Eksperimen	Mean	38.7619	3.04639	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	32.4072	
			Upper Bound	45.1166	
		5% Trimmed Mean	38.2540		
		Median	40.0000		
		Variance	194.890		
		Std. Deviation	13.96032		
		Minimum	20.00		
		Maximum	67.00		
		Range	47.00		
		Interquartile Range	20.00		
		Skewness	.325	.501	
		Kurtosis	-.601	.972	
Kontrol		Mean	38.0500	2.39679	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	33.0335	
			Upper Bound	43.0665	
		5% Trimmed Mean	38.2222		
		Median	40.0000		
		Variance	114.892		
		Std. Deviation	10.71877		
		Minimum	13.00		
		Maximum	60.00		
		Range	47.00		
		Interquartile Range	14.00		
		Skewness	-.497	.512	
		Kurtosis	.817	.992	

Lampiran 6.2

**DESKRIPSI SKOR *POSTTEST*
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Descriptives			Statistic	Std. Error
Kelas				
Posttest	Eksperimen	Mean	74.2381	1.64593
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	70.8048	
		Upper Bound	77.6714	
		5% Trimmed Mean	74.4709	
		Median	77.0000	
		Variance	56.890	
		Std. Deviation	7.54258	
		Minimum	57.00	
		Maximum	87.00	
		Range	30.00	
		Interquartile Range	13.00	
		Skewness	-.321	.501
		Kurtosis	-.363	.972
<hr/>				
	Kontrol	Mean	60.9000	2.47610
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	55.7175	
		Upper Bound	66.0825	
		5% Trimmed Mean	60.2222	
		Median	58.5000	
		Variance	122.621	
		Std. Deviation	11.07344	
		Minimum	47.00	
		Maximum	87.00	
		Range	40.00	
		Interquartile Range	14.00	
		Skewness	.781	.512
		Kurtosis	.064	.992

Lampiran 6.3

**DESKRIPSI SKOR MINAT BELAJAR
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error	
Minat	Eksperimen	Mean	66.8095	.89607	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	64.9403	
			Upper Bound	68.6787	
		5% Trimmed Mean		66.6270	
		Median		65.0000	
		Variance		16.862	
		Std. Deviation		4.10632	
		Minimum		61.00	
		Maximum		76.00	
		Range		15.00	
		Interquartile Range		6.50	
		Skewness		.687	.501
		Kurtosis		-.468	.972
		Kontrol		Mean	47.4500
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			43.6252	
	Upper Bound			51.2748	
5% Trimmed Mean				47.0556	
Median				46.0000	
Variance				66.787	
Std. Deviation				8.17232	
Minimum				36.00	
Maximum				66.00	
Range				30.00	
Interquartile Range				12.25	
Skewness				.679	.512

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
Minat	Eksperimen	Mean	66.8095	.89607
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 64.9403	
			Upper Bound 68.6787	
		5% Trimmed Mean	66.6270	
		Median	65.0000	
		Variance	16.862	
		Std. Deviation	4.10632	
		Minimum	61.00	
		Maximum	76.00	
		Range	15.00	
		Interquartile Range	6.50	
		Skewness	.687	.501
		Kurtosis	-.468	.972
		Kontrol		Mean
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 43.6252			
	Upper Bound 51.2748			
5% Trimmed Mean	47.0556			
Median	46.0000			
Variance	66.787			
Std. Deviation	8.17232			
Minimum	36.00			
Maximum	66.00			
Range	30.00			
Interquartile Range	12.25			
Skewness	.679			.512
Kurtosis	-.209			.992

Lampiran 6.4

DESKRIPSI SKOR RESPON SISWA KELAS EKSPERIMEN

Descriptives

Kelas	Statistic	Std. Error
Respon :ksperimen Mean	67.0000	.67964
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 65.5823 Upper Bound 68.4177	
5% Trimmed Mean	67.0556	
Median	67.0000	
Variance	9.700	
Std. Deviation	3.11448	
Minimum	61.00	
Maximum	72.00	
Range	11.00	
Interquartile Range	4.00	
Skewness	-.285	.501
Kurtosis	-.182	.972

LAMPIRAN VII

Analisis Data Hasil Penelitian

1. *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
2. *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
3. *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor Minat Belajar Sesudah *Treatment* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
4. *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor Respon dan Minat Belajar Siswa Sesudah *Treatment* Kelas Eksperimen
5. *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor Respon dan Hasil Belajar Siswa Sesudah *Treatment* Kelas Eksperimen

Lampiran 7.1

OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T SKOR PRETEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kelas_Eksperimen	21	38.7619	13.96032	20.00	67.00
Kelas_Kontrol	20	38.05000	10.71877	13.00	60.00

1. Uji Normalitas

Chi-Square Test

Test Statistics

	Kelas_Eksperimen	Kelas_Kontrol
Chi-Square	5.286 ^a	11.500 ^a
Df	7	6
Asymp. Sig.	.625	.074

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai_Pretest	Based on Mean	1.609	1	39	.212
	Based on Median	1.781	1	39	.190
	Based on Median and with adjusted df	1.781	1	38.674	.190
	Based on trimmed mean	1.754	1	39	.193

3. Uji independent t-test

T-Test

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai_Pretest VII A	21	38.7619	13.96032	3.04639
VII C	20	38.0500	10.71877	2.39679

Independent Samples Test

		Pretest	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F Sig.	1.609 .212	
t-test for Equality of Means	t df Sig. (2-tailed) Mean Difference Std. Error Difference 95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	.182 39 .856 .71190 3.90134 -7.17930 8.60311	.184 37.366 .855 .71190 3.87622 -7.13954 8.56335

Lampiran 7.2

OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T SKOR POSTTEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kelas_Eksperimen	21	74.2381	7.54258	57.00	87.00
Kelas_Kontrol	20	60.9000	11.07344	47.00	87.00

1. Uji Normalitas

Chi-Square Test

Test Statistics

	Kelas_Eksperimen	Kelas_Kontrol
Chi-Square	8.048 ^a	6.000 ^a
Df	7	9
Asymp. Sig.	.534	.740

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Nilai_Posttest	Based on Mean	3.242	1	39	.007
	Based on Median	4.911	1	39	.033
	Based on Median and with adjusted df	4.911	1	29.488	.035
	Based on trimmed mean	6.647	1	39	.014

3. Uji independent t-test

T-Test

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Posttest	VII A	21	74.2381	7.54258	1.64593
	VII C	20	60.9000	11.07344	2.47610

Independent Samples Test

		Pretest	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F Sig.	2.970 .093	
t-test for Equality of Means	t df Sig. (2-tailed) Mean Difference Std. Error Difference 95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	4.527 39 .000 13.33810 2.94612 7.37901 19.29718	4.486 33.320 .000 13.33810 2.97323 7.29121 19.38498

Lampiran 7.3

OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T SKOR MINAT BELAJAR SETELAH *TREATMENT* KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kelas_Eksperimen	21	54.10	5.504	46	67
Kelas_Kontrol	20	48.85	8.456	37	68

1. Uji Normalitas

Chi-Square Test

Test Statistics

	Kelas_Eksperimen	Kelas_Kontrol
Chi-Square	8.857 ^a	3.800 ^a
df	10	16
Asymp. Sig.	.546	.999

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Minat	Based on Mean	3.419	1	39	.072
	Based on Median	3.219	1	39	.081
	Based on Median and with adjusted df	3.219	1	37.265	.081
	Based on trimmed mean	3.329	1	39	.076

3. Uji independent t-test

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Minat VII A	21	54.10	5.504	1.201
VII C	20	48.85	8.456	1.897

Independent Samples Test

		Pretest	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F Sig.	3.419 .072	
t-test for Equality of Means	t df Sig. (2-tailed) Mean Difference Std. Error Difference 95% Confidence Interval of the Difference	2.365 39 .023 5.245 2.217 .760 9.730	2.342 32.412 .026 5.245 2.240 .685 9.806
	Lower Upper		

Lampiran 7.4

OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T SKOR RESPON SISWA DAN MINAT BELAJAR SETELAH *TREATMENT* KELAS EKSPERIMEN

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Respon	21	67.0000	3.11448	61.00	72.00
Minat	21	66.8095	4.10632	61.00	76.00

1. Uji Normalitas

Chi-Square Test

Test Statistics

	Respon	Minat
Chi-Square	7.810 ^a	13.048 ^a
df	10	10
Asymp. Sig.	.647	.221

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Nilai	Based on Mean	3.569	1	40	.066
	Based on Median	1.091	1	40	.303
	Based on Median and with adjusted df	1.091	1	34.386	.304
	Based on trimmed mean	3.129	1	40	.085

3. Uji independent t-test

Group Statistics

Angket	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Respon	21	67.0000	3.11448	.67964
Minat	21	66.8095	4.10632	.89607

Independent Samples Test

		Pretest	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F Sig.	3.569 .046	
t-test for Equality of Means	t df Sig. (2-tailed) Mean Difference Std. Error Difference 95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	2.169 40 .866 .19048 1.12466 -2.08254 2.46349	2.169 37.289 .866 .19048 1.12466 -2.08770 2.46865

Lampiran 7.5

OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T SKOR RESPON SISWA DAN HASIL BELAJAR SETELAH *TREATMENT* KELAS EKSPERIMEN

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Respon	21	67.0000	3.11448	61.00	72.00
Hasil_Belajar	21	74.2381	7.54258	57.00	87.00

1. Uji Normalitas

Chi-Square Test

Test Statistics

	Respon	Hasil_Belajar
Chi-Square	7.810 ^a	8.048 ^a
df	10	7
Asymp. Sig.	.647	.534

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Nilai	Based on Mean	2.294	1	40	.138
	Based on Median	2.251	1	40	.141
	Based on Median and with adjusted df	2.251	1	39.631	.141
	Based on trimmed mean	2.298	1	40	.137

3. Uji independent t-test

Group Statistics

Hasil		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Respon	21	67.0000	3.11448	.67964
	Posttest	21	74.2381	7.54258	1.64593

Independent Samples Test

		Pretest	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	20.065	
	Sig.	.000	
t-test for Equality of Means	t	4.065	4.169
	df	40	38.689
	Sig. (2-tailed)	.866	.576
	Mean Difference	.29038	.29038
	Std. Error Difference	1.12466	1.32165
	95% Confidence Interval of the Difference		
	Lower	-2.05254	-1.4371
	Upper	2.36549	2.43815

LAMPIRAN VIII

Daftar Tabel Statistik

1. Nilai-Nilai r Product Moment
2. Nilai-Nilai Chi Kuadrat
3. Nilai-Nilai untuk Distribusi F
4. Nilai-Nilai dalam Distribusi t



Lampiran 8.1

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signifikansi	
	5%	1%
3	0,997	0,999
4	0,950	0,990
5	0,878	0,959
6	0,811	0,917
7	0,754	0,874
8	0,707	0,834
9	0,666	0,798
10	0,632	0,765
11	0,602	0,735
12	0,576	0,708
13	0,553	0,684
14	0,532	0,661
15	0,514	0,641
16	0,497	0,623
17	0,482	0,606
18	0,468	0,590
19	0,456	0,575
20	0,444	0,561
21	0,433	0,549
22	0,423	0,537
23	0,413	0,526
24	0,404	0,515
25	0,396	0,505
26	0,388	0,496
27	0,381	0,487
28	0,374	0,478
29	0,367	0,470
30	0,361	0,463

Lampiran 8.2

NILAI-NILAI CHI KUADRAT

df	Level of Significance α								
	0.200	0.100	0.075	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001	0.0005
1	1.642	2.706	3.170	3.841	5.024	6.635	7.879	10.828	12.116
2	3.219	4.605	5.181	5.991	7.378	9.210	10.597	13.816	15.202
3	4.642	6.251	6.905	7.815	9.348	11.345	12.838	16.266	17.731
4	5.989	7.779	8.496	9.488	11.143	13.277	14.860	18.467	19.998
5	7.289	9.236	10.008	11.070	12.833	15.086	16.750	20.516	22.106
6	8.558	10.645	11.466	12.592	14.449	16.812	18.548	22.458	24.104
7	9.803	12.017	12.883	14.067	16.013	18.475	20.278	24.322	26.019
8	11.030	13.362	14.270	15.507	17.535	20.090	21.955	26.125	27.869
9	12.242	14.684	15.631	16.919	19.023	21.666	23.589	27.878	29.667
10	13.442	15.987	16.971	18.307	20.483	23.209	25.188	29.589	31.421
11	14.631	17.275	18.294	19.675	21.920	24.725	26.757	31.265	33.138
12	15.812	18.549	19.602	21.026	23.337	26.217	28.300	32.910	34.822
13	16.985	19.812	20.897	22.362	24.736	27.688	29.820	34.529	36.479
14	18.151	21.064	22.180	23.685	26.119	29.141	31.319	36.124	38.111
15	19.311	22.307	23.452	24.996	27.488	30.578	32.801	37.698	39.720
16	20.465	23.542	24.716	26.296	28.845	32.000	34.267	39.253	41.309
17	21.615	24.769	25.970	27.587	30.191	33.409	35.719	40.791	42.881
18	22.760	25.989	27.218	28.869	31.526	34.805	37.157	42.314	44.435
19	23.900	27.204	28.458	30.144	32.852	36.191	38.582	43.821	45.974
20	25.038	28.412	29.692	31.410	34.170	37.566	39.997	45.315	47.501
21	26.171	29.615	30.920	32.671	35.479	38.932	41.401	46.798	49.013
22	27.301	30.813	32.142	33.924	36.781	40.289	42.796	48.269	50.512
23	28.429	32.007	33.360	35.172	38.076	41.639	44.182	49.729	52.002
24	29.553	33.196	34.572	36.415	39.364	42.980	45.559	51.180	53.480
25	30.675	34.382	35.780	37.653	40.646	44.314	46.928	52.620	54.950
26	31.795	35.563	36.984	38.885	41.923	45.642	48.290	54.053	56.409
27	32.912	36.741	38.184	40.113	43.195	46.963	49.645	55.477	57.860
28	34.027	37.916	39.380	41.337	44.461	48.278	50.994	56.894	59.302
29	35.139	39.087	40.573	42.557	45.722	49.588	52.336	58.302	60.738
30	36.250	40.256	41.762	43.773	46.979	50.892	53.672	59.704	62.164
40	47.269	51.805	53.501	55.759	59.342	63.691	66.766	73.403	76.097
50	58.164	63.167	65.030	67.505	71.420	76.154	79.490	86.662	89.564
60	68.972	74.397	76.411	79.082	83.298	88.380	91.952	99.609	102.698
70	79.715	85.527	87.680	90.531	95.023	100.425	104.215	112.319	115.582
80	90.405	96.578	98.861	101.880	106.629	112.329	116.321	124.842	128.267
90	101.054	107.565	109.969	113.145	118.136	124.117	128.300	137.211	140.789
100	111.667	118.498	121.017	124.342	129.561	135.807	140.170	149.452	153.174

Lampiran 8.3

NILAI-NILAI UNTUK DISTRIBUSI F

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

NILAI-NILAI UNTUK DISTRIBUSI F

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04	2.00	1.97	1.94	1.91	1.89
47	4.05	3.20	2.80	2.57	2.41	2.30	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.96	1.93	1.91	1.88
48	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
49	4.04	3.19	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87
51	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.92	1.89	1.87
52	4.03	3.18	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.07	2.02	1.98	1.94	1.91	1.89	1.86
53	4.02	3.17	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
54	4.02	3.17	2.78	2.54	2.39	2.27	2.18	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
55	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90	1.88	1.85
56	4.01	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
57	4.01	3.16	2.77	2.53	2.38	2.26	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
58	4.01	3.16	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.05	2.00	1.96	1.92	1.89	1.87	1.84
59	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00	1.96	1.92	1.89	1.86	1.84
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84
61	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.16	2.09	2.04	1.99	1.95	1.91	1.88	1.86	1.83
62	4.00	3.15	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.99	1.95	1.91	1.88	1.85	1.83
63	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
64	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.85	1.82
66	3.99	3.14	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.84	1.82
67	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
68	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
69	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.86	1.84	1.81
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81
71	3.98	3.13	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.86	1.83	1.81
72	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
73	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
74	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.22	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.85	1.83	1.80
75	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.83	1.80
76	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
77	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
78	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.80
79	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79
81	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.82	1.79
82	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
83	3.96	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
84	3.95	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
85	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
86	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.78
87	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.83	1.81	1.78
88	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.81	1.78
89	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78

Lampiran 8.4

NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

df	Pr 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

LAMPIRAN IX

Analisis Regresi Data Hasil Penelitian

1. *Output* Analisis Regresi Skor Respon Siswa terhadap Minat Belajar Sesudah *Treatment* Kelas Eksperimen
2. *Output* Analisis Regresi Skor Respon Siswa terhadap Hasil Belajar Sesudah *Treatment* Kelas Eksperimen

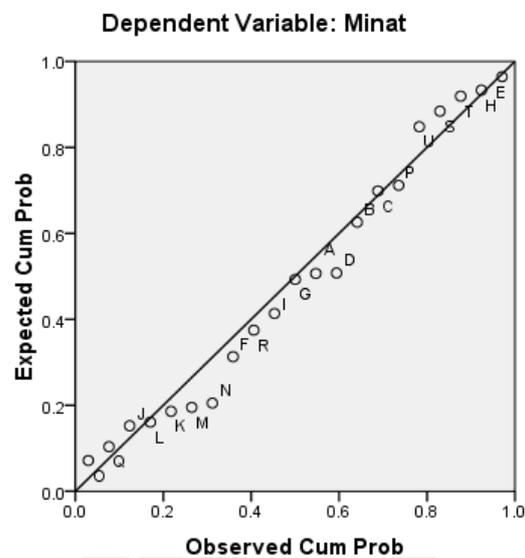


Lampiran 9.1

UJI NORMALITAS, UJI KELAYAKAN REGRESI, UJI KELAYAKAN MODEL REGRESI TIAP DATA, DAN ANALISIS REGRESI SKOR RESPON SISWA TERHADAP MINAT BELAJAR SETELAH *TREATMENT* KELAS EKSPERIMEN

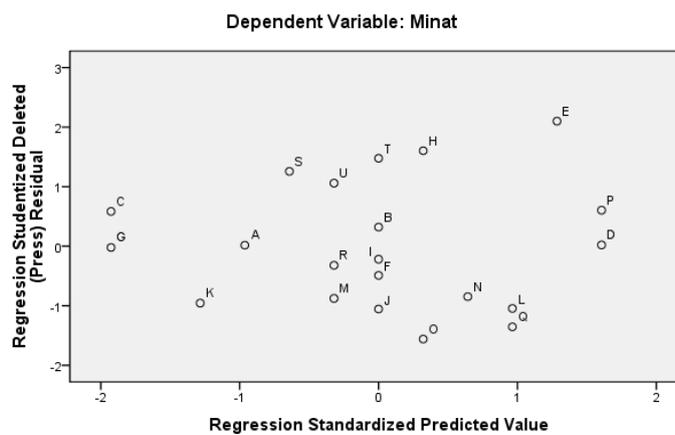
1. Uji Normalitas

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



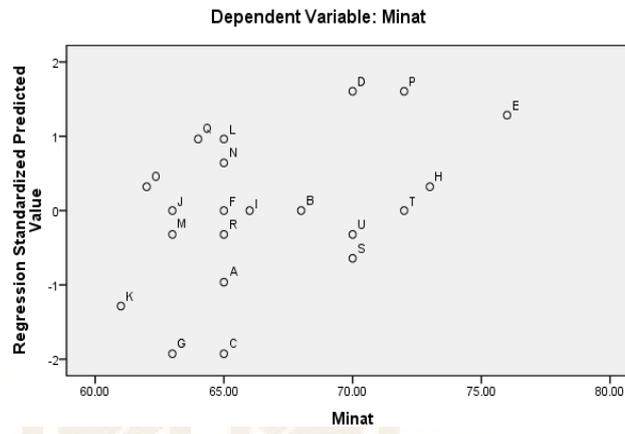
2. Uji Kelayakan Regresi

Scatterplot



3. Uji Kelayakan Model Regresi Tiap Data

Scatterplot



4. Analisis Regresi

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.873 ^a	.763	.183	3.71178

a. Predictors: (Constant), Respon

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	75.469	1	75.469	7.478	.010 ^a
	Residual	261.769	19	13.777		
	Total	337.238	20			

a. Predictors: (Constant), Respon

b. Dependent Variable: Minat

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	25.021	17.873		1.400	.028
	Respon	.624	.266	.473	2.340	.030

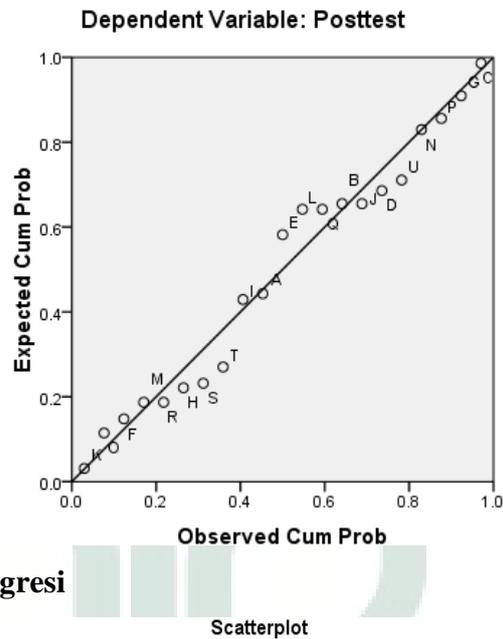
a. Dependent Variable: Minat

Lampiran 9.2

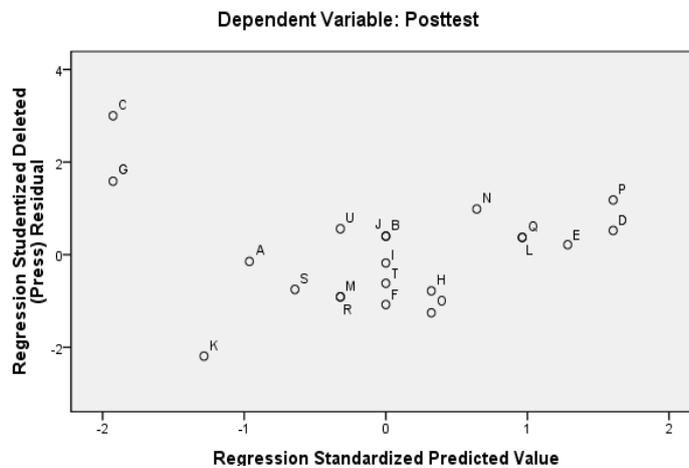
UJI NORMALITAS, UJI KELAYAKAN REGRESI, UJI KELAYAKAN MODEL REGRESI TIAP DATA, DAN ANALISIS REGRESI SKOR RESPON SISWA TERHADAP HASIL BELAJAR SETELAH *TREATMENT* KELAS EKSPERIMEN

1. Uji Normalitas

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

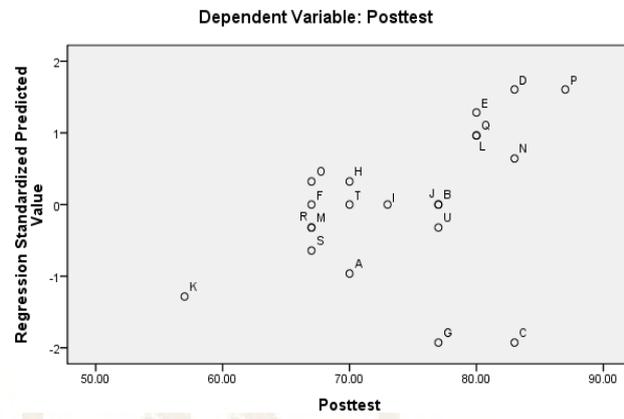


2. Uji Kelayakan Regresi



3. Uji Kelayakan Model Regresi Tiap Data

Scatterplot



4. Analisis Regresi

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.886 ^a	.786	.158	6.92247

a. Predictors: (Constant), Respon

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	227.320	1	227.320	4.744	.042 ^a
	Residual	910.490	19	47.921		
	Total	1137.810	20			

a. Predictors: (Constant), Respon

b. Dependent Variable: Hasil_Belajar

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.712	33.334		.051	.960
	Respon	1.082	.497	.447	2.178	.042

a. Dependent Variable: Hasil_Belajar

LAMPIRAN X

Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar dan Respon Siswa

1. Intervalisasi Skor Minat Belajar Kelas Eksperimen
2. Intervalisasi Skor Minat Belajar Kelas Kontrol
3. Intervalisasi Respon Siswa Kelas Eksperimen



Lampiran 10.1

INTERVALISASI MINAT BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

Siswa	No Item																				Skor total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	2,444	1,000	2,244	3,628	4,663	3,147	1,000	2,309	1,000	3,999	2,636	1,000	2,565	2,153	2,959	3,869	1,962	3,999	2,158	2,309	51,044
B	2,444	2,666	3,614	1,875	2,158	3,147	2,597	2,309	3,091	2,766	1,000	2,370	2,565	1,000	4,006	2,960	3,694	1,979	3,423	3,694	53,358
C	2,444	2,666	1,000	3,628	3,346	2,072	1,000	2,309	3,091	2,766	1,000	2,370	2,565	1,000	2,062	1,000	3,694	1,979	3,423	2,309	45,724
D	1,000	2,666	3,614	2,440	3,346	4,383	2,597	2,309	3,091	3,999	2,636	1,000	3,843	2,806	2,959	2,960	3,694	2,834	3,423	3,694	59,294
E	3,880	2,666	3,614	3,628	3,346	4,383	1,000	3,694	3,091	3,999	2,636	2,370	3,843	3,518	2,959	2,177	3,694	3,999	3,423	3,694	65,614
F	1,000	2,666	2,244	3,628	3,346	2,072	1,000	2,309	1,000	3,999	2,636	1,000	2,565	2,153	2,959	2,960	1,962	2,834	3,423	3,694	49,450
G	2,444	2,666	2,244	3,628	3,346	3,147	2,597	2,309	2,030	1,875	2,636	2,370	2,565	1,000	2,062	2,177	2,656	1,979	3,423	2,309	49,463
H	2,444	2,666	3,614	3,628	3,346	2,072	2,597	3,694	3,091	3,999	2,636	2,370	3,843	1,000	2,062	2,177	3,694	3,999	2,158	3,694	58,784
I	2,444	1,000	3,614	3,628	3,346	4,383	1,000	3,694	1,000	1,875	1,000	1,000	3,843	2,153	1,000	2,177	2,656	2,834	3,423	2,309	48,379
J	2,444	1,000	3,614	2,440	2,158	1,000	1,000	2,309	1,000	2,766	2,636	1,000	2,565	3,518	2,062	2,177	1,000	3,999	1,000	1,000	40,688
K	2,444	1,000	3,614	3,628	3,346	3,147	2,597	1,000	1,000	1,875	1,000	1,000	3,843	2,153	2,062	2,177	2,656	2,834	3,423	2,309	47,108
L	2,444	2,666	1,000	3,628	2,158	3,147	2,597	3,694	2,030	3,999	2,636	2,370	3,843	1,000	4,006	2,177	3,694	3,999	2,158	2,309	55,555
M	1,000	2,666	2,244	3,628	3,346	3,147	1,000	3,694	2,030	2,766	1,000	1,000	3,843	2,153	2,062	3,869	1,962	3,999	3,423	3,694	52,526
N	2,444	2,666	3,614	3,628	2,158	3,147	2,597	3,694	2,030	3,999	2,636	2,370	1,755	1,000	1,000	1,000	3,694	3,999	2,158	2,309	51,898
O	2,444	1,000	3,614	1,000	3,346	2,072	1,000	2,309	3,091	1,000	2,636	1,000	1,000	1,000	1,000	3,869	1,962	1,000	3,423	2,309	40,075
P	3,880	2,666	2,244	3,628	4,663	4,383	1,000	3,694	3,091	2,766	1,000	3,614	3,843	3,518	2,959	3,869	2,656	3,999	4,861	2,309	64,643
Q	2,444	2,666	2,244	3,628	3,346	2,072	2,597	3,694	1,000	3,999	2,636	1,000	3,843	2,806	4,006	2,960	1,962	2,834	4,861	1,000	55,598
R	3,880	2,666	2,244	1,875	2,158	3,147	1,000	3,694	2,030	2,766	2,636	2,370	3,843	2,153	2,959	3,869	2,656	2,834	2,158	3,694	54,632
S	3,880	1,000	2,244	3,628	2,158	4,383	2,597	1,000	3,091	2,766	2,636	3,614	1,755	2,153	2,062	2,177	3,694	1,979	3,423	2,309	52,549
T	2,444	2,666	2,244	1,875	1,000	3,147	2,597	2,309	2,030	3,999	2,636	1,000	2,565	3,518	4,006	3,869	3,694	2,834	3,423	3,694	55,550
U	3,880	2,666	3,614	2,440	4,663	3,147	1,000	2,309	1,000	2,766	1,000	2,370	3,843	2,153	2,959	3,869	1,000	3,999	2,158	3,694	54,530
Jumlah	54,172	45,990	58,336	64,737	64,743	64,745	36,970	58,336	43,908	64,744	43,904	38,558	64,738	43,908	54,171	58,339	58,336	64,745	64,746	58,336	1106,462

Lampiran 10.2

INTERVALISASI MINAT BELAJAR KELAS KONTROL

Siswa	No Item																				Skor total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	3,825	2,548	1,000	1,000	1,000	1,946	1,000	3,162	3,063	1,000	2,477	2,688	1,000	2,190	2,750	2,012	2,356	1,000	1,000	2,072	39,090
B	2,678	1,000	1,000	2,331	2,331	2,668	2,199	2,126	3,063	2,264	2,477	1,000	2,280	1,000	1,942	2,012	2,356	2,333	2,134	1,000	40,194
C	3,825	2,548	1,000	2,331	2,331	2,668	2,199	3,162	1,000	2,264	2,477	1,931	1,000	1,000	1,942	1,000	1,000	2,333	2,134	1,000	39,145
D	1,881	3,675	2,194	3,469	1,000	1,000	2,199	3,162	1,990	1,000	3,526	1,000	2,280	1,000	2,750	2,012	1,000	2,333	3,366	1,000	41,838
E	2,678	2,548	1,000	2,331	2,331	1,000	2,199	1,000	1,990	2,264	1,000	1,000	2,280	3,131	1,000	2,012	3,245	2,333	1,000	1,000	37,342
F	3,825	3,675	2,194	3,469	3,348	3,671	2,199	3,162	1,990	3,954	3,526	2,688	3,334	2,190	1,942	2,012	2,356	4,155	3,366	2,072	59,129
G	2,678	2,548	1,000	3,469	2,331	2,668	1,000	2,126	3,063	2,264	2,477	1,000	2,280	2,190	3,825	2,012	1,000	4,155	2,134	2,858	47,078
H	1,000	2,548	2,194	2,331	2,331	2,668	2,199	2,126	4,334	2,264	2,477	2,688	2,280	1,000	1,000	1,000	2,356	2,333	1,000	3,942	44,072
I	2,678	2,548	2,194	2,331	2,331	2,668	2,199	2,126	1,990	3,163	2,477	2,688	2,280	2,190	1,000	1,000	1,000	2,333	2,134	2,858	44,187
J	2,678	2,548	1,000	3,469	2,331	3,671	1,000	2,126	3,063	2,264	2,477	1,000	2,280	4,121	3,825	4,109	2,356	4,155	2,134	2,858	53,465
K	2,678	4,617	1,000	3,469	2,331	1,000	3,291	3,162	4,334	3,954	4,463	2,688	4,309	2,190	2,750	2,961	2,356	3,287	3,366	2,072	60,277
L	2,678	3,675	3,198	2,331	4,155	3,671	3,291	4,309	3,063	3,163	4,463	3,813	3,334	3,131	2,750	2,961	1,000	3,287	2,134	1,000	61,407
M	2,678	3,675	2,194	3,469	2,331	2,668	2,199	2,126	4,334	1,000	2,477	1,931	2,280	2,190	2,750	2,961	2,356	2,333	3,366	2,072	51,391
N	1,000	2,548	2,194	3,469	4,155	3,671	1,000	1,000	4,334	2,264	3,526	3,813	3,334	3,131	2,750	4,109	1,000	3,287	3,366	1,000	54,952
O	1,881	2,548	1,000	2,331	3,348	1,946	3,291	3,162	3,063	3,163	3,526	1,931	3,334	2,190	1,942	2,961	1,000	4,155	3,366	2,072	52,209
P	1,000	2,548	1,000	2,331	3,348	1,000	3,291	2,126	3,063	2,264	2,477	2,688	1,000	3,131	1,942	2,961	1,000	2,333	2,134	2,858	44,495
Q	1,000	3,675	3,198	4,617	1,000	1,000	3,291	3,162	3,063	1,000	3,526	1,000	2,280	1,000	3,825	2,961	1,000	2,333	2,134	1,000	46,065
R	1,881	4,617	3,198	3,469	2,331	1,946	4,463	4,309	4,334	3,954	4,463	2,688	4,309	1,000	3,825	4,109	3,861	3,287	3,366	2,858	68,267
S	1,000	4,617	3,198	4,617	1,000	1,946	2,199	4,309	3,063	2,264	2,477	1,000	3,334	2,190	3,825	2,961	1,000	1,000	3,366	1,000	50,367
T	1,881	2,548	1,000	4,617	2,331	1,946	3,291	3,162	3,063	2,264	4,463	1,931	2,280	1,000	2,750	2,961	2,356	2,333	1,000	1,000	48,177
Jumlah	45,422	61,254	35,958	61,254	47,996	45,422	47,996	55,100	61,254	47,996	61,254	41,166	51,088	41,166	51,088	51,088	35,958	55,100	47,996	37,591	983,147

Lampiran 9.3

INTERVALISASI RESPON SISWA KELAS EKSPERIMEN

Siswa	No Item																				Skor total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	1,000	1,000	2,374	2,253	2,597	1,000	1,000	2,523	1,000	3,919	3,300	1,000	1,000	2,244	1,000	3,679	1,000	2,597	3,694	2,455	40,635
B	2,597	2,603	3,778	2,253	1,000	1,000	1,000	2,523	2,616	2,455	2,112	2,444	1,000	3,614	2,190	2,915	2,597	1,000	2,309	3,919	45,925
C	1,000	2,603	1,000	3,580	1,000	1,000	1,000	2,523	2,616	2,455	2,112	2,444	1,000	3,614	2,190	1,000	1,000	1,000	2,309	2,455	37,901
D	2,597	2,603	3,778	2,253	1,000	2,616	1,000	2,523	2,616	3,919	3,300	2,444	2,616	2,244	3,495	2,915	2,597	1,000	3,694	3,919	53,129
E	2,597	2,603	3,778	3,580	1,000	2,616	1,000	3,999	2,616	3,919	1,000	2,444	2,616	3,614	2,190	2,160	2,597	2,597	2,309	3,919	53,154
F	1,000	2,603	2,374	1,000	2,597	1,000	1,000	2,523	1,000	3,919	3,300	3,880	1,000	2,244	3,495	2,915	1,000	1,000	3,694	3,919	45,463
G	2,597	2,603	1,000	3,580	1,000	1,000	1,000	2,523	1,000	1,000	1,000	2,444	1,000	3,614	2,190	2,160	1,000	2,597	2,309	2,455	38,072
H	1,000	2,603	3,778	2,253	2,597	1,000	1,000	3,999	2,616	3,919	1,000	2,444	2,616	2,244	1,000	2,160	2,597	2,597	3,694	3,919	49,036
I	2,597	1,000	3,778	3,580	1,000	2,616	1,000	3,999	1,000	2,455	2,112	3,880	2,616	3,614	2,190	2,160	1,000	1,000	2,309	2,455	46,361
J	1,000	1,000	2,374	2,253	2,597	2,616	1,000	2,523	1,000	2,455	3,300	2,444	2,616	3,614	3,495	2,160	2,597	2,597	3,694	1,000	46,335
K	1,000	1,000	2,374	3,580	1,000	1,000	2,666	1,000	1,000	3,919	2,112	2,444	2,616	2,244	3,495	2,160	1,000	1,000	2,309	2,455	40,374
L	1,000	2,603	2,374	2,253	2,597	1,000	2,666	3,999	1,000	3,919	3,300	2,444	2,616	2,244	3,495	2,160	2,597	2,597	3,694	2,455	51,013
M	2,597	1,000	2,374	2,253	1,000	1,000	1,000	3,999	1,000	2,455	2,112	1,000	2,616	3,614	1,000	3,679	1,000	2,597	3,694	3,919	43,909
N	1,000	2,603	3,778	3,580	2,597	1,000	2,666	3,999	1,000	3,919	1,000	2,444	2,616	3,614	2,190	1,000	2,597	2,597	3,694	2,455	50,349
O	1,000	1,000	3,778	2,253	1,000	2,616	1,000	2,523	2,616	2,455	3,300	3,880	2,616	2,244	3,495	3,679	1,000	1,000	2,309	2,455	46,219
P	2,597	2,603	2,374	3,580	2,597	2,616	1,000	3,999	1,000	2,455	2,112	3,880	1,000	3,614	2,190	3,679	2,597	2,597	3,694	2,455	52,639
Q	2,597	2,603	2,374	3,580	1,000	2,616	2,666	3,999	1,000	3,919	2,112	2,444	2,616	2,244	3,495	2,915	2,597	1,000	1,000	3,919	50,696
R	2,597	1,000	2,374	1,000	2,597	1,000	1,000	3,999	1,000	2,455	3,300	2,444	2,616	1,000	3,495	3,679	1,000	1,000	2,309	3,919	43,784
S	2,597	1,000	2,374	2,253	2,597	2,616	2,666	2,523	2,616	2,455	1,000	3,880	1,000	2,244	2,190	2,160	2,597	1,000	2,309	2,455	44,532
T	1,000	2,603	2,374	1,000	1,000	1,000	2,666	2,523	1,000	3,919	3,300	1,000	1,000	3,614	3,495	3,679	2,597	1,000	2,309	3,919	44,998
U	2,597	1,000	3,778	2,253	2,597	1,000	1,000	2,523	2,616	2,455	2,112	2,444	2,616	1,000	2,190	3,679	1,000	2,597	1,000	3,919	44,376
Jumlah	38,567	40,236	58,338	54,170	36,970	33,928	30,996	64,744	33,928	64,740	48,296	54,172	42,008	58,336	54,165	56,693	38,567	36,970	58,336	64,740	968,900



LAMPIRAN XI

Hasil Validasi Instrumen

1. Rekap Hasil Validasi Modul, Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Butir Soal, Angket Minat Belajar dan Respon Siswa.
2. Surat Validasi Modul, Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Butir Soal, Angket Minat Belajar dan Respon Siswa.



Lampiran 11.1

REKAP HASIL VALIDASI MODUL, SILABUS & RPP, BUTIR SOAL, ANGKET MINAT BELAJAR & RESPON SISWA

1. Modul

Nama Validator	Kritik, Saran, Masukan
Prof. Suparwoto, M.Pd.	<ol style="list-style-type: none">1. Tambahkan tokoh Count Rumford.2. Contoh halaman 7 minyak “berbahaya” untuk siswa, air lebih baik.3. Konsistensi: KD diatas, tujuan diperbanyak.4. Peta konsep baik.5. Grafik diperjelas: AB es, BC es dan air, CD air, DE air dan uap.6. Soal evaluasi urutkan dari yang terkecil.7. Sumber Fisika ditambah.
Frida Agung Rakhmadi, M.Sc.	<ol style="list-style-type: none">1. Kata pengantar disesuaikan untuk kalangan siswa SMP/MTs kelas VII.2. Tujuan Pembelajaran hendaknya menggunakan kata-kata yang terukur.3. Apersepsi halaman 3 bagian atas, paragraf 2 ke-3 tidak nyambung.4. Terjemahan ayat, harap diberi penerjemah.5. Modul ini menggunakan model Informatif

	<p>dan Konfirmatif, sebaiknya judul menyesuaikan.</p> <p>6. Pada halaman 8, materi bagian atas dan bawah kurang nyambung, sehingga perlu disambungkan.</p> <p>7. Materi “Melebur dan Membeku” pindahkan ke halaman 10.</p> <p>8. Halaman 13, tambahkan kalimat penghubung pengertian radiasi dengan ayat yang digunakan.</p> <p>9. Halaman 15, perlu diperjelas sumbernya.</p> <p>10. Rangkuman halaman 16 dari fisika saja, tambahkan dari Islamnya juga.</p> <p>11. Sumber fisika ditambah.</p>
Eko Nursulistyo, M.Pd.	<p>1. Dari segi materi sudah baik, hanya persamaan yang dipakai diperbesar agar lebih jelas.</p> <p>2. Tampilan bagus: Color menarik, beberapa halaman tidak jelas karena background terlalu dominan, diperbaiki.</p> <p>3. Semua komponen modul terpenuhi.</p> <p>4. Materi “persamaan” konduksi, konveksi, dan Radiasi tidak untuk SMP/MTs. Sebagai</p>

	<p>pengayaan.</p> <p>5. Soal latihan tentang persamaan “konveksi dan radiasi” juga untuk pengayaan siswa (tidak harus disampaikan).</p>
Miftahur Rofi’, M.Ag.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daftar isi Bab 6 kalor -> sub bab 2. Teori-teori sains – nilai-nilai Islam tidak terpisah tetapi menjadi satu kesatuan yang utuh. 3. Halaman 5 Ibnu Katsir sebagai penguat, sertakan Hadits Nabi SAW. 4. Kaitan meniupkan makanan/ minuman yang panas (halaman 11) sertakan hadits Nabi SAW sebagai penguat. 5. Mutiara Islam cantumkan sumber 6. Penyampaian materi Islam-Sains pada modul ini diperbanyak untuk Bab Fisika yang lainnya.
Yasin Baidi, M.Ag.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebaiknya menuliskan “Allah” selalu dibubuhi “SWT” dan “Muhammad” dibubuhi “SAW” secara <u>konsisten</u>, 2. Hindari kata “Tuhan” 3. Sebaiknya untuk penulisan abad atau tahun ditulis M (Masehi) atau H (Hijriyah); lebih

	<p>baik ditulis dua-duanya untuk kepentingan perbandingan tarikh.</p> <p>4. Untuk terjemahan Al-Qur'an, silahkan dibandingkan terjemahan Depag dengan M.Quraish Shihab.</p>
--	---

2. Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nama Validator	Kritik, Saran, Masukan
Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik Penilaian: Ujian tulis; Bentuk Instrumen: soal pilihan ganda. 2. RPP 1 untuk kelas eksperimen dan kontrol sama: apersepsi dari masalah nyata, minta siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut => masuk ke praktikum di kegiatan inti.
Daimul Hasanah, M.Pd.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Silabus spasi 10. 2. Penulisan semester: menggunakan alfabet biasa, bukan romawi. 3. Semua persamaan / rumus diketik dengan <i>equation</i>. 4. Perhatikan konsistensi penggunaan spasi dan Semua lambang besaran harus diketik <i>italic</i>.

	<ol style="list-style-type: none">5. Kegiatan guru dan siswa sebaiknya sejajar, agar jelas aktivitas yang dilakukan guru dan siswanya.6. Semua kalimat harus diakhiri dengan tanda baca titik (.)7. Perhatikan: konsistensi penggunaan ukuran font.8. Masukkan Modulnya dalam kegiatan pembelajaran.9. Kisi-kisi soal ditambahkan kunci jawaban serta pedoman penskorannya.10. Sertakan petunjuk mengerjakan soal.11. Kajian al-Qur'an surat apa? Ayat apa?12. Grafik perubahan suhu dan wujud zat terhadap apa?13. Grafik perlu diperjelas persamaan untuk keterangan grafik yang mana?14. Masukan untuk Revisi RPP selanjutnya sama dengan dengan RPP sebelumnya.
--	--

3. Butir Soal

Nama Validator	Kritik, Saran, Masukan
Fitria Yuniasih, M.Pd.	1. Instruksinya diperjelas. (Siswa menjawab pada lembar soal / ada lembar soal) 2. Pengecohnya yang tidak berhubungan dengan materi (infeksi). 3. Soal pada indikator point 1 dikurangi, ditambahkan pada indikator point 8.

FORMAT VALIDASI ISI BUTIR SOAL

No Butir	Penilaian			Saran				
	A	B	C	1	2	3	4	5
1	A	B	C	1	2	3	4	5
2	A	B	C	1	2	3	4	5
3	A	B	C	1	2	3	4	5
4	A	B	C	1	2	3	4	5
5	A	B	C	1	2	3	4	5
6	A	B	C	1	2	3	4	5
7	A	B	C	1	2	3	4	5
8	A	B	C	1	2	3	4	5
9	A	B	C	1	2	3	4	5
10	A	B	C	1	2	3	4	5
11	A	B	C	1	2	3	4	5
12	A	B	C	1	2	3	4	5
13	A	B	C	1	2	3	4	5
14	A	B	C	1	2	3	4	5
15	A	B	C	1	2	3	4	5
16	A	B	C	1	2	3	4	5
17	A	B	C	1	2	3	4	5
18	A	B	C	1	2	3	4	5
19	A	B	C	1	2	3	4	5
20	A	B	C	1	2	3	4	5
21	A	B	C	1	2	3	4	5
22	A	B	C	1	2	3	4	5
23	A	B	C	1	2	3	4	5
24	A	B	C	1	2	3	4	5
25	A	B	C	1	2	3	4	5
26	A	B	C	1	2	3	4	5
27	A	B	C	1	2	3	4	5
28	A	B	C	1	2	3	4	5
29	A	B	C	1	2	3	4	5
30	A	B	C	1	2	3	4	5

Keterangan skala penilaian:

A= valid tanpa revisi
 B= valid dengan revisi
 C= tidak valid

Keterangan saran:

1 = perbaikan pada stem/rumusan soal
 2 = perbaikan pada option
 3 = perbaikan pada kunci jawaban
 4 = perbaikan pada indikator
 5 = perbaikan pada gambar

4. Angket Minat Belajar

Nama Validator	Kritik, Saran, Masukan
Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd.	Indikator 1, 2, 7 diperbaiki tata bahasa kurang dapat dipahami, sebaiknya menggunakan EYD. Nomor item positif dan negatif setara.

5. Angket Respon terhadap Modul Integrasi-Interkoneksi

Nama Validator	Kritik, Saran, Masukan
Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd.	Nomor item positif dan negatif setara.

Lampiran 11.2

SURAT VALIDASI MODUL, SILABUS DAN RPP, BUTIR SOAL, ANGKET MINAT DAN ANGKET RESPON

SURAT VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Prof Suparoto, rda
NIP : 1953050519701100
Instansi : POUPTA-UMY

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi modul integrasi-interkoneksi untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Pengaruh penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul*" yang disusun oleh :

Nama : Dardiri
NIM : 09690011
Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh modul integrasi-interkonkesi model konfirmatif yang baik.

Yogyakarta, 16/04/2023
Validator,

[.....
Suparoto
.....]

SURAT VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Frida Agung Rakhmadi, M.Sc.**

NIP : **19780510-200501-1-003**

Instansi : **UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi modul integrasi-interkoneksi untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Pengaruh penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul*" yang disusun oleh :

Nama : Dardiri

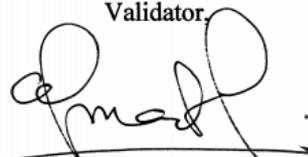
NIM : 09690011

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh modul integrasi-interkoneksi model konfirmatif yang baik.

Yogyakarta, 11 April 2013

Validator.



[Frida Agung R. M.Sc.]

NIP. 19780510-200501-1-003

SURAT VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eko Nursulistyo, M.Pd.

Instansi : Fak. Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan.

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi Modul untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Pengaruh penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnu Qoyyim Putra Bantul*" yang disusun oleh :

Nama : Dardiri

NIM : 09690011

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh modul yang baik.

Yogyakarta, 22/10/2013

Validator,



[...Eko Nursulistyo, M.Pd.]

SURAT VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Miftahur Rofi', M.Ag.

Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi Modul untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Pengaruh penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul*" yang disusun oleh :

Nama : Dardiri

NIM : 09690011

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh modul yang baik.

Yogyakarta, ^{24/}10/2013
Validator,


[...Miftahur Rofi'.....]

SURAT VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yasin Baidi, M.Ag.

Instansi : Fakultas Syari'ah dan Hukum, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi Modul untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Pengaruh penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibmul Qoyyim Putra Bantul*" yang disusun oleh :

Nama : Dardiri

NIM : 09690011

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh modul yang baik.

Yogyakarta, 26-04-2013

Validator,


[.....YASIN BAIDI.....]

SURAT VALIDASI SILABUS DAN RPP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jamil Suprihatiningrum

Instansi : P.Kumra, FST UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi Silabus dan RPP untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Pengaruh penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul*" yang disusun oleh :

Nama : Dardiri

NIM : 09690011

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh angket minat yang baik.

Yogyakarta, 23-04-2013

Validator,



[Jamil Suprihatiningrum.....]

SURAT VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Daimul Hasanah, M.Pd

Instansi : Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi silabus dan RPP untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Pengaruh penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibmul Qoyyim Putra Bantul*" yang disusun oleh :

Nama : Dardiri

NIM : 09690011

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh silabus dan RPP yang baik.

Yogyakarta, 29 April 2013

Validator,


[Daimul Hasanah, M.Pd.]

SURAT VALIDASI BUTIR SOAL

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitria Yuniasih, M.Pd.

Instansi : Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi butir soal untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Pengaruh penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnuul Qoyyim Putra Bantul*" yang disusun oleh :

Nama : Dardiri

NIM : 09690011

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh butir soal yang baik.

Yogyakarta, 8 April 2013

Validator,



[Fitria Yuniasih, M.Pd.]

SURAT VALIDASI ANGKET

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Runtut Prih Utami, S.Pd, M.Pd

Instansi : Pend. Biologi Saintek

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi angket minat untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Pengaruh penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi model Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul*" yang disusun oleh :

Nama : Dardiri

NIM : 09690011

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh angket minat yang baik.

Yogyakarta, 30 April 2013

Validator,



[Runtut Prih Utami, S.Pd, M.Pd]

LAMPIRAN XII

Surat-Surat Penelitian

1. Surat Keterangan Tema Skripsi
2. Surat Bukti Seminar Proposal
3. Surat Permohonan Izin Penelitian
4. Surat Ijin Penelitian dari Sekretariat Daerah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
5. Surat Ijin Penelitian dari Pemerintah Kabupaten Bantul
6. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah
7. Curriculum Vitae (CV)





PENGAJUAN PENYUSUNAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Yogyakarta, 19 Desember 2012

Hal : Pengajuan Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir

Kepada Yth;
Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. Wb.

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dardiri
NIM : 09690011
Program Studi : Pendidikan Fisika
Semester : VII
Fakultas : Sains dan Teknolgi UIN Sunan Kalijaga

*Siherima
Pembimbing
Joko Purwanto, M.Sc*

mengajukan tema skripsi/tugas akhir sebagai berikut:

**Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika
Berparadigma Integrasi – Interkoneksi Fisika – al-Qur'an Model Konfirmatif
terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul**

Besar harapan saya salah satu tema di atas dapat disetujui, dan atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. Wb.

Menyetujui
Penasehat Akademik

Winarti, M.Pd.Si.
NIP.19830315-200901-2-010

Pemohon

Dardiri
NIM. 09690011



BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Dardiri
NIM : 09690011
Semester : VIII
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Fisika
Tahun Akademik : 2012 / 2013

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 27 Maret 2013 dengan judul:

**Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-
Interkoneksi Model Konfirmatif Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnu
Qoyyim Putra Bantul.**

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

Yogyakarta, 27 Maret 2013

Pembimbing

Joko Purwanto, M.Sc

NIP. 19820306 200912 1 002



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/DST.1/TL.00/ /2013
Lamp : 1 bendel Proposal
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yogyakarta, 1 April 2013

Kepada
Yth: Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta
c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda Propinsi D.I Yogyakarta
di

Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :
PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN IPA FISIKA BERPARADIGMA
INTEGRASI-INTERKONEKSI MODEL KONFIRMATIF TERHADAP MINAT DAN HASIL
BELAJAR SISWA DI MTs IBNUL QOYYIM PUTRA BANTUL

diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Dardiri
NIM : 09690011
Semester : VIII
Program studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Jl. Sulawesi 9 No 29 Sinduadi, Mlati, Sleman

Untuk mengadakan penelitian di : MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul

Metode pengumpulan data : Eksperimen (Data Kuantitatif)
Adapun waktunya mulai tanggal : 15 April 2013 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

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



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/2820/V/4/2013

Membaca Surat : Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN Yk Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/2013
Tanggal : 01 April 2013 Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : DARDIRI NIP/NIM : 09690011
Alamat : JL MARSDA ADISUCIPTO, YOGYAKARTA
Judul : PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN IPA FISIKA BERPARADIGMA INTEGRASI-INTERKONEKSI MODEL KONFIRMATIF TERHADAP MINAT DAN HASIL BELAJAR SISWA DI MTS IBNUL QOYYIM PUTRA BANTUL
Lokasi : MTS IBNUL QOYYIM PUTRA BANTUL Kota/Kab. BANTUL
Waktu : 02 April 2013 s/d 02 Juli 2013

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal 02 April 2013

A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Hendar Susilowati, SH

NIP. 195804201985032003

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Bantul, cq Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga DIY
4. Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN Yk
5. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070 / 778

Menunjuk Surat : Dari : Sekretaris Daerah Prop
DIY Nomor : 070/2820/V/4/2013
Tanggal : 2 April 2013 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada :

Nama : DARDIRI
Alamat : UIN, Jl. Marsda Adisucipto Yk
NIP/NIM/No. KTP : 09690011
Tema/Judul Kegiatan : PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN IPA FISIKA BERPARADIGMA INTEGRASI-INTERKONEKSI MODEL KONFIRMATIF TERHADAP MINAT DAN HASIL BELAJAR SISWA DI MTS IBNUL QOYYIM PUTRA BANTUL
Lokasi : **MTS IBNUL QOYYIM PUTRA BANTUL**
Waktu : Mulai Tanggal : 02 April 2013 s/d 02 Juli 2013
Jumlah Personil : -

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan-perundangan yang berlaku;
3. Ijin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai ijin yang diberikan;
4. Pemegang ijin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan dalam bentuk softcopy maupun hardcopy kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Ijin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan;
7. Ijin tidak boleh disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah

Dikeluarkan di : Bantul
Pada tanggal : 03 April 2013

A.n. Kepala
Sekretaris,
Ub.
Ka. Subbag Umum

Elis Fitriyati, SIP., MPA.
NIP: 19690129 199503 2 003



Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Bantul
2. Ka. Kantor Kesbangpolinmas Kab. Bantul
3. Ka. Kan. Kemenag Kab. Bantul
4. Ka. MTS Ibnu Qoyyim Putra Bantul
5. Yang Bersangkutan



SURAT KETERANGAN

Nomor : A.2-497/MTs/PPIQ/VI/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : H. Muh. Irfan Syaifuddin, M.H.I
Jabatan : Kepala Madrasah Tsanawiyah
Unit Kerja : Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Ibnul Qoyyim Putra
Alamat : Jl. Yogya - Wonosari Km. 10,5 Tegalyoso, Sitimulyo, Piyungan,
Bantul, Yogyakarta.

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : DARDIRI
NIM : 09690011
Semester : VIII
Prodi : Pendidikan Fisika UIN Sunan kalijaga Yogyakarta
Keterangan : Telah mengadakan penelitian
Dengan judul : "PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN IPA
FISIKA BERPARADIGMA INTEGRASI - INTERKONEKSI MODEL
INFORMATIF DAN KONFIRMATIF TERHADAP MINAT DAN
HASIL BELAJAR SISWA DI MTS IBNUL QOYYIM PUTRA
BANTUL "
Pelaksanaan : 15 April 2013 s.d selesai

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 4 Juni 2013

Kepala Madrasah



H. Muh. Irfan Syaifuddin, M.H.I

CURRICULUM VITAE



Nama : Dardiri

Tempat, Tanggal Lahir : Lengkukai, 11 September 1991

Alamat : Dusun Wono Asri RT 002 / RW 006, Desa Lengkukai,
Kecamatan Kelumbayan Barat, Kabupaten Tanggamus,
Provinsi Lampung

Nama Ayah : Sudirman

Nama Ibu : Siti Aminah

Agama : Islam

No.HP : 085 729 077 378

e-mail : masdardiri@gmail.com

Motto : Kalaulah ilmu itu bisa didapat dengan berkhayal,
niscaya di atas muka bumi ini tidak ada orang yang
bodoh.

Riwayat Pendidikan:

No.	Nama Sekolah	Tahun
1	SD Negeri 2 Lengkukai	1997 – 2003
2	SMP Negeri 2 Kelumbayan	2003 – 2006
3	MAN 1 (Model) Bandar Lampung	2006 – 2009
4	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2009 – 2013

Pengalaman Organisasi :

No.	Jabatan	Organisasi	Tahun
1	Sekretaris	OSIS SMP Negeri 2 Kelumbayan	2004 – 2006
2	Wakil Ketua	Pramuka SMP Negeri 2 Kelumbayan	2004 – 2006
3	Kepala Departemen Eksternal	ROHIS (Rohani Islam) MAN 1 (Model) Bandar Lampung	2007 – 2008
4	Rois Ma'had	Lembaga Al-Qur'an, Bimbingan Bahasa Arab dan Islam Kamil (LABBAIK)	2007 – 2009
5	Staf Pengajar	Lembaga Islam AL – IHSAN	2008 – 2009
6	Anggota	Ikatan Pelajar Muslim Kota Bandar Lampung	2008 – 2009
7	Pengajar	Pengajian Anak-Anak Masjid Al – Hidayah (PAMA)	2010 – 2011
8	Staf Divisi Humas Advokasi	BEM Prodi Pendidikan Fisika	2009 – 2012
9	Anggota	Majlis al-Lughoh al-'Arobiyyah	2010 – 2012
10	Staf Divisi Kemahasiswaan	Program Pendampingan Keagamaan (PPK) Fakultas Sains dan Teknologi	2010 – 2012
11	Pengajar	Wied Private Center	2010 – 2012