



**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN SAINS DENGAN
METODE TAQRAR BERBASIS PESANTREN UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN
SOCIAL SKILL SISWA SMP**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Fisika

oleh

Chusnus Shalichah

4201411058

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2015

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya akan bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Semarang, 21 Agustus 2015



Chusnus Shalichah

4201411058

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Implementasi Pembelajaran Sains dengan Metode *Taqrar* Berbasis Pesantren
untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan *Social Skill* Siswa SMP

disusun oleh

Chusnus Shalichah

4201411058

selah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 21 Agustus 2015.



Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
196310121988031001

Sekretaris



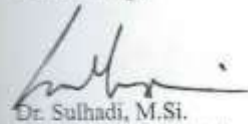
Dr. Khumaedi, M.Si.
1963061019891989011002

Ketua Penguji



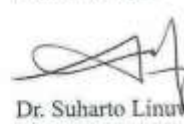
Prof. Dr. Sutikno, S.T., M.T.
197411201999031003

Anggota Penguji/
Pembimbing I



Dr. Sulhadi, M.Si.
197108161998021001

Anggota Penguji/
Pembimbing II



Dr. Suharto Linuwih, M.Si.
196807141996031005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Katakanlah: "Kalau sekiranya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat Tuhanku, sungguh habislah lautan itu sebelum habis (ditulis) kalimat-kalimat Tuhanku, meskipun Kami datangkan tambahan sebanyak itu (pula) (QS. Al Kahfi : 109)

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri (Q.S. Ar-Ra'd:11)

Science without religion is lame, religion without science is blind (Albert Einstein)

PERSEMBAHAN

- Untuk kedua orang tua tercinta, Bapak Muchammad Chasin dan Ibu Noor Hidayah yang senantiasa memberikan doa ikhlas dan menjadi tujuan yang memotivasi di setiap pilihan.
- Untuk adikku tercinta Nuruddin Abdus Salam.
- Untuk teman-teman PGSBI Fisika 2011.
- Untuk keluarga keduaku Ayah, Ibu, dan teman-teman di Ponpes Assabila yang selalu mengiringi setiap langkahku dengan doa, semangat, dan motivasi.
- Untuk teman seperjuangan, Milna Wafirah yang selalu memberikan motivasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul “Implementasi Pembelajaran Sains dengan Metode *Taqrar* Berbasis Pesantren untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan *Social Skill* Siswa SMP” dapat terselesaikan tepat waktu.

Skripsi ini dapat tersusun dan terselesaikan karena bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, disampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M. Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Dr. Khumaedi, M. Si., Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Sulhadi, M.Si., Dosen Wali dan dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam menyusun skripsi ini.
5. Dr. Suharto Linuwih, M.Si., Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam menyusun skripsi ini.
6. Prof. Dr. Sutikno, S.T, M.T., selaku dosen penguji skripsi, yang telah meluangkan waktunya untuk menguji skripsi, memberi masukan, dan arahan untuk kesempurnaan skripsi ini.
7. H. Zaenul Habib MA, selaku kepala SMP Syubbanul Wathon Magelang dan Rizqi Utami, S.Pd., selaku guru pamong yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 20 Agustus 2015

Penulis

ABSTRAK

Shalichah, Chusnus. 2015. *Implementasi Pembelajaran Sains dengan Metode Taqrar Berbasis Pesantren untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Social Skill Siswa SMP*. Skripsi. Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Sulhadi, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Dr. Suharto Linuwih, M.Si.

Kata kunci : Pembelajaran Sains, *Taqrar*, Hasil Belajar Kognitif, *Social Skill*

Implementasi pembelajaran sains materi kalor dan perpindahannya telah dilakukan pada siswa kelas VII SMP Syubbanul Wathon Magelang. Peningkatan hasil belajar kognitif dan *social skill* dilakukan melalui metode *taqrar* berbasis pesantren. Metode *taqrar* merupakan metode pembelajaran yang diterapkan di pesantren melalui kegiatan musyawarah (diskusi) dan muthorahah (pemecahan masalah) yang didampingi oleh guru atau ustadz. Penggunaan *purposive sampling* untuk pengambilan sampel berdasarkan peraturan dari sekolah berbasis pesantren dan guru mata pelajaran IPA. Diperoleh sampel kelas VII E6 sebagai kelas sampel I dan kelas VII E8 sebagai kelas sampel II. Pada kelas sampel diterapkan pembelajaran menggunakan metode *taqrar*. Pengumpulan data menggunakan metode tes, observasi, dan angket. Berdasarkan hasil uji t diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif dan *social skill* siswa kelas sampel I dan kelas sampel II sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode *taqrar*. Dari hasil analisis, diperoleh *N-Gain* hasil belajar kognitif sebesar 0,485 dengan kategori sedang untuk kelas sampel I dan untuk kelas sampel II diperoleh *N-Gain* sebesar 0,319 dengan kategori sedang. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan *social skill* siswa pada kelas sampel I sebesar 78,36% dengan kategori baik dan pada kelas sampel II sebesar 78,21%. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sains dengan metode *taqrar* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan *social skill* siswa SMP Syubbanul Wathon pada materi kalor dan perpindahannya.

ABSTRACT

Shalichah, Chusnus. 2015. *Science Learning Application with Taqrar Method of Boarding School to Improve the Cognitive Achievement Result and Social Skill of Junior High School Students*. Final Project. Physics Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Semarang State University. Main Supervisor Dr. Sulhadi, M.Si. dan Second Supervisor Dr. Suharto Linuwih, M.Si.

Key Words : Science Learning, Taqrar, Cognitive Achievement Result, Social Skill

Science learning application to heat and displacement has been carried out on 7th grade of Syubbanul Wathon Junior High School. Improving cognitive achievement result and social skill are through applying taqrar method of boarding school. Taqrar method is a learning method that applied in boarding school through discussion and problem solving that accompanied by teachers or ustadz. Purposive sampling used for taking samples based on school's rules and science teacher's suggestion. The subject of this research are VII E6 as a sample I and VII E8 as sample II. Taqrar method was applied in the sample class. Test method, observation, and questionnaires used for collecting data. Based on t-test, there are differences in cognitive achievement result and social skills of students after getting taqrar method. From analysis result, N-Gain for cognitive achievement result of sample I is 0,485 with medium category and for sample II is 0,319 with medium category. Based on the descriptive analysis result showed that the students' social skill average for sample I is 78,36% with good category and for sample II is 78,21%. Can be concluded that science learning application with taqrar method of boarding school can improve the cognitive achievement result and students' social skill for heat and displacement.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB	
1. PENDAHULUAN	
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	6
1. 3 Tujuan Penelitian	7
1. 4 Manfaat Penelitian	7
1. 5 Batasan Masalah	8
1. 6 Penegasan Istilah.....	9
1. 7 Sistematika Penulisan	10
 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1 Landasan Teori.....	12

2.1.1 Belajar.....	12
2.1.2 Hasil Belajar Kognitif.....	15
2.1.3 Pembelajaran Sains.....	18
2.1.4 Metode <i>Taqrar</i>	23
2.1.5 Pendidikan Pesantren.....	24
2.1.6 Kecakapan Hidup (<i>Life Skill</i>).....	28
2.1.7 Kalor dan Perpindahannya.....	33
2. 2 Kerangka Berpikir	40
2. 3 Hipotesis	40
 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	41
3.2 Setting dan Subyek Penelitian	43
3.2.1 Populasi.....	43
3.2.2 Sampel	43
3.3 Variabel Penelitian	44
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	45
3.4.1 Metode Dokumentasi.....	45
3.4.2 Metode Tes	45
3.4.3 Metode Observasi.....	45
3.4.4 Metode Angket	45
3.5 Instrumen Penelitian	46
3.6 Analisis Instrumen	48
3.6.1 Analisis Instrumen Tes.....	48

3.6.2 Analisis Instrumen Non Tes	54
3.7 Analisis Data Penelitian.....	54
3.7.1 Uji Hipotesis I.....	54
3.7.2 Uji Hipotesis II.....	55
3.7.3 Uji Peningkatan Rata-rata Hasil Belajar Kognitif	56
3.7.4 Uji Peningkatan Rata-rata <i>Social Skill Siswa</i>	57
3.7.5 Analisis Deskriptif Lembar Observasi <i>Social Skill</i>	58
3.7.4 Analisis Data Angket	58
 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	60
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian.....	60
4.1.2 Analisis Data Penelitian	61
4.1.2.1 Deskripsi Hasil Penelitian	61
4.1.2.2 Uji Hipotesis I	62
4.1.2.3 Uji Hipotesis II	63
4.1.2.4 Uji Peningkatan Rata-rata Hasil Belajar Kognitif.....	65
4.1.2.5 Uji Peningkatan Rata-rata <i>Social Skill</i>	66
4.1.3 Analisis Deskriptif Data Observasi <i>Social Skill Siswa</i>	67
4.1.3.1 Analisis Deskriptif Kemampuan <i>Social Skill</i>	67
4.1.3.2 Analisis Angket <i>Social Skill</i> dalam Pembelajaran Sains	68
4.2 Pembahasan	68
4.2.1 Implementasi Pembelajaran Sains dengan Metode <i>Taqrar</i>	68

4.2.2 Hasil Belajar Kognitif.....	70
4.2.3 Kemampuan <i>Social Skill</i>	72
4.2.4 Keterbatasan Penelitian.....	74
5. PENUTUP	
5.1 Simpulan	76
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Soal yang Dipakai dan Dibuang.....	50
Tabel 3.2 Kriteria Derajat Kesukaran Soal	52
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Derajat Kesukaran Soal	52
Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda Soal	53
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal.....	53
Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Pencapaian.....	57
Tabel 3.7 Kriteria Penilaian <i>Social Skill</i>	58
Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Data Angket	59
Tabel 4.1 Hasil <i>Pre-test</i> Pokok Materi Kalor dan Perpindahannya	62
Tabel 4.2 Hasil <i>Post-test</i> Pokok Materi Kalor dan Perpindahannya.....	62
Tabel 4.3 Hasil Uji t <i>Pre-test Post-test</i> Kelas Sampel I	62
Tabel 4.4 Hasil Uji t <i>Pre-test Post-test</i> Kelas Sampel II.....	63
Tabel 4.5 Hasil Uji t <i>Pre-test Post-test</i> Angket Kelas Sampel I	64
Tabel 4.6 Hasil Uji t <i>Pre-test Post-test</i> Angket Kelas Sampel II	64
Tabel 4.7 Uji N-Gain Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	65
Tabel 4.8 Uji N-Gain Peningkatan <i>Social Skill</i> Siswa	66
Tabel 4.9 Daftar Rata-rata Kemampuan <i>Social Skill</i> Siswa.....	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skema Kecakapan Hidup (<i>Life Skill</i>)	32
Gambar 2.2 Bagan Skema Kerangka Berpikir	40
Gambar 4.1 Grafik N-Gain Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas Sampel I-Sampel II.....	66
Gambar 4.2 Grafik N-Gain <i>Social Skill</i> Siswa Kelas Sampel I-Sampel II... ..	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Silabus	81
Lampiran 2 Daftar Siswa Kelas Sampel 1(VII E6).....	83
Lampiran 3 Daftar Siswa Kelas Sampel 2 (VII E8).....	85
Lampiran 4 Daftar Siswa Kelas Uji Coba.....	87
Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Uji Coba.....	89
Lampiran 6 Lembar Soal Uji Coba	104
Lampiran 7 Lembar Jawab Siswa	113
Lampiran 8 Kunci Jawaban Soal Uji Coba	114
Lampiran 9 Kisi-Kisi Soal Pre-test	115
Lampiran 10 Lembar Soal Tes	122
Lampiran 11 Lembar Jawab Siswa	126
Lampiran 12 Kunci Jawaban Soal Pre-test	127
Lampiran 13 Lembar Soal Post-test.....	128
Lampiran 14 Kisi-kisi Lembar Observasi.....	132
Lampiran 15 Lembar Observasi Penilaian <i>Social Skill</i>	138
Lampiran 16 Angket <i>Social Skill</i>	142
Lampiran 17 RPP Kelas Sampel	144
Lampiran 18 Lembar Kerja Siswa	155
Lampiran 19 Analisis Soal Uji Coba.....	162
Lampiran 20 Perhitungan Validitas Butir Soal.....	170
Lampiran 21 Perhitungan Reliabilitas Instrumen	172
Lampiran 22 Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal	173
Lampiran 23 Perhitungan Daya Pembeda Soal.....	175
Lampiran 24 Analisis Soal Pre-test.....	176
Lampiran 25 Analisis Soal Post-test	177
Lampiran 26 Uji Hipotesis Pre-test Post-test Kelas Sampel I.....	178
Lampiran 27 Uji Hipotesis Pre-test Post-test Kelas Sampel II	179
Lampiran 28 Analisis N-Gain Hasil Belajar Kognitif.....	180

Lampiran 29 Analisis Angket Awal <i>Social Skill</i>	182
Lampiran 30 Analisis Angket Akhir <i>Social Skill</i>	185
Lampiran 31 Uji N-Gain Peningkatan <i>Social Skill</i>	189
Lampiran 32 Uji Hipotesis 2 Kelas Sampel I	190
Lampiran 33 Uji Hipotesis 2 Kelas Sampel II	192
Lampiran 34 Analisis Lembar Observasi Penilaian <i>Social Skill</i> Kelas Sampel 1	194
Lampiran 35 Analisis Lembar Observasi Penilaian <i>Social Skill</i> Kelas Sampel 2	198
Lampiran 36 Surat Ketetapan Dosen Pembimbing	202
Lampiran 37 Surat Ijin Permohonan Observasi	203
Lampiran 38 Surat Ijin Penelitian	204
Lampiran 39 Surat Keterangan Penelitian SMP Syubbanul Wathon	205
Lampiran 40 Dokumentasi	206

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seluruh aspek kehidupan tidak jauh dan selalu berkaitan dengan sains. Pada kenyataannya justru pembelajaran sains dianggap sebagai sesuatu hal yang tidak penting oleh sebagian besar siswa, hal ini ditandai dengan adanya sikap pasif dalam menerima materi dan adanya kecenderungan menghafal bukan untuk memahami maupun mengaitkan materi yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran sains seharusnya dapat dikaji secara luas baik dari segi pandangan umum maupun agama sehingga diharapkan mampu memunculkan pendapat-pendapat ilmiah yang dapat digunakan untuk mengembangkan kompetensi siswa dan meningkatkan *life skill* yang sudah dimilikinya. Namun dengan adanya sikap pasif, secara langsung maupun tidak langsung akan menyebabkan rendahnya kecakapan hidup (*life skill*) yang dimiliki oleh siswa.

Pendidikan *life skill* sebenarnya bukan merupakan hal baru bagi pesantren, sebab sejak dahulu jenis pendidikan ini memang menjadi andalan bagi pesantren. Namun dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat pada era global ini, pendidikan *life skill* yang dilaksanakan secara tradisional di lingkungan pesantren perlu mendapatkan sentuhan teoritis dan teknis, sehingga para alumni pesantren dalam era global

ini mampu bersaing dengan para alumni lembaga pendidikan lainnya dalam berebut lapangan pekerjaan yang semakin lama semakin ketat. Untuk itulah perlu dikembangkan *life skill* dalam tiap diri seseorang (Masyhud dan Khusnurdilo, 2003: 163).

Tujuan dari penyelenggaraan pendidikan *life skill* di lingkungan pesantren adalah untuk membantu peserta didik (para santri) mengembangkan kemampuan berpikir, menghilangkan pola pikir atau kebiasaan yang kurang tepat, dan mengembangkan potensi diri agar dapat memecahkan problema kehidupan secara konstruktif, inovatif, dan kreatif sehingga dapat menghadapi realita kehidupan dengan bahagia, baik secara lahiriah maupun secara batiniah (Mastuhu, 1994: 61). Untuk mendapatkan nilai-nilai *life skill* yang ada di pesantren diadakanlah berbagai macam kegiatan diantaranya adalah pembelajaran dengan menggunakan metode *taqrar*, *sorogan*, *bandongan*, *halaqoh*, *bahts al masail* dan sebagainya.

Metode *taqrar* merupakan tradisi intelektual pesantren yang menitikberatkan pada kegiatan *musyawarah* dan *muthorahah* (pemecahan masalah) dengan pengajaran teman sejawat. Aktivitas pemecahan masalah ini menjadi penting guna menempatkan santri tidak hanya pada objek pembelajaran, melainkan juga subjek yang saling belajar. Dalam aktivitas ini, santri bertindak sebagai subjek pembelajar yang saling belajar dengan sesamanya, bahkan gurunya. Metode ini bertujuan agar para santri terlibat aktif dalam proses pembelajaran, bukan objek pasif yang hanya menerima tanpa *reserve* materi yang disampaikan gurunya. Dalam konteks ini, dialetika

pemikiran berlangsung produktif, dan tumbuhnya pemikiran-pemikiran kritis-analitis bisa diharapkan (Haedar, 2004: 147).

Dalam tradisi pesantren, *taqrar* digunakan sebagai metode pembelajaran yang membahas mengenai materi-materi agama atau sosial yang terjadi di lingkungan pesantren sehingga dalam penelitian ini akan diterapkan dalam pembelajaran IPA dengan metode *taqrar* pada sekolah berbasis pesantren. Menurut Depdiknas, dalam membangun penalaran dan menumbuhkan pemikiran-pemikiran kritis analitis yang merupakan tujuan dari metode *taqrar* sejalan dengan hakikat dan tujuan pembelajaran IPA Fisika yang berupaya untuk mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip sains untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam (Trianto, 2011: 143). Konsep pengulangan materi dalam metode *taqrar* diharapkan dapat menjadi salah satu formula yang tepat untuk membelajarkan IPA Fisika karena selama ini banyak konsep fisika yang telah dipelajari siswa tetapi dalam jangka waktu tertentu siswa sudah melupakan konsep tersebut (Syamsudin, 1996: 117).

Menurut Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 Bab I Pasal 1 tentang Pendidikan Tinggi dinyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sedangkan dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Bab II

Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dengan demikian, walaupun kegiatan pendidikan merupakan kegiatan manusia, tetapi pendidikan tidak bisa lepas dari peranan Tuhan.

Sebagai lembaga pendidikan, pesantren telah eksis di tengah masyarakat selama enam abad yaitu abad ke-15 hingga sekarang dan sejak awal berdirinya menawarkan pendidikan kepada masyarakat yang masih buta huruf. Menurut Jalaluddin, pesantren telah memberikan dua macam kontribusi bagi sistem pendidikan di Indonesia. Pertama, adalah melestarikan dan melanjutkan sistem pendidikan rakyat, dan kedua mengubah sistem pendidikan aristokrasi menjadi sistem pendidikan demokratis (Qomar, 2002: xii).

Kehidupan di lingkungan sekolah yang berbasis pesantren tidak lepas dari sains karena selalu berhubungan dengan alam dan lingkungan sekitar. Siswa yang hidup di lingkungan sekolah berbasis pesantren sudah memiliki dasar ilmu agama yang kuat sehingga apabila dihubungkan dengan sains maka keduanya akan semakin kuat. Siswa dituntut untuk menerapkan dasar agama yang sudah dimiliki sebagai pegangan dalam aplikasi kehidupan sehari-hari.

Sains merupakan disiplin ilmu yang menggunakan pendekatan ilmiah.

Berbagai masalah dalam sains harus disesuaikan dengan pendekatan atau metode ilmiah agar dapat memberikan suatu struktur pengetahuan yang utuh. Pembelajaran sains dapat dibuat menjadi suatu pembelajaran yang menyelidiki peristiwa atau fenomena alam untuk membangun sebuah konsep dan nilai. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains tidak hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Mahmudin, 2007). Agama dan sains dapat diselaraskan dengan adanya pembelajaran sains berbasis pesantren sehingga dapat memahamkan siswa tentang konsep-konsep sains dan menanamkan keimanan serta ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa (Hakim, 2007: 7-10).

Tujuan pendidikan pesantren tidak semata-mata untuk memperkaya pikiran murid dengan penjelasan-penjelasan, tetapi untuk meninggikan moral, melatih dan mempertinggi semangat, menghargai nilai-nilai spiritual dan kemanusiaan, mengajarkan sikap dan tingkah laku yang jujur dan bermoral, serta menyiapkan para murid untuk hidup sederhana dan bersih hati (Dhofir, 2011: 45).

Keterlaksanaan sintaks metode *taqrar* dalam pembelajaran di SMP Sunan Averroes pada pertemuan pertama dan kedua sebesar 100%, sedangkan di SMP N 1 Sambirejo pada pertemuan pertama sebesar 87,5% dan pertemuan kedua 100% (Arfilisiana, 2013). Metode sorogan yang digunakan dalam pembelajaran di pesantren terdapat nilai-nilai kecakapan kepribadian

(*personal skill*), kecakapan sosial (*social skill*), kecakapan akademik (*academic skill*), dan kecakapan kejuruan (*vocational skill*) (Yuni, 2007).

SMP Syubbanul Wathon merupakan Sekolah Berbasis Pesantren (SBP) yang menggunakan kurikulum ganda, terintegrasi antara kurikulum pesantren salafiyah dan kurikulum kemendikbud. Visi dan misi SMP Syubbanul Wathon yaitu membentuk peserta didik yang religius, terampil, dan unggul dalam prestasi serta menumbuhkan penghayatan dan pengalaman ajaran islam sehingga siswa menjadi tekun beribadah, jujur, disiplin, sportif, tanggung jawab, percaya diri, hormat kepada orang tua dan guru, serta menyayangi sesama.

Maka akan diterapkan pembelajaran sains menggunakan metode pembelajaran tradisional di pesantren yaitu metode *taqrar* yang akan dikaitkan dengan materi yang diperoleh di kehidupan pesantren, sehingga hasil belajar dan *social skill* dapat ditingkatkan melalui penerapan pembelajaran tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut.

1. Bagaimana implementasi pembelajaran sains dengan metode *taqrar* berbasis pesantren dalam upaya untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan *social skill* siswa?

2. Bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diterapkannya pembelajaran sains dengan metode *taqrar* berbasis pesantren?
3. Bagaimana peningkatan *social skill* siswa setelah diterapkannya pembelajaran sains dengan metode *taqrar* berbasis pesantren?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, tujuan dalam penelitian ini dirinci sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan implementasi pembelajaran sains dengan metode *taqrar* berbasis pesantren dalam upaya meningkatkan hasil belajar kognitif dan *social skill* siswa.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diterapkannya pembelajaran sains dengan metode *taqrar* berbasis pesantren.
3. Mendeskripsikan peningkatan *social skill* siswa setelah diterapkannya pembelajaran sains dengan metode *taqrar* berbasis pesantren.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi peneliti
Untuk menambah wawasan dan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian berikutnya.
2. Bagi guru

- a. Sebagai alternatif bagi guru dalam pembelajaran sains yang menggunakan metode pembelajaran berbasis pesantren baik di lingkungan pesantren ataupun di luar pesantren.
 - b. Sebagai motivasi untuk mengembangkan keterampilan dalam memilih strategi mengajar.
3. Bagi siswa
- a. Membantu meningkatkan peran aktif siswa selama proses pembelajaran.
 - b. Membantu meningkatkan hasil belajar kognitif dan *social skill* siswa akan konsep sains yang dihubungkan dengan materi yang dipelajari di pesantren melalui implementasi pembelajaran sains dengan metode *taqrar* berbasis pesantren untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan *social skill* siswa.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terinci, maka ruang lingkup masalah yang diteliti dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

- a. Masalah yang diteliti hanya terbatas pada implementasi pembelajaran sains dengan metode *taqrar* berbasis pesantren untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan *social skill* siswa.
- b. Subyek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Syubbanul Wathon Magelang yang sedang mempelajari materi kalor dan perpindahannya.
- c. Hasil belajar siswa dalam penelitian ini dibatasi pada hasil belajar kognitif.

- d. Dalam penelitian ini dibatasi pada *social skill* yang merupakan bagian dari *life skill*.

1.6 Penegasan istilah

Penegasan istilah diperlukan agar diperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca. Adapun definisi operasional dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

a. Implementasi

Implementasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti penerapan. Implementasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penerapan pembelajaran sains siswa kelas VII pada kemampuan mengaitkan materi sains dengan materi agama yang diperoleh di pesantren.

b. Pembelajaran Sains

Pembelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman lengkap dan kegiatan praktis untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

c. Metode *Taqrar*

Taqrar merupakan metode klasik yang digunakan untuk mempelajari kitab kuning di pesantren. Metode *taqrar* dilaksanakan dengan cara musyawarah atau berupa aktivitas udar masalah.

d. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami kegiatan belajar atau aktivitas belajar (Anni: 2005).

e. *Social Skill*

Kecakapan sosial atau kecakapan interpersonal (*social skill*), mencakup: (a) kecakapan dalam berkomunikasi juga berempati (*communication skill*), dan (b) kecakapan dalam bekerjasama (*collaboration skill*), (c) tenggang rasa, dan (d) tanggung jawab sosial.

f. Sekolah Berbasis Pesantren

Dalam buku Pola Pengembangan Pondok Pesantren yang diterbitkan oleh DEPAG RI, pondok pesantren terdiri dari beberapa tipe. Salah satunya adalah tipe D, yaitu pondok pesantren yang menyelenggarakan sistem pondok pesantren sekaligus sistem sekolah dan madrasah. SMP Syubbanul Wathon merupakan Sekolah Berbasis Pesantren (SBP).

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir, yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.7.1 Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari halaman judul, halaman pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi,

daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

1.7.2 Bagian Isi

Bagian ini merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu:

BAB I : Pendahuluan, berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, definisi operasional dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : Tinjauan pustaka, berisi landasan teori, kerangka berpikir dan hipotesis.

BAB III : Metode penelitian, berisi pendekatan penelitian, populasi, sampel, variabel penelitian, metode pengumpulan data, instrumen dan analisis data.

BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V : Penutup, berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

1.7.3 Bagian Akhir

Bagian ini terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

Dalam keseluruhan proses pendidikan, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok, ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai peserta didik.

Pandangan seseorang tentang belajar akan mempengaruhi tindakan-tindakannya yang berhubungan dengan belajar dan setiap orang memiliki pandangan yang berbeda-beda.

Belajar adalah *key term* “istilah kunci” yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan, sehingga tanpa belajar sesungguhnya tidak pernah ada pendidikan. Sebagai suatu proses, belajar hampir selalu mendapat tempat yang luas dalam berbagai disiplin ilmu yang berkaitan dengan upaya pendidikan. Karena demikian pentingnya arti belajar, maka bagian terbesar upaya riset dan eksperimen psikologi belajarpun diarahkan pada tercapainya pemahaman yang lebih luas dan mendalam mengenai proses perubahan manusia itu (Muhibbin, 2007: 59).

Dalam perspektif keagamaanpun belajar merupakan kewajiban

bagi setiap orang beriman agar memperoleh ilmu pengetahuan dalam rangka meningkatkan derajat mereka, hal ini dinyatakan dalam Q.S Al Mujadalah : 11 yang berbunyi :

يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya :“....niscaya Allah akan meninggikan beberapa derajat kepada orang-orang beriman dan berilmu”.

Dalam hal ini ilmu yang dimaksud tidak hanya berupa pengetahuan agama tetapi berupa pengetahuan yang relevan dengan tuntutan kemajuan zaman. Selain itu, ilmu tersebut juga harus bermanfaat bagi kehidupan orang banyak di samping bagi kehidupan diri pemilik ilmu itu sendiri (Syah, 2007: 62-63).

Untuk memperoleh pengertian belajar secara obyektif, perlu dirumuskan secara jelas tentang pengertian belajar.

Adapun pengertian belajar antara lain sebagai berikut :

- a. Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya, proses belajar terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya, oleh karena itu belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja, salah satu pertanda bahwa seseorang itu belajar adalah adanya perubahan pada tingkat pengetahuannya, keterampilan, atau sikapnya (Arsyad, 2003: 1).
- b. Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan, yang tujuan kegiatannya adalah perubahan tingkah

laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan, maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi. Kegiatan belajar mengajar seperti mengorganisasikan pengalaman belajar, mengolah kegiatan belajar mengajar, menilai proses dan hasil belajar, kesemuanya termasuk dalam cakupan tanggung jawab guru. Jadi, pada hakikatnya belajar adalah perubahan (Jamarah, 2002: 12).

Sebagaimana sabda Nabi :

حَدَّثَنَا هِشَامُ بْنُ عَمَّارٍ حَدَّثَنَا حَفْصُ بْنُ سُلَيْمَانَ حَدَّثَنَا كَثِيرُ بْنُ شَيْطَانٍ عَنْ مُحَمَّدِ بْنِ سِيرِينَ عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ: «طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ. وَوَاضِعُ الْعِلْمِ عِنْدَ غَيْرِ أَهْلِهِ كَمُقَلَّدِ الْخَنَازِيرِ الْجَوْهَرَ وَاللُّؤْلُؤَ وَالذَّهَبَ».

Artinya : "Menuntut ilmu adalah kewajiban bagi setiap muslim, dan menempatkan ilmu pada orang yang bukan ahlinya itu ibarat memberikan kalung intan mutiara dan emas kepada beberapa babi hutan" (Alqazwiny, 1995: 87).

Kemudian sebaik-baik ilmu pengetahuan adalah ilmu yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan, sebagaimana di katakan Imam Al Zarnuji dalam kitab *Ta'lim al Muta'allim* :

أَفْضَلُ الْعِلْمِ عِلْمُ الْحَالِ وَأَفْضَلُ الْعَمَلِ جَفْظُ الْحَالِ. وَيُفْتَرَضُ عَلَى الْمُسْلِمِ طَلَبُ
عِلْمٍ مَا يَقَعُ لَهُ فِي حَالِهِ فِي أَيِّ حَالٍ كَانَ

Artinya: "Ilmu yang terbaik adalah ilmu pengetahuan yang diperlukan sesuai dengan perkembangan era keadaan, dan budi

karya yang terbaik adalah yang dapat mengendalikan era keadaan. Untuk itu wajib hukumnya bagi insan muslim untuk mencari dan mempelajari ilmu pengetahuan yang mereka perlukan pada era masanya, di era apapun mereka berada" (Ismail, 2007:11).

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh pengetahuan baik umum maupun agama sesuai dengan perkembangan era keadaan sehingga dapat menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu tersebut.

2.1.2 Hasil Belajar Kognitif

Perubahan yang terjadi pada diri individu dari yang tidak mampu menjadi mampu dan membutuhkan proses pada jangka waktu tertentu merupakan suatu hasil belajar. Hasil belajar juga dipengaruhi oleh pengalaman seseorang walaupun tidak menutup kemungkinan bahwa proses belajar seseorang bisa disengaja maupun tidak disengaja.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami kegiatan belajar atau aktivitas belajar (Anni: 2005). Namun, faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar selain aktivitas siswa yaitu faktor internal yang mempengaruhi keberhasilan belajar seseorang salah satunya adalah intelegensi dimana intelegensi merupakan suatu norma umum dalam menentukan keberhasilan belajar. Semakin tinggi intelegensi yang dimiliki semakin besar keberhasilannya dan sebaliknya

(Dimiyati: 2009). Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh siswa. Oleh karena itu apabila siswa mempelajari suatu konsep atau suatu materi, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan materi. Untuk mengetahui seseorang telah berhasil atau tidak dalam belajar maka harus dilakukan kegiatan evaluasi (Rifai dan Anni: 2009).

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh individu setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, pemahaman, sikap, dan keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Sudjana (2005: 3), hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.

Dari berbagai pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah sesuatu yang dapat diperoleh siswa dari proses pembelajaran yang dapat dilihat dari nilai hasil tes saat pembelajaran dan perubahan perilaku siswa. Dalam penelitian ini dinyatakan bahwa hasil belajar siswa diperoleh dari hasil tes tertulis dan diukur dengan ketuntasan siswa mencapai tujuan pembelajaran dengan indikator yang telah ditentukan.

Ranah kognitif merupakan hasil belajar yang berhubungan dengan kemampuan intelektual. Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Ranah kognitif

berhubungan dengan kemampuan berfikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, dan kemampuan mengevaluasi. Dalam ranah kognitif itu terdapat enam aspek atau jenjang proses berfikir, mulai dari jenjang terendah sampai jenjang yang paling tinggi, enam aspek tersebut antara lain:

- 1) Pengetahuan (*knowledge*), mencakup ingatan akan hal-hal yang dipelajari dan disimpan dalam ingatan.
- 2) Pemahaman (*comprehension*), mengacu pada kemampuan memahami makna materi.
- 3) Penerapan (*application*), mengacu pada kemampuan menggunakan atau menerapkan materi yang sudah dipelajari pada situasi yang baru dan menyangkut penggunaan atau dan prinsip.
- 4) Analisis (*analysis*), mengacu pada kemampuan menguraikan materi ke dalam hubungan di antara bagian yang satu dengan lainnya sehingga struktur dan aturannya dapat lebih dimengerti.
- 5) Sintesis (*synthesis*), mengacu pada kemampuan memadukan konsep atau komponen-komponen sehingga membentuk suatu pola struktur atau bentuk baru.
- 6) Evaluasi (*evaluation*), mengacu pada kemampuan memberikan pertimbangan terhadap nilai-nilai materi untuk tujuan tertentu (Sudjana: 2005).

Aspek pengetahuan dan pemahaman merupakan kognitif tingkat rendah, sedangkan aspek aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi termasuk kognitif tingkat tinggi. Di antara ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik, maka ranah kognitif paling banyak digunakan oleh guru dalam pembelajaran di sekolah. Hal ini, karena ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai isi bahan pembelajaran. Hasil belajar aspek pengetahuan termasuk tingkat kognitif yang paling rendah, meliputi pengetahuan faktual dan pengetahuan hafalan atau untuk diingat.

Hasil belajar kognitif siswa dapat diukur melalui instrumen dalam bentuk tes. Tes yang peneliti gunakan yaitu tes objektif dalam bentuk tes pilihan ganda (*multiple choice test*). *Multiple choice test* terdiri atas suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap, dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan.

2.1.3 Pembelajaran Sains

a. Hakikat Sains

Ilmu alam (Inggris: *natural science*) atau ilmu pengetahuan alam adalah istilah yang digunakan yang merujuk pada rumpun ilmu dimana obyeknya adalah benda-benda alam dengan hukum-hukum yang pasti dan umum, berlaku kapan pun dimana pun. Sains (*science*) diambil dari kata latin *scientia* yang arti harfiahnya adalah pengetahuan. Sund dan Trowbribge merumuskan bahwa sains merupakan kumpulan pengetahuan dan proses. Sedangkan Kuslan Stone menyebutkan bahwa

sains adalah kumpulan pengetahuan dan cara-cara untuk mendapatkan dan mempergunakan pengetahuan itu. Sains merupakan produk dan proses yang tidak dapat dipisahkan (Vardiansyah, 2008: 11).

Sains sebagai proses merupakan langkah-langkah yang ditempuh para ilmuwan untuk melakukan penyelidikan dalam rangka mencari penjelasan tentang gejala-gejala alam. Langkah tersebut adalah merumuskan masalah, menemukan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis, dan akhirnya menyimpulkan. Hal ini tampak bahwa karakteristik yang mendasar dari sains ialah kuantifikasi artinya gejala alam dapat berbentuk kuantitas. Ilmu alam mempelajari aspek-aspek fisik dan non fisik manusia tentang bumi dan alam sekitarnya. Ilmu-ilmu alam membentuk landasan bagi ilmu terapan, yang dibedakan dari ilmu sosial, humaniora, teologi, dan seni.

b. Faktor-faktor Penunjang Pembelajaran Sains

Terdapat beberapa faktor penunjang pembelajaran sains dan evaluasi pembelajaran sains sebagai berikut :

1. Faktor Guru

- a. Seorang guru sains harus menguasai bidang studi yang diajarkannya.
- b. Seorang guru sains harus mempunyai keterampilan membuat atau merakit alat-alat sederhana sebagai media pendidikan.

- c. Seorang guru sains harus mengikuti perkembangan IPTEK, khususnya bidang studi yang diajarkannya.
- d. Seorang guru sains harus bisa membimbing siswa melakukan suatu kegiatan berupa pengamatan dan percobaan.
- e. Seorang guru sains harus menyadari bahwa siswa tidak akan di didik menjadi spesialis matematika, fisika, maupun biologi.
- f. Guru sains tidak selalu mengharapkan jawaban yang benar dari siswa ketika interaksi belajar-mengajar berlangsung. Hal ini dikarenakan siswa sedang berada dalam situasi mencari dan menemukan prinsip, konsep, atau hukum sains.
- g. Guru sains harus terampil melontarkan pertanyaan untuk merangsang siswa berpikir.
- h. Guru sains tidak perlu merasa rendah diri, bila siswa menemukan hal-hal yang baru yang tidak dipahami dan diketahui guru.
- i. Guru sains bertindak sebagai fasilitator dan katalisator.
- j. Menyadari bahwa banyak teori sains yang hanya dapat dijelaskan dengan logika dan tidak dapat dibuktikan dengan percobaan.
- k. Menyadari bahwa kemampuan, bakat, dan minat setiap siswa berbeda-beda.

1. Guru sains harus menjadi contoh teladan dan figur panutan, terutama dalam soal nilai dan sikap.

2. Faktor Motivasi Siswa dalam Pembelajaran Sains

Beberapa faktor ekstrinsik yang dapat mempengaruhi motivasi belajar di kelas adalah:

a. Faktor interaksi antara para siswa

- 1) Hubungan antarsiswa di kelas harus terjalin baik.

Dalam hal ini guru wajib menciptakan kondisi yang menumbuhkan kerjasama yang baik antar seluruh anggota kelas.

- 2) Persaingan antara para siswa hendaknya persaingan yang sehat. Namun persaingan yang berlebihan akan berakibat negatif terhadap kemajuan belajar siswa, khususnya bagi mereka yang tidak pernah menang dalam persaingan tersebut. Dalam hal ini guru perlu menentukan kelompok-kelompok siswa yang homogen untuk menjaga persaingan agar tetap sehat.

- 3) Rasa keterlibatan diri (*ego involvement*) yang menyebabkan setiap siswa yang ada di kelas tersebut merasa dirinya ikut berperan penting dalam kelasnya. Hal ini dapat diwujudkan jika diberikan suatu tugas yang melibatkan harga diri siswa untuk

dipertaruhkan dalam penyelesaian tugas tersebut. Pemilihan tugas seperti ini harus hati-hati dan guru harus dapat memperkirakan bahwa seluruh siswa yang terlibat pasti mempunyai kesempatan untuk berhasil.

b. Faktor interaksi antara siswa dengan guru

- 1) Guru yang bersikap tertutup pasti ditakuti siswa, sehingga siswa tidak berani bertanya ataupun mengemukakan pendapatnya. Dalam hal ini guru harus bersikap terbuka.
- 2) Peraturan yang terlalu ketat yang diberikan guru, yang menyebabkan siswa seperti robot-robot tanpa kreasi berfikir sama sekali. Dalam hal ini guru harus bersikap demokratis.
- 3) Pujian yang diberikan kepada siswa merupakan penguatan atas tugas yang dilakukan dengan benar, sehingga akan menimbulkan motivasi untuk melakukan tugas yang lain sebaik mungkin. Namun pujian yang dilakukan secara terus menerus dapat merusak motivasi belajar siswa, bahkan menimbulkan tanggapan yang negatif dari siswa. Dalam hal ini guru perlu memperhitungkan saat yang tepat untuk menyampaikannya.

- 4) Hukuman yang diberikan guru dapat dalam berbagai bentuk, seperti pengasingan, celaan, kecaman, dan sindiran terhadap kesalahan siswa. Tetapi motivasi belajar akan timbul melalui hukuman yang tidak berlebihan dan diterapkan pada saat yang tepat. Dalam hal ini yang terpenting adalah menunjukkan kepada siswa jalan keluar untuk mengatasi hukuman itu. Bentuk hukuman yang sering diberikan guru adalah teguran.
- 5) Hal-hal lain yang ikut mewarnai tumbuhnya motivasi belajar siswa di kelas: tulisan guru harus terbaca oleh seluruh siswa, sikap guru harus dapat menghargai siswa sebagai individu, suara guru harus terdengar oleh seluruh siswa, berpakaian sopan agar tidak menjadi bahan cemoohan siswa, adanya kewibawaan guru dalam menangani pengelolaan kelas agar dapat dipatuhi siswa secara spontan (Tarzaki, 2008).

2.1.4 Metode *Taqrar*

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, secara etimologis metode memiliki arti cara yang teratur dan terpikir baik-baik untuk mencapai maksud atau cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan.

Taqrar merupakan istilah belajar wajib dalam konteks pendidikan dan pembelajaran. *Taqrar* adalah mengulang hasil-hasil pelajaran yang telah diperoleh santri dalam kelas. Sehingga apa yang diterima dapat diingat, difahami, dan dihafalkan sehingga melalui *taqrar* santri dapat belajar dan berdiskusi bersama-sama untuk memahami semua materi pelajaran yang telah diajarkan secara optimal.

2.1.5 Pendidikan Pesantren

Untuk mengetahui arti pondok pesantren, perlu diketahui lebih dahulu pengertian pendidikan secara umum. Sebab, pondok pesantren merupakan salah satu bentuk dari lembaga pendidikan, khususnya lembaga pendidikan yang bernafaskan islam.

Pendidikan adalah penanaman akhlak yang mulia dalam jiwa anak-anak yang sedang tumbuh menyiraminya dengan siraman petunjuk dan nasehat, sehingga menjadi suatu watak yang melekat dalam jiwa, kemudian buahnya berupa keutamaan, kebaikan, suka beramal demi kemanfaatan bangsa (Al ghulayani, 1949: 185)

Pendidikan adalah segala usaha orang dewasa dalam pergaulan anak-anak untuk memimpin perkembangan jasmani dan ruhaninya ke arah kedewasaan (Purwanto, 2003: 11).

Pendidikan adalah proses mengubah tingkah laku individu peserta didik pada kehidupan pribadi, masyarakat, dan alam sekitarnya (Al syaibani, 1979: 399).

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa

pendidikan yang diterapkan di pesantren juga ada kesamaan dengan prinsip pengertian pendidikan yang telah dijelaskan di atas. Sehingga pesantren merupakan lembaga yang bisa dikatakan sebagai wujud proses wajar perkembangan sistem pendidikan nasional.

Pesantren dapat dikatakan sebagai suatu lembaga pendidikan islam yang maju dalam dunia pendidikan (Suyoto, 1985: 75). Karena pesantren merupakan lembaga pendidikan islam yang bertujuan untuk mendalami ilmu agama islam dan mengamalkannya sebagai pedoman hidup keseharian atau disebut *tafaqquh fi al-din* dengan menekankan pentingnya moral dalam hidup bermasyarakat (Daulay, 2001: 8-9). Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam surat At-Taubah ayat 122 yang berbunyi :

وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي
الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ

Artinya: “Tidak sepatutnya bagi orang-orang yang mu’min itu pergi semuanya (ke medan perang). Mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya.”

Pesantren pada akhir abad ke 20 M dapat dibedakan menjadi lima tipologi yaitu :

(1) Pola pertama

Pesantren yang dimaksud dalam pola pertama ini adalah

pesantren yang terdiri dari masjid dan rumah kyai. Pondok pesantren seperti ini masih bersifat sederhana, dimana kyai mempergunakan masjid atau rumahnya sendiri untuk tempat mengajar. Dalam pondok pesantren tipe ini santri hanya datang dari daerah sekitar pesantren itu sendiri. Pesantren jenis ini khas untuk kaum sufi (pesantren tarekat) yang memberikan pembelajaran bagi anggota tarekat. Pesantren jenis ini tidak memiliki pondokan sebagai asrama sehingga para santri tinggal bersama di rumah kyai. Pesantren ini merupakan pesantren paling sederhana yang hanya mengajarkan kitab dan sekaligus merupakan tingkat awal mendirikan pesantren.

(2) Pola kedua

Pesantren yang dimaksud dalam pola pertama ini adalah pesantren yang terdiri dari masjid, rumah kyai, dan pondok menginap para santri yang datang dari daerah-daerah yang jauh. Pesantren jenis kedua ini sudah dilengkapi dengan pondokan dari kayu atau bambu yang terpisah dari rumah kyai dan memiliki semua komponen yang dimiliki pesantren “klasik”, seperti masjid dan tempat belajar yang terpisah dari pondokan.

(3) Pola ketiga

Pesantren yang dimaksud dalam pola ketiga ini adalah pesantren yang terdiri dari masjid, rumah kyai, dan pondok dengan pembelajaran sistem *wetonan* dan *sorogan*. Dalam pesantren

tipe ketiga ini, telah menyelenggarakan pendidikan formal seperti madrasah yang memberikan pelajaran umum dan berorientasi pada sekolah-sekolah pemerintah.

(4) Pola keempat

Pesantren tipe keempat ini selain memiliki komponen-komponen fisik seperti pola ketiga, juga memiliki lahan pertanian, kebun, empang, dan peternakan. Selain itu juga menyelenggarakan kursus-kursus teknik pertanian seperti menjahit, elektro yang sederhana, perbengkelan, dan pertukangan kayu. Pesantren tipe ini juga memiliki tempat untuk pendidikan keterampilan seperti kerajinan, perbengkelan, toko koperasi, sawah, ladang, dan sebagainya.

(5) Pola kelima

Pesantren tipe kelima ini merupakan pesantren yang telah berkembang dan dapat disebut sebagai pesantren modern. Dalam pesantren ini terdapat masjid, rumah kyai atau ustadz, pondok, madrasah atau sekolah umum. Selain itu juga terdapat bangunan-bangunan fisik lain seperti perpustakaan, dapur umum, ruang makan, kantor administrasi, toko, rumah penginapan tamu (orang tua santri atau tamu umum), ruang operasi, dan sebagainya. Jenis pesantren kelima adalah pesantren yang memiliki komponen pesantren klasik yang dilengkapi sekolah formal mulai dari tingkat SD sampai

Universitas. Seperti pesantren keempat, jenis ini memiliki program keterampilan dan usaha-usaha pertanian dan kerajinan yang memiliki fungsi untuk mengelola pendapatan (Ziemek, 1983).

2.1.6 Kecakapan Hidup (*Life Skill*)

a. Pengertian

Berbagai keahlian atau kecakapan sangat diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat. Oleh karena itu, pendidikan yang berorientasi kepada masyarakat harus mampu mengedepankan pendidikan yang mempunyai dasar pada *life skill*. Upaya penumbuhan *life skill* dalam pendidikan pada jenis, jenjang dan satuan pendidikan atau pelatihan yang disesuaikan dengan tujuan pendidikannya.

Beragam pengertian tentang kecakapan hidup (*life skill*) telah dikemukakan oleh beberapa pakar, antara lain:

- 1) *Life skill are abilities for adaptive and positive behaviour; that enable individuals to deal effectively with the demands and challenges of everyday life* (WHO, 1997: 1).
- 2) *The Life Skills program is a comprehensive behavior change approach that concentrates on the development of the skills needed for life such as communication, decision-making, thinking, managing emotions, assertiveness, self-esteem building, resisting peer pressure, and relationship skills* (Peace Corps, 2001: 9)
- 3) Kecakapan hidup (*life skill*) adalah kecakapan yang dimiliki oleh seseorang untuk mau dan berani menghadapi problema hidup dan kehidupan secara wajar tanpa merasa tertekan, kemudian secara proaktif dan kreatif mencari serta menemukan

solusi sehingga akhirnya mampu mengatasinya (Tim BBE Depdiknas, 2001: 9).

- 4) Kecakapan hidup adalah kecakapan yang meliputi kecakapan yang diperlukan untuk hidup dalam kehidupan dan penghidupan seseorang (Kusumah , 2002: 4).

Berdasarkan definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kecakapan hidup (*life skill*) adalah kecakapan yang dimiliki seseorang untuk berperilaku positif dan beradaptasi dalam menghadapi problema hidup secara efektif sehingga akhirnya mampu mengatasinya.

Kecakapan berpikir (*thinking skill*) merupakan aspek yang penting dalam proses belajar mengajar terutama pada lembaga pendidikan yang lebih tinggi. Praktik kecakapan berpikir merupakan bagian dari *general life skill* yang harus ditanamkan pada semua mata pelajaran. Siswa dengan kecakapan berpikir tingkat tinggi mampu belajar, meningkatkan kinerja mereka, dan mengurangi kelemahan mereka (Heong, 2011).

Semua siswa sebenarnya sudah memiliki *life skill* dalam diri masing-masing, akan tetapi kebanyakan dari mereka perlu didorong, diajarkan, dan dibantu dalam pembelajaran di sekolah. Sehingga peran pendidik sangat besar dalam menumbuhkan *life skills* siswa. Peran seorang guru merupakan faktor yang sangat penting dalam perkembangan *life skill* siswa dan untuk pencapaian prestasi akademik siswa (Chan, 2011).

2.1.6.1 *Prinsip-prinsip Pendidikan Kecakapan Hidup*

Prinsip-prinsip pendidikan kecakapan hidup (*life skill*) yang dimaksudkan adalah mencakup hal-hal berikut:

- a. Pendidikan kecakapan hidup (*life skill*) hendaknya tidak mengubah sistem pendidikan yang telah berlaku.
- b. Pendidikan kecakapan hidup (*life skill*) tidak harus mengubah kurikulum, tetapi yang diperlukan adalah penyiasaan kurikulum untuk diorientasikan pada kecakapan hidup.
- c. Etika sosio-religius bangsa tidak boleh dikorbankan dalam pendidikan kecakapan hidup (*life skill*), melainkan justru sedapat mungkin diintegrasikan dalam proses pendidikan.
- d. Pembelajaran kecakapan hidup (*life skill*) menggunakan prinsip *learning to know* (belajar untuk mengetahui sesuatu), *learning to do* (belajar untuk dapat mengerjakan sesuatu), *learning to be* (belajar untuk menjadi dirinya sendiri), dan *learning to life together* (belajar untuk hidup bersama).
- e. Paradigma *learning for life and school for work* dapat menjadi dasar kegiatan pendidikan, sehingga mempunyai pertautan dengan dunia kerja.
- f. Penyelenggaraan pendidikan harus mengarahkan peserta didik agar:
 - 1) Membantu mereka untuk menuju hidup yang sehat dan bahagia.

- 2) Mendapatkan pengetahuan dan wawasan yang lebih luas.
- 3) Memiliki akses untuk mampu memenuhi standar hidupnya secara layak. (Anwar, 2004)

b. Tujuan Pendidikan Kecakapan Hidup

Tujuan pendidikan kecakapan hidup secara umum, yaitu :

- 1) Mengaktualisasikan potensi siswa sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah kehidupan.
- 2) Memberikan kesempatan pada sekolah untuk mengembangkan pembelajaran fleksibel.
- 3) Mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya sekolah, peluang pemanfaatan sumber daya masyarakat sesuai dengan prinsip manajemen berbasis sekolah (MBS).

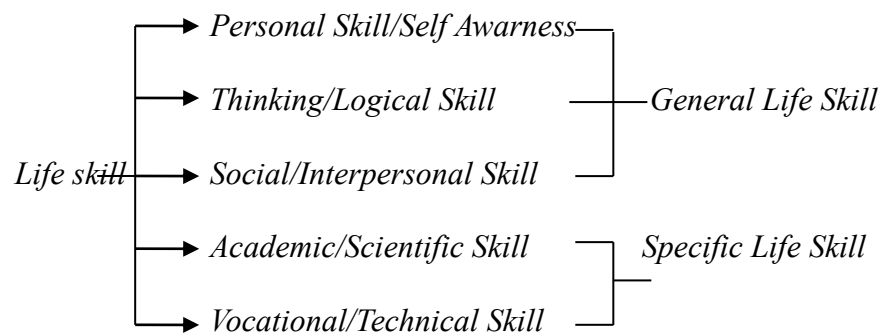
c. Pembagian Pendidikan Kecakapan Hidup

Departemen Pendidikan Nasional membagi *life skill* (kecakapan hidup) menjadi empat jenis, yaitu:

- a. Kecakapan personal (*personal skills*) yang mencakup kecakapan mengenal diri (*self awareness*) dan kecakapan berpikir rasional (*thinking skills*).
- b. Kecakapan sosial (*social skills*)
- c. Kecakapan akademik (*academic skills*)
- d. Kecakapan vokasional (*vocational skills*)

Kecakapan hidup dapat pula dikelompokkan ke dalam dua kelompok besar yaitu *general life skill* (GLS) yang terdiri dari *personal*

skill, thinking skill, dan social skill, dan specific life skill (SLS) terdiri dari academic skill dan vocational skill. Agar lebih jelas, bagan kecakapan hidup dapat digambarkan sebagai berikut:



(Kusumah, 2002)

Gambar 2.1 Skema Kecakapan Hidup (*Life Skill*)

Kemampuan mengenal diri (*self awarness*) atau disebut juga kemampuan personal (*personal skill*) meliputi: (a) penghayatan diri sebagai makhluk Tuhan, anggota masyarakat dan warga negara, (b) percaya diri, (c) menyadari dan mensyukuri kelebihan dan kekurangan yang dimiliki, sekaligus menjadikannya sebagai modal dalam meningkatkan dirinya sebagai individu yang bermanfaat bagi dirinya dan lingkungannya.

Kecakapan berpikir rasional (*thinking skill*) atau kemampuan logikal, meliputi: (a) kecakapan menggali dan menemukan informasi (*information searching skill*), (b) kecakapan mengolah informasi dan mengambil keputusan (*information processing and decision making skill*), dan (c) kecakapan memecahkan masalah secara kreatif (*creative problem solving skill*).

Kecakapan sosial atau kecakapan interpersonal (*social skill*), mencakup: (a) kecakapan dalam berkomunikasi juga berempati (*communication skill*), dan (b) kecakapan dalam bekerjasama (*collaboration skill*), (c) tenggang rasa, dan (d) tanggung jawab sosial. Perlu ditekankan bahwa berempati dan sikap penuh pengertian merupakan seni dalam berkomunikasi timbal balik (dua arah).

Kecakapan akademik (*academic skill*) atau disebut juga kemampuan berpikir ilmiah (*scientific skill*) meliputi: (a) kemampuan mengidentifikasi masalah, (b) merumuskan masalah, (c) membuat hipotesis, (d) mengumpulkan data, (e) verifikasi atau mengumpulkan data yang relevan dengan masalah yang sedang dihadapi, (f) membuat kesimpulan dan (g) membuat solusi beserta alternatifnya.

Kecakapan kejuruan (*vocational skill*) diperlukan diperlukan seseorang untuk menghadapi persoalan di bidang tertentu yang bersifat khusus. Kecakapan kejuruan berkaitan dengan bidang pekerjaan tertentu, misalnya: bidang pemesinan, mekanik mobil, elektronik, boga, modiste, peternakan, pertanian, produksi barang tertentu dan sebagainya (Kusumah, 2002: 5-7).

2.1.7 Kalor dan Perpindahannya

Pemilihan materi ini karena kalor merupakan materi yang terakhir dalam kurikulum sekolah penelitian. Selain itu, pada materi ini terdapat beberapa contoh yang dapat dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari yang sering dijumpai di lingkungan pesantren.

a. Kalor Menyebabkan Perubahan Suhu Benda

Kalor adalah suatu bentuk energi yang secara alamiah dapat berpindah dari benda yang suhunya tinggi menuju suhu yang lebih rendah saat bersinggungan. Kalor juga dapat berpindah dari suhu rendah ke suhu yang lebih tinggi jika dibantu dengan alat yaitu mesin pendingin.

Secara matematis dapat dituliskan:

$$Q = m \times c \times \Delta t$$

Keterangan

Q = kalor yang diperlukan atau dilepaskan (J)

m = massa benda (kg)

c = kalor jenis benda (J/kg°C)

Δt = kenaikan suhu (°C)

Satuan kalor menurut SI adalah joule (J). Terdapat satuan kalor yang biasa dipakai dalam kehidupan sehari-hari, antara lain kilokalori, kalori. Satu kalori dapat didefinisikan banyaknya kalor yang diperlukan tiap 1 gram air, sehingga suhunya naik 1°C. sedangkan satu kilokalori didefinisikan banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan 1 kg air, sehingga suhunya naik 1°C.

Kalor jenis suatu zat adalah banyaknya kalor yang diperlukan 1 kg zat sehingga suhunya naik sebesar 1°C.

Secara matematis kalor jenis suatu zat dapat dituliskan :

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

Sedangkan kapasitas kalor adalah banyaknya kalor yang diperlukan oleh suatu benda sehingga suhunya naik 1°C.

Secara matematis kapasitas kalor dapat dituliskan :

$$C = m \times c$$

Karena :

$Q = m \times c \times \Delta t$ maka,

$$Q = C \times \Delta t$$

Keterangan

Q = kalor yang diperlukan atau dilepaskan (J)

C = kapasitas kalor benda (J/°C)

Δt = kenaikan suhu (°C)

b. Kalor Menyebabkan Perubahan Wujud Zat

Perubahan wujud zat dapat berubah dari wujud yang satu ke wujud yang lain. Berikut perubahan wujud yang terjadi pada zat, yaitu :

1) Mencair

Perubahan wujud zat padat menjadi cair disebut mencair. Saat zat mencair memerlukan energi kalor. Contoh peristiwa mencair antara lain: es dipanaskan, lilin dipanaskan.

2) Membeku

Perubahan wujud zat cair menjadi padat disebut membeku. Pada saat zat membeku melepaskan energi kalor. Contoh

peristiwa membeku antara lain: air didinginkan di bawah 0°C , lilin cair didinginkan.

3) Menguap

Perubahan wujud zat cair menjadi gas disebut menguap. Pada saat tersebut zat memerlukan energi kalor. Contoh : minyak wangi, air dipanaskan sampai mendidih.

4) Mengembun

Perubahan wujud zat gas menjadi cair disebut mengembun. Saat terjadi pengembunan zat melepaskan energi kalor. Contoh: gelas berisi es bagian luarnya basah, titik air di pagi hari pada tumbuhan.

5) Menyublim

Perubahan wujud zat padat menjadi gas disebut menyublim. Saat penyubliman zat memerlukan energi kalor. Contoh: kapur barus (kamper), obat hisap.

6) Mengkristal atau menghablur

Perubahan wujud zat gas menjadi padat. Pada saat pengkristalan zat melepaskan energi kalor. Contoh: salju, gas yang didinginkan.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penguapan

Penguapan merupakan peristiwa bergerak keluarnya molekul-molekul dari permukaan zat cair. Beberapa cara mempercepat penguapan, yaitu :

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

d. Kalor Uap

Zat cair yang dipanaskan sampai suhu tertentu akan mendidih. Penguapan yang terjadi di seluruh bagian permukaan zat cair disebut mendidih. Pada suhu 100°C air mulai mendidih dan energi kalor yang diperlukan tidak digunakan untuk menaikkan suhunya, tetapi untuk mengubah wujud zat cair menjadi gas. Keadaan ini berlaku untuk semua zat yang sedang mendidih. Titik didih adalah suhu pada saat zat cair mendidih. Pada tekanan udara standar (76cmHg) air mendidih pada suhu 100°C . Apabila tekanan udara luar berubah-ubah, maka titik didih zat juga akan mengalami perubahan. Hal ini dapat ditunjukkan bahwa pada tekanan udara luar kurang dari 76 cmHg air akan mendidih kurang dari 100°C .

Titik didih suatu zat dapat diubah-ubah dengan cara tekanan ditambah maka titik didihnya naik, tekanan dikurangi maka titik didihnya turun, dan menambahkan ketidakmurnian zat maka titik didihnya naik.

Untuk mengubah wujud cair menjadi gas pada titik didihnya diperlukan energi kalor.

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

atau kalor uap.”

Secara matematis dapat dituliskan :

$$Q = m \times U$$

Keterangan

Q = energi kalor yang diperlukan (J)

m = massa zat (kg)

U = kalor didih atau uap (J/kg)

Saat terjadi penguapan zat memerlukan kalor, sedangkan pada pengembunan gas melepaskan kalor hingga berubah menjadi cair.

“Jumlah kalor yang dilepaskan untuk mengubah 1 kg zat dari wujud uap menjadi cair pada titik embunnya disebut kalor embun.

Titik embun adalah suhu pada saat zat gas mengembun.”

$$\text{kalor uap} = \text{kalor embun}$$

e. Kalor Lebur

Pada saat zat cair melebur yaitu berubah wujud dari padat menjadi cair memerlukan kalor. Pada tekanan udara normal es berubah wujud dari padat menjadi cair pada suhu 0°C. Energi kalor yang diperlukan tidak digunakan untuk menaikkan suhunya, tetapi untuk mengubah wujud zat dari padat menjadi cair. Suhu pada saat zat padat melebur disebut titik lebur. Apabila tekanan udara luar berubah-ubah, maka titik lebur zat juga akan mengalami perubahan. Hal ini dapat ditunjukkan bahwa pada tekanan udara lebih dari 76 cmHg es akan melebur di bawah suhu 0°C.

Titik lebur suatu zat dapat diubah-ubah dengan cara tekanan ditambah maka titik leburnya turun, tekanan dikurangi maka titik leburnya naik, dan menambahkan ketidakmurnian zat maka titik leburnya turun.

Untuk mengubah wujud padat menjadi cair pada titik leburnya diperlukan energi kalor.

“Jumlah energi kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 kg zat dari wujud padat menjadi cair pada titik leburnya disebut kalor lebur.”

Secara matematis dapat dituliskan :

$$Q = m \times L$$

Keterangan

Q = energi kalor yang diperlukan (J)

m = massa zat (kg)

L = kalor lebur (J/kg)

Saat terjadi peleburan zat memerlukan kalor, sedangkan pada pembekuan zat cair melepaskan kalor hingga berubah menjadi padat.

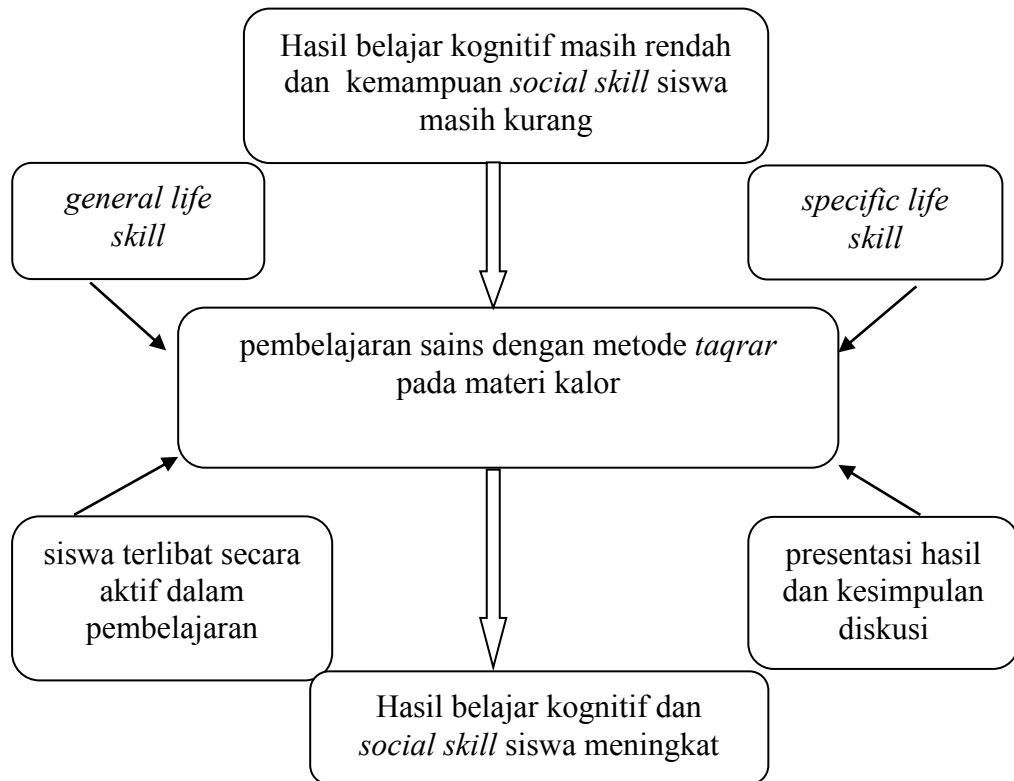
“Jumlah kalor yang dilepaskan untuk mengubah 1 kg zat dari wujud cair menjadi padat pada titik bekunya disebut kalor beku.

Titik beku adalah suhu pada saat zat cair membeku.”

$$\text{kalor lebur} = \text{kalor beku}$$

2.2 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Bagan Skema Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Implementasi pembelajaran sains dengan metode *taqrar* berbasis pesantren dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan *social skill* siswa SMP Syubbanul Wathon Magelang.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *pre experimental design* (*quasi experiment*) dengan menggunakan rancangan *pre-test and post-test group*. Desain penelitian sebagai berikut:

$$\mathbf{O_1 \ X \ O_2}$$

Dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (O_1) disebut pre-test dan observasi sesudah eksperimen (O_2) disebut post-test (Arikunto, 2002: 78).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan langkah-langkah penelitian sebagai berikut:

1) Tahap persiapan, meliputi:

a. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengkaji beberapa permasalahan dan temuan-temuan penelitian sebelumnya.

b. Studi Literatur

Studi ini juga dilakukan untuk mencari teori-teori yang berkaitan dengan indikator *social skill* sesuai dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) pada kurikulum.

- c. Penyusunan instrumen penelitian dan penyusunan rencana pembelajaran.

Rancangan draft instrumen dan perangkat pembelajaran dibuat berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi kalor. Selanjutnya dibuat RPP sebagai panduan guru yang isinya mengacu pada pencapaian indikator-indikator *social skill* yang diharapkan muncul setelah pembelajaran dilaksanakan. Selain itu dibuat instrumen penelitian berupa lembar observasi *social skill*.

- d. Instrumen yang telah dibuat selanjutnya diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal tes.
- e. Mempersiapkan dan mengurus surat izin
- f. Bertemu dengan guru mitra untuk membicarakan mengenai teknis pelaksanaan penelitian dan penentuan subyek penelitian.

2) Tahap pelaksanaan penelitian

- a. Pemberian *pre-test* bagi sampel berupa angket awal dan soal *pre-test*
- b. Memberikan perlakuan kepada sampel dan observasi keterlaksanaan proses pembelajaran
- c. Pemberian angket akhir mengenai pernyataan siswa setelah mendapatkan pembelajaran
- d. Pemberian *post-test* bagi sampel

3) Tahap akhir

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah tabulasi data, mengolah,

dan menganalisis data sampel, menganalisis temuan untuk dilaporkan sebagai hasil penelitian.

3.2 Setting dan Subyek Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Arikunto, 2010: 173). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Syubbanul Wathon tahun ajaran 2015/2016 yang beralamat di Tegalrejo Magelang.

3.2.2 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010: 174). Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* karena teknik ini dipandang dapat memberikan data secara maksimal karena sesuai dengan pertimbangan pemilihan sumber data sesuai dengan variabel yang diteliti dan dapat mewakili populasi.

Purposive Sampling dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan berdasarkan atas strata, random atau daerah tetapi berdasarkan atas adanya tujuan tertentu. (Arikunto, 2010: 183). *Purposive Sampling* juga dikenal sebagai sampling pertimbangan, terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan penelitian. Pelaksanaan penelitian ini tentang peningkatan hasil belajar kognitif dan *social skill* pada siswa SMP Syubbanul Wathon. Dalam hal ini melalui pertimbangan utama dari

guru IPA yang mengajar siswa yang akan diteliti dan pertimbangan dari pengasuh pesantren. Pengambilan sampel dilakukan dengan alasan bahwa siswa kelas VII di SMP Syubbanul Wathon dikelompokkan berdasarkan hasil tes seleksi penerimaan siswa dan santri baru. Terdapat sepuluh kelas yang terdiri dari lima kelas siswa laki-laki yaitu E1-E5 dan lima kelas perempuan yaitu E6-E10. Dengan pertimbangan tersebut, maka penelitian akan dilaksanakan pada kelas VII E6 sebagai kelas sampel I dan kelas VII E8 sebagai kelas sampel II. Peningkatan hasil belajar kognitif dan *social skill* diukur pada dua kelas tersebut.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012: 61). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab berubahnya atau timbulnya variabel terikat (*dependen*) (Sugiyono, 2012: 61). Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah penerapan pembelajaran sains dengan metode *taqrar* berbasis pesantren.

2) Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang

menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012: 61). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif dan *social skill* siswa kelas VII SMP Syubbanul Wathon Magelang.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

3.4.1 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai nama dan jumlah siswa yang menjadi anggota populasi serta untuk menentukan anggota sampel. Selain itu, metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan awal dari siswa yang menjadi sampel penelitian.

3.4.2 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar kognitif siswa pada materi kalor. Metode tes yang digunakan adalah *pre-post tes*.

3.4.3 Metode Observasi

Menurut Arikunto (2010: 199), observasi merupakan pemusatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Dalam penelitian ini, metode observasi digunakan untuk mengetahui *social skill* siswa selama proses pembelajaran.

3.4.4 Metode Angket

Angket atau kuisioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis

yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang responden ketahui (Arikunto, 2010: 194). Metode ini digunakan untuk memperoleh data mengenai *social skill* siswa terhadap pembelajaran sains dengan metode *taqrar* berbasis pesantren pada materi kalor. Angket diberikan kepada siswa kelas sampel pada awal dan akhir pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui *social skill* siswa sebelum dan sesudah penerapan metode pembelajaran. Hasil angket dianalisis secara deskriptif dengan membuat tabel frekuensi jawaban siswa kemudian ditarik kesimpulan.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yaitu alat yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang diharapkan agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2010: 203). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu; (1) silabus, (2) RPP, (3) lembar observasi, (4) angket *social skill*, (5) tes pemahaman konsep.

(1) Silabus

Silabus yang digunakan pada penelitian ini merupakan silabus yang berpendekatan pembelajaran sains dengan metode *taqrar* atau diskusi. Peneliti dalam hal ini tidak membuat silabus baru, melainkan tetap menggunakan silabus KTSP yang dikembangkan menjadi silabus dengan pendekatan pembelajaran sains dengan

metode *taqrar*.

(2) RPP

RPP digunakan sebagai pedoman bagi guru untuk melakukan kegiatan belajar mengajar di kelas. RPP yang digunakan dibuat berdasarkan kompetensi dasar serta indikator yang ada dalam silabus dan disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran sains dengan metode *taqrar*.

(3) Instrumen lembar observasi

Lembar observasi merupakan instrumen yang digunakan untuk mengamati dan mencatat secara sistematis gejala yang tampak pada subjek penelitian. Lembar observasi ini memuat pengamatan penelitian mengenai aspek *social skill* siswa yang muncul selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Aspek *social skill* yang diukur pada lembar observasi memuat:

- 1) Kecakapan berkomunikasi lisan
- 2) Kecakapan berkomunikasi tertulis
- 3) Kecakapan bekerjasama
- 4) Tanggungjawab

(4) Angket *social skill*

Angket *social skill* digunakan untuk mengetahui *skill* siswa tentang kegiatan pembelajaran sains melalui metode *taqrar* berbasis pesantren pada materi kalor.

(5) Tes Pemahaman konsep

Tes pemahaman konsep digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa setelah mengikuti pembelajaran pembelajaran sains melalui metode *taqrar* berbasis pesantren pada materi kalor.

3.6 Analisis Instrumen

3.6.1 Analisis Instrumen Tes

a. Analisis Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid atau sah berarti memiliki validitas rendah (Arikunto, 2010 : 211). Dari pengertian di atas maka validitas berarti ketetapan suatu instrumen untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

(1) Validitas Isi Soal

Perangkat tes dikatakan telah memenuhi validitas isi apabila materinya telah disesuaikan dengan kurikulum yang sedang berlaku. Jadi peneliti menyusun kisi-kisi soal berdasarkan kurikulum, selanjutnya instrumen dikonsultasikan dengan guru pengampu dan dosen pembimbing.

(2) Validitas Butir Soal

Validitas yang digunakan dalam instrumen ini adalah validitas isi, dimana sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi

apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2002: 67). Instrumen ini di uji dengan menggunakan rumus Korelasi Point Biserial yaitu:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

M_p = rata-rata skor testi yang menjawab

M_t = rata-rata skor total untuk semua testi

S_t = simpangan baku skor total setiap testi

p = proporsi testi yang dapat menjawab benar butir soal yang bersangkutan

$q = 1 - p$

Dengan Ketentuan jika r_{pbis} hitung $> r_{tabel}$ ($r_{Product\ moment}$) maka instrumen tersebut memiliki kriteria valid, dengan $dk = (n-2)$ dan sebaliknya jika r_{pbis} hitung $< r_{tabel}$ ($r_{Product\ moment}$) maka instrumen tersebut memiliki kriteria tidak valid, pada taraf signifikansi 5%.

Hasil analisis nilai coba membuktikan bahwa dalam soal uji coba terdapat 23 butir soal pilihan ganda yang valid, yaitu nomor 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 24, 26, 27, 30, 31, 35, 38, 39, 40, dan 41.

Soal-soal valid tersebut belum tentu dapat dipakai sebagai

pre-test dan *post-test* karena selain valid, soal yang dijadikan sebagai soal *pre-test* dan *post-test* juga harus memenuhi kriteria reliabel, daya pembeda minimal cukup, dan soal yang tidak terlalu mudah atau sukar. Dari analisis data uji coba soal, diperoleh soal layak dipakai ada 20 soal. Dalam *pre-test* dan *post-test* yang dipakai ada 20 soal. Analisis hasil uji coba soal dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Soal yang dipakai dan dibuang

Kriteria	Dipakai	Dibuang
Butir soal	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 24, 26, 27, 30, 31, 35, 38, 39, 40, 41	2, 5, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 32, 33, 34, 36, 37, 42, 43, 44, 45
Jumlah soal	20	25

Perhitungan validitas soal uji coba penelitian dapat dilihat pada Lampiran 20.

b. Analisis Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas soal pilihan ganda dalam penelitian ini menggunakan rumus KR-21 (Arikunto, 2006: 189) yang dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

V_t = varians total

M = skor rata-rata

k = jumlah butir soal (Arikunto, 2002: 103)

Dengan kriteria, jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut reliabel dan sebaliknya jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ tidak reliabel dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan ($dk = n-2$) (Arikunto, 2010: 231). Berdasarkan hasil analisis butir soal pilihan ganda dapat disimpulkan bahwa soal uji coba penelitian ini reliabel yang ditunjukkan dengan nilai $r_{11} = 0,709$ dan $r_{\text{tabel}(0,05;32)} = 0,349$ sehingga $r_{11} > r_{\text{tabel}}$.

Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 21.

c. Analisis Derajat Kesukaran (DK)

Soal yang baik adalah soal yang mempunyai derajat kesukaran memadai dalam arti tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Untuk mengukur derajat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut :

$$DK = \frac{B}{J_s} \quad (\text{Arikunto, 2002})$$

Keterangan:

DK = Derajat kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab dengan benar

J_s = Jumlah seluruh peserta tes

Tabel 3.2 Kriteria Derajat Kesukaran Soal

Interval DK	Kriteria
DK = 00,00	Terlalu Sukar
0,00 < DK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < DK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < DK ≤ 1,00	Mudah
DK = 1,00	Terlalu Mudah

Berdasarkan perhitungan derajat kesukaran yang telah dilakukan maka didapatkan nomor soal dan jumlah butir soal sesuai dengan kriteria derajat kesukaran.

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Derajat Kesukaran Soal

Kriteria derajat kesukaran	Nomor soal	Jumlah butir soal
Terlalu sukar	-	-
Sukar	22, 23, 32, 43, 44, 45	6
Sedang	6, 7, 10, 11, 13, 17, 19, 20, 26, 31, 35, 40, 41	13
Mudah	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 18, 21, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 42	26
Terlalu mudah	-	-
Jumlah		45

Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 22.

d. Analisis Daya Pembeda (DP)

Daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai berdasarkan kriteria tertentu. Untuk mengetahui daya pembeda dari masing-masing item soal digunakan rumus :

$$DP = P_A - P_b$$

$$= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (\text{Arikunto, 2002})$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

P_A = Proporsi kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul.

P_B = Proporsi kelompok bawah yang menjawab betul.

B_A = Banyak kelompok atas yang menjawab betul

B_B = Banyak kelompok bawah yang menjawab betul

J_A = Jumlah kelompok atas

J_B = Jumlah kelompok bawah

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda Soal

Interval DP	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

(Arikunto, 2002: 218)

Berdasarkan perhitungan daya pembeda soal, jumlah butir soal dan nomor soal dengan kriteria sangat jelek, jelek, cukup, baik, dan sangat baik maka dapat dilihat pada Tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal

Kriteria Daya Pembeda	Nomor Soal	Jumlah Butir Soal
Sangat jelek	-	-
Jelek	2, 5, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 29, 32, 33, 34, 36, 37, 42, 43, 44, 45	21
Cukup	14, 28, 30, 39, 41	5
Baik	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,	19

	15, 16, 24, 26, 27, 31, 35, 38, 40	
Sangat baik	-	-
Jumlah		45

Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 23

3.6.1 Analisis Instrumen Non Tes

a. Validitas

Validitas instrumen non tes dilakukan secara *expert validity* yaitu validitas yang disesuaikan dengan kondisi siswa dan dikonsultasikan serta disetujui oleh ahli. Dalam hal ini ahli yang dimaksud yaitu dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.

3.7 Analisis Data Penelitian

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang maka dilaksanakan tes akhir. Dari hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis dalam penelitian ini. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

3.7.1 Uji Hipotesis I

Digunakan uji t yaitu dengan uji perbedaan dua rata-rata satu pihak. Uji ini bertujuan untuk mengetahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa sesudah mengikuti pembelajaran dengan metode *taqrar*. Rumus uji t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_1}} \right)}}$$

(Sugiyono, 2005: 119)

Keterangan:

t = nilai t yang dihitung

 \bar{x}_1 = nilai rata-rata pretest \bar{x}_2 = nilai rata-rata posttest s_1 = simpangan baku posttest s_2 = simpangan baku pretest s_1^2 = varians pretest s_2^2 = varians posttest

r = korelasi antara dua sampel

Harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf kesalahan 5%. Kriteria pengujian adalah H_0 diterima dan H_a ditolak jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$, serta H_0 ditolak dan H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Artinya terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa sesudah mengikuti pembelajaran dengan metode *taqrar*.

3.7.2 Uji Hipotesis II

Digunakan uji t yaitu dengan uji perbedaan dua rata-rata satu pihak. Uji ini bertujuan untuk mengetahui bahwa bahwa terdapat perbedaan rata-rata *social skill* siswa sesudah mengikuti pembelajaran dengan metode *taqrar*. Rumus uji t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_1}} \right)}}$$

(Sugiyono, 2005: 119)

Keterangan:

t = nilai t yang dihitung

\bar{x}_1 = nilai rata-rata angket awal

\bar{x}_2 = nilai rata-rata angket akhir

s_1 = simpangan baku angket awal

s_2 = simpangan baku angket akhir

s_1^2 = varians angket awal

s_2^2 = varians angket akhir

r = korelasi antara dua sampel

Harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf kesalahan 5%. Kriteria pengujian adalah H_0 diterima dan H_a ditolak jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$, serta H_0 ditolak dan H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Artinya terdapat perbedaan rata-rata *social skill* siswa sesudah mengikuti pembelajaran dengan metode *taqrar*.

3.7.3 Uji Peningkatan Rata-rata Hasil Belajar Kognitif (N-Gain)

Uji ini bertujuan untuk mengetahui besar peningkatan rata-rata hasil belajar kognitif siswa sebelum diberi perlakuan dan setelah mendapat perlakuan. Peningkatan rata-rata hasil belajar kognitif siswa dapat dihitung menggunakan rumus normal gain sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle G \rangle}{\langle G \rangle_{max}}$$

$$= \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{(100 - \langle S_{pre} \rangle)}$$

(Hake, 1998)

Keterangan:

 $\langle S_{pre} \rangle$ = skor rata-rata pre test $\langle S_{post} \rangle$ = skor rata-rata post test

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Pencapaian

Rata-rata Nilai	Kriteria
0,00 – 0,29	Rendah
0,30 – 0,69	sedang
0,70 – 1,00	tinggi

(Ruseffendi, H. E. T., 2003)

3.7.4 Uji Peningkatan Rata-rata Social Skill Siswa (N-Gain)

Uji ini bertujuan untuk mengetahui besar peningkatan rata-rata *social skill* siswa sebelum diberi perlakuan dan setelah mendapat perlakuan. Peningkatan rata-rata *social skill* siswa dapat dihitung menggunakan rumus normal gain sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle G \rangle}{\langle G \rangle_{max}}$$

$$= \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{(100 - \langle S_{pre} \rangle)}$$

(Hake, 1998)

Keterangan:

 $\langle S_{pre} \rangle$ = skor rata-rata angket awal $\langle S_{post} \rangle$ = skor rata-rata angket akhir

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Pencapaian

Rata-rata Nilai	Kriteria
0,00 – 0,29	Rendah
0,30 – 0,69	sedang

0,70 – 1,00	tinggi
-------------	--------

(Ruseffendi, H. E. T., 2003)

3.7.5 Analisis Deskriptif Lembar Observasi *Social Skill*

Data dari hasil pengukuran pengembangan *social skill* siswa dianalisis dengan deskriptif kualitatif. Kriteria pengembangan *social skill* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%skor = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.7 Kriteria Penilaian *Social Skill*

Prosentase Nilai	Kriteria
0 % < % skor ≤ 20 %	Sangat kurang
20 % < % skor ≤ 40 %	Kurang
40 % < % skor ≤ 60 %	Cukup
60 % < % skor ≤ 80 %	Baik
80 % < % skor ≤ 100 %	Sangat baik

(Riduan, 2005)

3.7.6 Analisis Data Angket

Data yang diperoleh melalui angket dalam bentuk skala kualitatif dikonversikan menjadi skala kuantitatif. Untuk pernyataan bersifat positif diberi skor tertinggi 4 yang menyatakan Sangat Setuju (SS), skor 3 yang menyatakan Setuju (S), skor 2 yang menyatakan Tidak Setuju (TS) dan skor 1 yang menyatakan Sangat Tidak Setuju (STS), dan sebaliknya jika digunakan pernyataan negatif pada daftar pernyataan pada angket. Data yang terkumpul selanjutnya dijumlahkan dari masing-masing pilihan. Besarnya presentase tanggapan siswa dihitung dengan rumus:

$$\text{rata – rata nilai tiap aspek} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Data Angket

Prosentase Nilai	Kriteria
$25 \% < \% \text{ skor} \leq 40 \%$	Sangat kurang
$40 \% < \% \text{ skor} \leq 55 \%$	Kurang
$55 \% < \% \text{ skor} \leq 70 \%$	Cukup
$70 \% < \% \text{ skor} \leq 85 \%$	Baik
$85 \% < \% \text{ skor} \leq 100 \%$	Sangat baik

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Taqrar dilaksanakan dengan diskusi, pemecahan masalah, serta mengkaitkan materi pembelajaran dengan materi yang sudah diperoleh di pesantren bersama teman sekelompok dan didampingi oleh guru atau *ustadz*. Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif dan *social skill* siswa pada kedua kelas sampel setelah mengikuti pembelajaran dengan metode *taqrar*. Penerapan metode *taqrar* berbasis pesantren dalam pembelajaran sains meningkatkan hasil belajar kognitif siswa materi kalor dan perpindahannya dengan harga N-gain sebesar 0,485 pada kelas sampel I dan 0,473 pada kelas sampel II dengan kategori sedang. Sedangkan peningkatan rata-rata *social skill* (N-Gain) sebesar 0,431 pada kelas sampel I dan 0,335 pada kelas sampel II. Selanjutnya untuk rerata kemampuan *social skill* pembelajaran sains dengan metode *taqrar* pada kelas sampel I sebesar 78,36% dengan kriteria baik dan pada kelas sampel II sebesar 78,21% dengan kriteria baik.

5.2 Saran

Pembelajaran sains dengan menggunakan metode *taqrar* berbasis pesantren dapat digunakan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan *social skill* siswa. Penerapan metode *taqrar* berbasis pesantren dapat dikembangkan pada topik lain yang sangat berkaitan dengan

kehidupan sehari-hari. Kekurangan dalam metode *taqrar* dapat diantisipasi dengan cara guru harus benar-benar menguasai materi yang akan disampaikan dan membuat perencanaan kegiatan yang lebih matang.

DAFTAR PUSTAKA

- Al ghulayani, M.M. 1949. *Idhatun Nashihin*. Beirut : Al Maktabah al Ahliyah.
- Al syaibani, O.M. 1979. *Falsafah Pendidikan Islam*. Jakarta : Bulan Bintang.
- Al qazwiny, A.A. 1995. *Sunan Ibnu Majah al Hadits*. Beirut Libanon : Dâr al Fikr.
- An nafi', A. 2013. *Pengembangan Sintaks Metode Taqrar Berbasis Pendidikan Pesantren pada Pembelajaran IPA Fisika SMP Materi Usaha dan Energi*. Skripsi. Yogyakarta : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Anni, C.T., A. Rifa'i, E. Purwanto & D. Purnomo. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang : Unnes
- Anwar. 2004. *Pendidikan Kecakapan Hidup, Life Skills Education*. Bandung : Alfabeta.
- Arikunto, S. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Ed Revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto, S . 2010. *Prosedur Penelitian (Ed Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2003. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Astuti, Y. 2007. *Aktualisasi Nilai-Nilai Kecakapan Hidup Melalui Metode Sorogan dalam Pembelajaran Kitab Kuning*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah STAIN Ponorogo.
- Bahri, G. 2001. *Pendidikan Pesantren Berwawasan Lingkungan Kasus Pondok Pesantren An Nuqayah Guluk-guluk Sumenep Madura*. Jakarta : Pedoman Ilmu Jaya.
- Chan, R.M.C., *et al.* (2011). Interrelationships Among Teacher Care, Students' Life Skills Development, and Academic Achievement: Implications for School Guidance Work. *Asian Journal of Counselling*, 18 (1&2): 63–94.
- Darsono, M. & A. Sugandhi. 2001. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang : IKIP Semarang Press
- DEPAG RI. 2003. *Pola Pembelajaran di Pesantren*. Jakarta: Ditpekapontren.
- Djamarah, S.B. & A. Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.

- Daulay, H.P. 2001. *Historisitas dan Eksistensi Pesantren, Sekolah, dan Madrasah*. Yogyakarta : PT. Tiara Wacana.
- Dhofir, Z. 1985. *Tradisi Pesantren: Menurut Pandangan Kyai*. Jakarta: LP3ES.
- Fakhrudin & N. Oktaviani. 2009. Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Posing* pada Materi Pokok Kinematika di Kelas XI IPA MAN Pekanbaru. *Jurnal Geliga Sains 3 (1): 1-7*.
- Haedar, A. 2006. *Transformasi Pesantren*. Jakarta : LeKDIS Media Nusantara.
- Hakim, L. 2007. Pengembangan Desain Pembelajaran Sains Berbasis Religius. *Jurnal Pendidikan Inovatif 3(1): 7-10*.
- Hammam, N. 1963. *Tafhim Al Muta'allim fi Tarjamah Ta'lim Al Muta'allim*. Kudus: Maktabah wa Mathba'ah Menara Kudus.
- Hasbullah. 2001. *Sejarah Pendidikan Islam di Indonesia Lintas Sejarah Pertumbuhan dan Perkembangan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Heong, Y.M, *et al.* 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*, 1 (2): 1-5.
- Ismail, I.I. 2007. *Syarah Ta'lim Al Muta'allim*. Jakarta: Dâr al Kutub al Islamiyyah.
- Kusumah, I.H. 2002. *Life Skill Dan Broad Base Education (BBE) Suatu Model Inovasi Pendidikan Dalam Pendidikan Luar Sekolah (Makalah Dalam Jurnal Teknologi dan Informatika, 1 (1) Diterbitkan oleh ST. INTEN*.
- Mahmud. 2006. *Model-model Pembelajaran di Pesantren*. Tangerang : Media Nusantara.
- Manfred, Z. 1983. *Pesantren dalam Perubahan Sosial*, translated by Soendojo, B.B. Jakarta : P3M.
- Mastuhu. 1994. *Dinamika Sistem Pendidikan Pesantren*. Jakarta : INIS.
- Masyhud, S. 2003. *Manajemen Pondok Pesantren*. Jakarta : Diva Pustaka.
- Purwanto, N. 2003. *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Suyoto. 1985. *Pondok Pesantren dan Alam Pendidikan Nasional*. Jakarta : LP3S.
- Syah, M. 2007. *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Syamsudin, Abin. *Psikologi Pendidikan*. 1996. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Tarzaki. 2008. *Strategi Pembelajaran Sains di Sekolah Menengah Pertama*. Cirebon : STAIN Cirebon
- Tim Broad Based Education Depdiknas. 2001. *Konsep Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skill Education) (Buku I)*. Jakarta: Depdiknas RI
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 1995. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ke-2* . Jakarta : Balai Pustaka
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi*.
- Vardiansyah, D. 2008. *Filsafat Ilmu Komunikasi: Suatu Pengantar*. Jakarta : Indeks.
- WHO. 1997. *Life Skills Educations For Children and Adolescents in School*. WHO/MNH/PSF/93.7A.Rev.2.
- Yulianti, D & Wiyanto. 2009. *Perancangan Pembelajaran Inovatif*. Semarang: Unnes Press

Lampiran 1

SILABUS MATA PELAJARAN IPA (FISIKA)

Satuan Pendidikan : SMP Syubbanul Wathon Magelang

Kelas /Semester : VII /2

Materi Pokok : Kalor dan Perpindahannya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.7 Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.10 Melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda</p>	Perubahan suhu benda, perubahan wujud benda, perpindahan kalor	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> Perubahan suhu benda untuk zat cair berupa air dan minyak Perubahan wujud benda <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu tiap benda berbeda-beda bergantung kalor jenisnya Kalor diperlukan untuk mengubah wujud zat/benda <p>Eksperimen/explore:</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan mengenai kalor yang berpindah dari suhu tinggi ke suhu rendah Melakukan percobaan mengenai perubahan wujud bahan-bahan yang sudah disediakan <p>Asosiasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat kesimpulan hasil analisis data hasil eksperimen <p>Komunikasi:</p>	<p>Observasi</p> <p>Menilai proses pembelajaran dan <i>social skill</i> menggunakan lembar observasi</p> <p>Tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari benda-benda yang termasuk konduktor dan isolator di lingkungan sekitar Mengerjakan PR yang berhubungan dengan perpindahan kalor <p>Portofolio</p> <p>Mengumpulkan: Laporan percobaan</p> <p>Tes</p> <p>Contoh soal Pilihan Ganda</p>	3 x 5 JP	<ol style="list-style-type: none"> Buku paket Lembar kerja Praktikum Buku atau sumber belajar yang relevan. Media elektronik

	<p>1. Membuat laporan hasil percobaan dalam bentuk tulisan.</p> <p>2. Mempresentasikan hasil eksperimen</p> <p>Mengamati :</p> <p>1. Macam-macam perpindahan kalor</p> <p>Menanya :</p> <p>1. Mengapa pada siang hari pakaian berwarna gelap merasa lebih cepat gerah dibanding pakaian berwarna putih?</p> <p>2. Mengapa pada waktu camping kamu menyalakan api unggun badan kita terasa hangat?</p> <p>Eksperimen/explore :</p> <p>1. Melakukan demonstrasi mengenai perpindahan kalor melalui benda-benda sederhana</p> <p>Asosiasi :</p> <p>1. Menjawab pertanyaan sesuai demonstrasi</p> <p>Eksperimen</p> <p>1. Membuat kesimpulan hasil analisis data hasil eksperimen</p> <p>Komunikasi :</p> <p>1. Diskusi kelompok untuk</p>	<p>1. Perpindahan kalor tanpa disertai perpindahan zat disebut....</p> <p>a. reduksi</p> <p>b. konveksi</p> <p>c. konduksi</p> <p>d. radiasi</p>		
--	--	--	--	--

		membahas hasil percobaan. 2. Menyampaikan hasil percobaan dalam lembar diskusi siswa			
--	--	--	--	--	--

*Lampiran 2***DAFTAR SISWA KELAS SAMPEL 1 (KELAS VII E6)**

NO	NAMA	KODE
1	ALFIA ZUMAROH	E1-01
2	ALIFA HADA	E1-02
3	ALIFIA ANDIN RAHMAWATI	E1-03
4	ALYA ROSANA	E1-04
5	ANIS KHAIRUN NISA	E1-05
6	ANJUN NIKMAH W.M	E1-06
7	ARIKA KHOIRUNISA	E1-07
8	ARINA SOFIANA	E1-08
9	AZKIA ROUDLOTUS SILMI	E1-09
10	CHITA KUMALA IZZA	E1-10
11	DILA AYU PANGESTI	E1-11
12	EKA WITRIANINGTYAS	E1-12
13	ETIKA AIBI'A AZKA QUBAILA	E1-13
14	FATHIN AMALIA ZULFA	E1-14
15	FATMA MUMTIZATUN	E1-15
16	FITROTUL HANIFAH	E1-16
17	HERLINA LUTFI FATIMAH	E1-17
18	HERLINDA SUNDARI	E1-18
19	IFA DINI AMINATI	E1-19
20	IMELDA MUNADHIROH	E1-20
21	ISTAMALA NUR CHOLIDA	E1-21
22	ISTIQQOMAH NUR MASRURO	E1-22
23	JOEANA DEWI NUR K	E1-23
24	KHOIRUL WAFI	E1-24
25	KUNNI ROFIQOTUL AULIA	E1-25
26	MAKHUFATUR ROFIQOH	E1-26
27	NGALIYATUR ROFI'AH	E1-27
28	NOVA DWI NURHAYATI	E1-28
29	NUR AENI ANGGER R A	E1-29
30	NUR MILLATI AZKA	E1-30
31	NURUL HIKMAH	E1-31

32	RAHMA YENI ROSADA	E1-32
33	RIA FAUZIA	E1-33
34	SABRINA SURYANINGTYAS	E1-34
35	SALMA SALSABILA	E1-35
36	SHIRA FAUZIA	E1-36
37	SHILFI MILADIA C	E1-37
38	SITI NUR ROFIQOH	E1-38
39	WAVIQ AZIZAH	E1-39

*Lampiran 3***DAFTAR SISWA KELAS SAMPEL 2 (KELAS VII E8)**

NO	NAMA	KODE
1	ALIFIA TIARA PUTRI	E2-01
2	AMALIA AZZAHRA	E2-02
3	AMROTIN NAZIYAH	E2-03
4	AMRYZA MUFIDAH	E2-04
5	ANGGUN DELA RISWARA	E2-05
6	ARETHA DHIAH NARESWARI	E2-06
7	ARINA MANASIKANA	E2-07
8	ARINA RAHMAWATI	E2-08
9	CHALIMATUS SA'DIYAH	E2-09
10	DAIMATUFFARIKHAH	E2-10
11	DAYU AULIA SAFIRA	E2-11
12	DEWI ZAHRA ZAHIRA	E2-12
13	ELSA ANANDA	E2-13
14	FAHRUNISA LIDIYA H	E2-14
15	FERRA RESSTY ANGGRAENI P	E2-15
16	FINA MUTHI'ATUS SILMI	E2-16
17	GESSA FADILA NURU ZAKKI	E2-17
18	HARISA AISYAH PUTRI	E2-18
19	HASTUTI ELIYANA	E2-19
20	IDA LISTIYA	E2-20
21	IKA LAILATUL N	E2-21
22	ILMA LUTFIANA FATHIKHAH	E2-22
23	INNAYAH WULANDARI	E2-23
24	KARISMAYANTI KHABIBAH	E2-24
25	LAILATUL KHOIRIYAH	E2-25
26	LHUTFIA SELSI TRIANA	E2-26
27	MAFLIKHATUL EFA	E2-27
28	NAYLA KHUMAIDA	E2-28
29	NESA NAILA	E2-29
30	NIKEN DEA PRAMESTI	E2-30
31	NOFI LISTIANI	E2-31

32	PUTRI LADYA RAUSYAN FIKRI	E2-32
33	RAHMI KHAIRUN NISA	E2-33
34	SHAFI HANUN FAIHA	E2-34
35	SITI NUR FIDYA LAILASARI	E2-35
36	UMI HASANAH	E2-36
37	WANDA DINI FEBRIANI	E2-37
38	ZAKIYATUL ARFI D	E2-38
39	ZULFA MILLA DINAL HAQ	E2-39
40	ZULFA ULYA MUWAFIQI	E2-40

*Lampiran 4***DAFTAR SISWA KELAS UJI COBA (KELAS VIII A)**

NO	NAMA	KODE
1	ADITYA DAVA WARDANA	UC-01
2	ADITYA EKO WIDIYANTO	UC-02
3	AHNAFAISY AULYA DARED	UC-03
4	ALDO ARYA SAPUTRA	UC-04
5	CORNELLA NOVITASARI	UC-05
6	DAFFA YUSUF ALFANDI	UC-06
7	DIAR RAMAMRITHA PUTRA A.G	UC-07
8	DINDA PUTRI WARDANI	UC-08
9	DIYAH SULISTYORINI KURNIAWAN	UC-09
10	DYAH RISKI PRATIWI	UC-10
11	ENRICO DUI MARTINEZ	UC-11
12	FAJRUN NUR HIDAYAT	UC-12
13	FELISITAS YOSEPHINE	UC-13
14	FIAGITA VIDIA FARA	UC-14
15	HANDY WIDIOKO	UC-15
16	KLARA ANDREA JUSTINE	UC-16
17	KRESNA RANJAYA	UC-17
18	MEIRISA ANDINI PRAMUSINTO	UC-18
19	MOH ROMLI	UC-19
20	MUTIARA DIYAH RACHMAWATI	UC-20
21	NUR LUTFIANA MAHDA	UC-21
22	NUR RAMADHAN	UC-22
23	PANJI SURYA ADHYAKSA	UC-23
24	PUTRI ANISA SOLBIAH GANI	UC-24
25	RETSU KINARYOSHI PUTRI PRAMADI	UC-25

26	REVSA REVTASYAH S.H.	UC-26
27	SITI MEI ROHMAH	UC-27
28	TAFRIKHATUL WALIDAH	UC-28
29	TESHALONIKA PUTRI EKLESIA THENU	UC-29
30	TITA MELIA ANISA PUTRI	UC-30
31	TRI KEN UTAMI	UC-31
32	WAHYU LINDA	UC-32

Lampiran 5

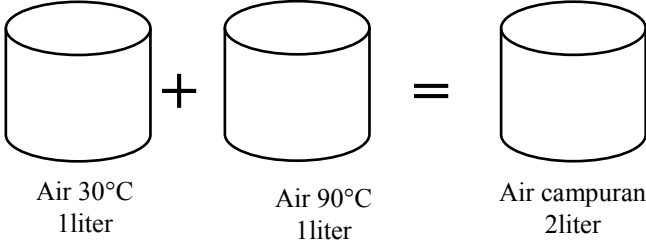
**FORMAT KISI-KISI PENULISAN SOAL
PILIHAN GANDA**

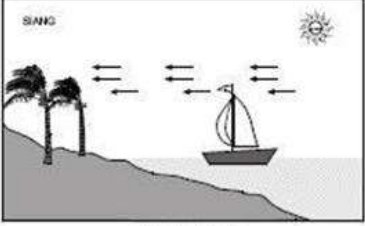
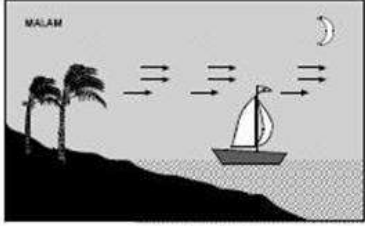
Sekolah	: Sekolah Menengah Pertama	Jumlah Soal	: 45 soal
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas/semester	: VII/2
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda		
Kompetensi Inti	: memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.		
Kompetensi Dasar	: Memahami konsep suhu, pemuain, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari.		
Materi Pokok	: Kalor dan Perpindahannya		

Sub Topik	Indikator Soal	Soal	No. Soal	Kunci Jawaban	Komp. Kognitif
1. Pengertian Kalor	Siswa dapat menjelaskan pengertian energi kalor.	1. Besarnya kalor yang diperlukan oleh suatu benda adalah ...	28	C	C1
2. Kalor dan Perubahan Suhu		a. sebanding dengan massa, kalor jenis dan massa jenis b. berbanding terbalik dengan massa, kalor jenis dan massa jenis c. sebanding dengan massa, kalor jenis dan kenaikan suhu d. berbanding terbalik dengan massa, kalor jenis dan kenaikan suhu			
3. Kalor dan Perubahan Wujud		2. Kalor adalah suatu bentuk energi yang secara alamiah dapat berpindah dari benda yang bersuhu ...	1	B	C2
4. Perpindahan		a. rendah ke tinggi b. tinggi ke rendah c. sama suhunya			

Kalor: Konduksi, Konveksi, dan Radiasi		d. tetap			
		3. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk memanaskan satu kilogram air sehingga suhunya naik 1°C disebut ... a. kalor uap b. kalor jenis c. kapasitas kalor d. kalor lebur	35	B	C4
		4. Kalor adalah salah satu bentuk energi yang berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu lebih rendah karena kalor identik dengan panas, dalam kehidupan sehari-hari kalor sering digunakan untuk mengganti kata panas. Satuan kalor setara dengan satuan energi yaitu... a. reamur b. joule c. celcius d. erg	29	B	C2
	5. Kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu bergantung pada hal-hal berikut ini, kecuali... a. tekanan pada zat b. kenaikan suhu zat c. massa zat d. jenis zat	2	A	C5	
Siswa dapat menentukan perpindahan kalor terhadap suhu	1. Andre ingin mandi menggunakan air panas, ia memasak air hingga mendidih kemudian menambahkan air dingin ke dalam air mendidih. Ternyata air tersebut berubah menjadi hangat. Berdasarkan peristiwa tersebut dapat disimpulkan bahwa ... a. kalor berpindah dari suhu rendah ke suhu yang lebih tinggi b. kalor berpindah dari suhu tinggi ke suhu yang lebih rendah c. kalor berpindah pada zat yang memiliki suhu yang sama	20	B	C4	

		d. pada suhu yang sama terjadi perpindahan kalor	25	D	C5
		2. Saat cuaca dingin, ibu memasak air untuk membuat setengah cangkir kopi. Karena terlalu panas ibu menambahkan air dingin sampai hampir penuh agar suhu air turun. Melalui peristiwa ini dapat dijelaskan bahwa ... a. air dingin dan air panas sama-sama melepas kalor b. air dingin dan air panas sama-sama menerima kalor c. air dingin melepas kalor dan air panas menerima kalor d. air dingin menerima kalor dan air panas melepas kalor	19	A	C5
		3. Banyak cara yang dilakukan manusia ketika suhu panas dan suhu dingin. Berikut merupakan mekanisme yang dilakukan untuk menurunkan suhu tubuh pada kondisi panas, yaitu: 1. berkeringat 2. menggigil 3. melebarkan pembuluh darah arteri Mekanisme tubuh yang dilakukan untuk menurunkan suhu pada kondisi panas adalah ... a. 1 dan 3 b. 2 dan 3 c. 1 dan 2 d. 2 saja	30	B	C4
		4. Pada saat berolahraga tubuh akan mengeluarkan keringat. Hal ini menunjukkan bahwa ... a. terjadi perubahan suhu lingkungan yang memicu keluarnya keringat b. terjadi perubahan energi kimia makanan menjadi energi gerak serta energi panas tubuh c. terjadi perubahan energi gerak menjadi energi panas d. terjadi perubahan energi yang membuat suhu tubuh tidak stabil	26	D	C5
		5. Sepotong besi mempunyai massa 2 kg. Besi dipanaskan dari suhu			

		<p>14°C menjadi 30°C. Jika kalor jenis besi 450 J/kg °C, maka besar kalor yang diperlukan besi adalah ...</p> <p>a. 31.500 J c. 17.200 J</p> <p>b. 22.600 J d. 14.400 J</p> <p>6. Ibu memasak air sebanyak 1 kg yang suhunya 20°C, air dipanaskan sehingga suhunya naik menjadi 60°C. Berapakah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu air tersebut ...</p> <p>a. 150.440 Joule c. 160.440 Joule</p> <p>b. 157.440 Joule d. 167.440 Joule</p> <p>7. Sebuah tembaga bermassa 1 kg dipanaskan dari 20°C menjadi 35°C dan membutuhkan kalor sebanyak 5.850 Joule. Besar kalor jenis tembaga adalah ...</p> <p>a. 250 J/kg °C</p> <p>b. 290 J/kg °C</p> <p>c. 390 J/kg °C</p> <p>d. 425 J/kg °C</p> <p>8. Perhatikan gambar berikut.</p> <div style="text-align: center;"><p style="margin-left: 50px;">Air 30°C 1liter Air 90°C 1liter Air campuran 2liter</p></div> <p>Dua bejana yang berisi air dengan suhu yang berbeda dicampur. Suhu akhir air campuran tersebut adalah</p> <p>a. 55°C c. 65°C</p>	3	D	C4
			27	C	C4
			18	B	C3
			31	A	C5

	<p>b. 60°C d. 110°C</p> <p>9. Sekelompok siswa melakukan percobaan dengan menggunakan aluminium yang massanya 1000 gram dan kalor jenisnya 0,21 kkal/kg °C. Suhu yang harus dinaikkan untuk menyerap kalor sebesar 10,5 kkal adalah ...</p> <p>a. 50 °C c. 70°C</p> <p>b. 60 °C d. 80°C</p> <p>10. Pada waktu memasak air dengan menggunakan kompor. Air yang semula dingin lama kelamaan menjadi panas, hal ini menunjukkan bahwa kalor dapat merubah....</p> <p>a. wujud</p> <p>b. suhu</p> <p>c. massa</p> <p>d. warna</p> <p>11. Perhatikan gambar berikut ini.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Angin laut Angin darat</p> <p>Pada malam hari terjadi angin darat yang biasanya dimanfaatkan oleh nelayan untuk berlayar mencari ikan di laut. Terjadinya angin darat disebabkan oleh ...</p> <p>a. suhu darat lebih cepat dingin dibanding lautan sehingga angin bertiup dari darat ke laut</p>	4	B	C3
	<p>17</p>	A	C3	
	<p>14</p>	B	C3	

		<ul style="list-style-type: none"> b. suhu darat lebih cepat panas dibanding lautan sehingga angin bertiup dari darat ke laut c. suhu darat sama dengan suhu laut sehingga angin berhembus menuju laut d. tidak ada hubungan antara perbedaan suhu dengan perpindahan kalor 	32	D	C5
		<p>12. Berikut ini yang bukan termasuk faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor untuk mengubah suhu benda adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. massa benda b. tekanan benda c. kalor jenis benda d. kenaikan suhu 	16	D	C4
		<p>13. Jika kita berolahraga kemudian keluar keringat dan ketika keringat ditiup angin kita merasa dingin, hal ini disebabkan karena ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. suhu angin lebih rendah dari suhu badan kita b. tubuh kita banyak mengeluarkan kalor ketika berolahraga c. suhu keringat lebih rendah dari suhu tubuh kita d. keringat ketika menguapkan memerlukan kalor 	33	D	C5
		<p>14. Sebatang aluminium dan tembaga massanya sama diberikan kalor yang sama, ternyata kenaikan suhu keduanya berbeda. Hal ini disebabkan...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. massa jenisnya berbeda b. tekanan berbeda c. kerapatannya berbeda d. kalor jenisnya berbeda 			
		<p>15. Salah satu alat yang dapat mempertahankan panas dan untuk mencegah perpindahan kalor adalah termos. Berikut ini prinsip kerja termos berdasarkan kaidah tersebut, kecuali ...</p>	21	D	C4

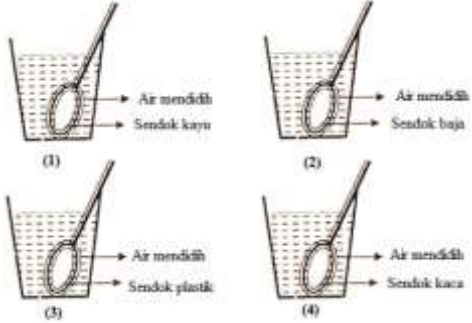
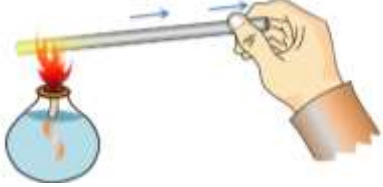
		<ul style="list-style-type: none"> a. dinding dalam terbuat dari kaca untuk mencegah perpindahan kalor secara konduksi b. ada ruang hampa atau vakum untuk mencegah perpindahan kalor secara konveksi c. dinding kaca termos mengkilap untuk mencegah penyerapan kalor d. termos yang baik adalah termos yang bentuknya baik, harganya mahal, dan air di dalamnya tetap hangat <p>16. Apabila sekaleng air yang suhunya 0 °C dipanaskan, maka yang terjadi adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. air akan langsung mendidih dan kemudian menguap b. suhu air menjadi 100 °C dan kemudian turun kembali menjadi 0 °C c. air akan melepas kalornya untuk menaikkan suhunya secara bertahap d. suhu air akan naik secara bertahap dalam selang waktu tertentu 			
	Siswa dapat menentukan kalor untuk perubahan wujud.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berikut ini yang termasuk proses perubahan wujud zat yang melepaskan kalor adalah pada saat zat ... <ul style="list-style-type: none"> a. membeku dan menguap b. membeku dan mengembun c. menguap dan melebur d. melebur dan mengembun 2. Semangkok air dan semangkok alkohol yang ukurannya sama diletakkan di atas meja di dekat jendela pada siang hari yang cerah. Beberapa jam kemudian ternyata volume kedua zat cair itu berkurang, namun alkohol lebih banyak berkurang dibandingkan 	36	A	C3
			5	A	C4

		<p>dengan air. Apakah yang menyebabkan alkohol lebih banyak berkurang dibandingkan dengan air?</p> <p>a. alkohol menguap lebih cepat dibandingkan dengan air</p> <p>b. zat cair hanya menguap saat hari cerah</p> <p>c. air lebih panas dibandingkan dengan alkohol</p> <p>d. air memiliki suhu lebih dingin dibandingkan alkohol</p>	13	B	C3
		<p>3. Selama terjadi perubahan wujud dari es menjadi air, suhu es tetap padahal es dipanasi terus menerus, hal ini disebabkan karena ...</p> <p>a. kalor yang diserap es digunakan untuk menaikkan suhu</p> <p>b. kalor yang diserap es untuk merubah wujud dari es menjadi air</p> <p>c. kalor yang diserap es disimpan untuk mempertahankan suhu</p> <p>d. es tidak menyerap kalor selama terjadi perubahan wujud</p>	34	C	C3
		<p>4. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk meleburkan zat sebanding dengan ...</p> <p>a. massa zat dan titik lebur zat</p> <p>b. massa zat dan titik beku zat</p> <p>c. massa zat dan kalor lebur</p> <p>d. massa zat dan kalor uap</p>	37	D	C4
		<p>5. Jika di dalam gelas terdapat es, pada dinding gelas bagian luar menjadi basah. Hal ini menunjukkan ...</p> <p>a. es melebur sehingga sampai membasahi dinding gelas</p> <p>b. es yang dingin dapat menembus pori-pori gelas</p> <p>c. air keluar melalui pori-pori gelas</p> <p>d. udara di sekitar gelas suhunya lebih tinggi mengembun pada dinding luar gelas</p>	40	A	C4
		<p>6. Minyak wangi cair yang tumpah akan tercium harumnya, hal ini menunjukkan terjadi perubahan wujud ...</p>			

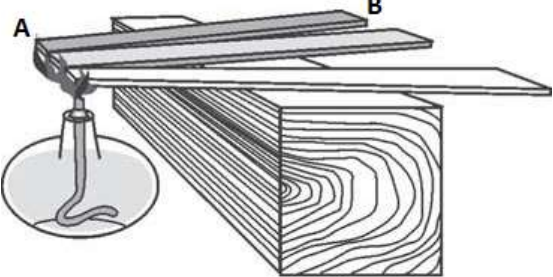
		<p>a. menguap b. menyublim c. mengembun d. melebur</p>	11	A	C5
		<p>7. Anis sedang memanaskan 5 kg es dengan suhu 0 °C (kalor lebur es $3,36 \times 10^5$ J/kg) energi kalor yang dibutuhkan untuk memanaskan es tersebut sebesar ...</p> <p>a. $1,68 \times 10^6$ Joule c. $1,68 \times 10^5$ Joule b. $1,11 \times 10^6$ Joule d. $3,33 \times 10^5$ Joule</p>	38	B	C3
		<p>8. Ayah membuat kopi panas di dalam gelas. Setelah itu ia menuangkan sebagian kopi panas ke dalam cawan. Air kopi di dalam cawan lebih cepat dingin dibandingkan dengan kopi dalam gelas. Berdasarkan peristiwa tersebut untuk mempercepat penguapan dilakukan dengan ...</p> <p>a. memanaskan b. memperluas permukaan zat cair c. mengurangi tekanan d. meniupkan udara diatas zat cair</p>	22	A	C4
		<p>9. Air bermassa 50 gram dimasukkan ke dalam gelas beker kemudian dipanaskan. Semakin lama air dipanaskan ternyata air tersebut mendidih dan terlihat uap air dari permukaan. Berdasarkan percobaan tersebut dapat disimpulkan bahwa ...</p> <p>a. pada saat terjadi penguapan, zat memerlukan kalor b. pada saat terjadi penguapan, zat melepaskan kalor c. pada saat mengembun, zat memerlukan kalor d. pada saat mengembun, zat melepaskan kalor</p>	15	D	C5
		<p>10. Perhatikan gambar perubahan wujud zat berikut ini.</p>			

	<p>Perubahan wujud zat yang disertai dengan pelepasan kalor ditunjukkan oleh nomor ...</p> <p>a. 1 dan 2 c. 2 dan 4 b. 1 dan 3 d. 3 dan 4</p> <p>11. Banyaknya kalor yang diperlukan selama mendidih bergantung pada ...</p> <p>a. massa zat dan kalor jenis zat b. massa zat dan volume zat c. massa zat dan berat jenis zat d. massa zat dan kalor uap zat</p> <p>12. Perhatikan grafik perubahan wujud zat berikut ini.</p>	10	D	C4
		23	C	C5
		6	A	C3

		Berdasarkan grafik tersebut, dapat diketahui bahwa pada saat zat mengalami perubahan wujud maka suhu zat tersebut ... a. naik b. turun c. tetap d. kadang naik, kadang turun	41	C	C4
		13. Alkohol atau spirtus yang diteteskan ke kulit menyebabkan kulit terasa dingin. Hal itu karena alkohol atau spirtus menyerap kalor dari kulit sehingga peristiwa itu termasuk ... a. Penguapan b. Pengembunan c. Pembekuan d. pengkristalan	39	A	C6
		14. Dibawah ini proses perubahan wujud yang memerlukan kalor adalah... a. Membeku dan mengembun b. Mencair dan mengkristal c. Mencair dan menguap d. Membeku dan menguap			
		15. Sepotong es dimasukkan dalam bejana, kemudian dipanaskan, es berubah menjadi air. Apabila terus-menerus dipanaskan, air mendidih dan menguap. Kesimpulan yang benar adalah ... a. Melebur dan menguap memerlukan kalor b. Menguap dan mengembun memerlukan kalor c. Membeku dan melebur memerlukan kalor d. Melebur dan mengembun melepaskan kalor	8	A	C2
		16. Isolator merupakan benda yang tidak dapat menghantarkan listrik dengan baik. Berikut contoh yang benar dari isolator adalah ... a. Penggaris plastik dan kayu b. Penggaris plastik dan logam c. Besi dan logam d. Logam dan kayu			

	<p>Siswa menjelaskan contoh peristiwa konduksi dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>1.</p>  <p>Dalam percobaan tersebut, sendok yang paling cepat panas pada nomor ...</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) (2) (3) (4) <p>2. Perhatikan gambar berikut ini.</p>  <p>Pada saat ujung besi dipanaskan di atas nyala api, ternyata ujung lainnya menjadi panas. Hal ini menunjukkan adanya perpindahan kalor secara ...</p> <ol style="list-style-type: none"> konveksi radiasi konduksi konduksi dan konveksi 	<p>12</p> <p>24</p>	<p>B</p> <p>C</p>	<p>C5</p> <p>C5</p>
--	---	---	---------------------	-------------------	---------------------

Siswa menjelaskan contoh cara pemanfaatan konduksi, konveksi, dan radiasi dalam kehidupan sehari-hari.	1. Banyak peralatan memasak seperti panci dan wajan memiliki pegangan yang terbuat dari kayu atau plastik. Alasan menggunakan kayu dan plastik adalah ...	7	C	C4
	<ul style="list-style-type: none"> a. kayu dan plastik merupakan bahan konduktor yang baik dalam menghantarkan panas b. kayu dan plastik merupakan bahan konduktor yang kurang baik dalam menghantarkan panas c. kayu dan plastik merupakan bahan isolator yang kurang baik dalam menghantarkan panas d. kayu dan plastik merupakan bahan isolator yang baik dalam menghantarkan panas 	42	A	C5
	2. Dalam kehidupan sehari-hari, dapat kamu jumpai peralatan rumah tangga yang prinsip kerjanya memanfaatkan konsep perpindahan kalor secara konduksi, antara lain: setrika listrik, solder. Mengapa alat-alat rumah tangga seperti setrika, solder, panci, wajan terdapat pegangan dari bahan isolator?	43	C	C3
	<ul style="list-style-type: none"> a. Menghambat perpindahan kalor supaya tidak sampai ke tangan kita b. Melepaskan kalor c. Menyalurkan panas d. Mencegah konsleting listrik 	44	D	C4
	3. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!			
	<ul style="list-style-type: none"> 1) Atap pabrik dicat warna hitam agar suhu dalam pabrik tidak panas 2) Ruang rumah diberi cat putih agar terasa sejuk pada siang hari 3) Setrika mengonversi kalor terhadap pakaian yang disetrika 4) Termos didesain dapat mencegah terjadinya perpindahan kalor 			
	Pemakaian konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-			

		<p>hari yaitu ...</p> <p>a. 1, 2 dan 3 c. 1 dan 4 b. 1, 3 dan 4 d. 2, 3 dan 4</p> <p>4. Dalam ruangan yang berlampu, tubuh kita terasa hangat karena tubuh mendapatkan kalor secara konveksi dan radiasi. Faktor-faktor penyebabnya sebagai berikut, kecuali ...</p> <p>a. udara merupakan konduktor kalor yang baik b. kalor dipancarkan oleh lampu ke segala arah c. terjadi aliran kalor bersama udara dalam ruangan d. kalor dapat berpindah tanpa zat perantara</p> <p>5. Perhatikan gambar !</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Perpindahan kalor dari ujung A ke ujung B terjadi secara....</p> <p>a. radiasi b. konveksi c. konduksi d. induksi</p> <p>6. Aliran kalor pada konduksi adalah adalah ...</p> <p>a. di bagian yang panas molekulnya bergetar dan membentuk</p>	9	C	C4
		<p>Perpindahan kalor dari ujung A ke ujung B terjadi secara....</p> <p>a. radiasi b. konveksi c. konduksi d. induksi</p> <p>6. Aliran kalor pada konduksi adalah adalah ...</p> <p>a. di bagian yang panas molekulnya bergetar dan membentuk</p>	45	A	C4

		<p>molekul lainnya sehingga suhunya naik</p> <p>b. di bagian yang panas molekulnya bergerak ke molekul lainnya sehingga suhunya naik</p> <p>c. di bagian yang dingin molekulnya berpindah ke molekul lainnya sehingga suhunya naik</p> <p>d. di bagian yang panas molekulnya berpindah ke molekul lainnya sehingga suhunya naik</p>			
--	--	---	--	--	--

Lampiran 6



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN FISIKA**

PETUNJUK UMUM

1. Tulislah terlebih dahulu nama, nomor absen, dan kelas Anda pada lembar jawab yang tersedia.
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum Anda mengerjakan.
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang Anda anggap mudah.
5. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.

PETUNJUK KHUSUS

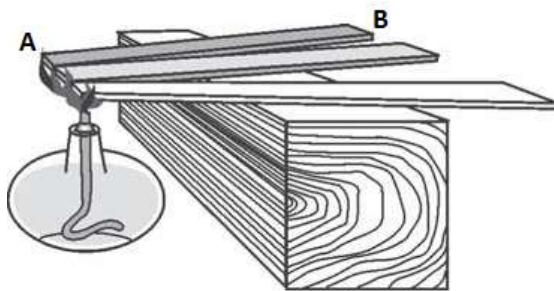
Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (x) pada lembar jawab!

6. Kalor adalah suatu bentuk energi yang secara alamiah dapat berpindah dari benda yang bersuhu ...
 - a. rendah ke tinggi
 - b. tinggi ke rendah
 - c. sama suhunya
 - d. tetap
7. Kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu bergantung pada hal-hal berikut ini, kecuali...

c. tekanan pada zat	c. massa zat
d. kenaikan suhu zat	d. jenis zat
8. Ibu memasak air sebanyak 1 kg yang suhunya 20°C , air dipanaskan sehingga suhunya naik menjadi 60°C . Berapakah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu air tersebut ...

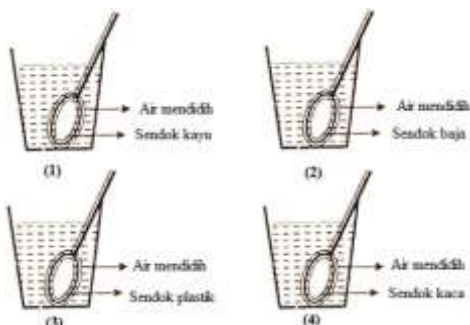
c. 150.440 Joule	c. 160.440 Joule
d. 157.440 Joule	d. 167.440 Joule
9. Pada waktu memasak air dengan menggunakan kompor. Air yang semula dingin lama kelamaan menjadi panas, hal ini menunjukkan bahwa kalor dapat merubah ...
 - a. wujud
 - b. suhu
 - c. massa
 - d. warna
10. Semangkok air dan semangkok alkohol yang ukurannya sama diletakkan di atas meja di dekat jendela pada siang hari yang cerah. Beberapa jam kemudian ternyata volume kedua zat cair itu berkurang, namun alkohol lebih banyak berkurang dibandingkan dengan air. Apakah yang menyebabkan alkohol lebih banyak berkurang dibandingkan dengan air?
 - e. alkohol menguap lebih cepat dibandingkan dengan air
 - f. zat cair hanya menguap saat hari cerah
 - g. air lebih panas dibandingkan dengan alkohol
 - h. air memiliki suhu lebih dingin dibandingkan alkohol

11. Alkohol atau spirtus yang diteteskan ke kulit menyebabkan kulit terasa dingin. Hal itu karena alkohol atau spirtus menyerap kalor dari kulit sehingga peristiwa itu termasuk ...
- c. Penguapan
d. Pengembunan
- c. Pembekuan
d. Pengkristalan
12. Banyak peralatan memasak seperti panci dan wajan memiliki pegangan yang terbuat dari kayu atau plastik. Alasan menggunakan kayu dan plastik adalah ...
- e. kayu dan plastik merupakan bahan konduktor yang baik dalam menghantarkan panas
f. kayu dan plastik merupakan bahan konduktor yang kurang baik dalam menghantarkan panas
g. kayu dan plastik merupakan bahan isolator yang kurang baik dalam menghantarkan panas
h. kayu dan plastik merupakan bahan isolator yang baik dalam menghantarkan panas
13. Isolator merupakan benda yang tidak dapat menghantarkan listrik dengan baik. Berikut contoh yang benar dari isolator adalah ...
- e. Penggaris plastik dan kayu
f. Penggaris plastik dan logam
g. Besi dan logam
h. Logam dan kayu
14. Perhatikan gambar !



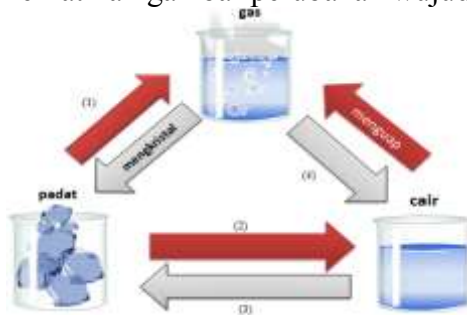
Perpindahan kalor dari ujung A ke ujung B terjadi secara....

- e. radiasi
f. konveksi
g. konduksi
h. induksi
15. Banyaknya kalor yang diperlukan selama mendidih bergantung pada ...
- a. massa zat dan kalor jenis zat
b. massa zat dan volume zat
c. massa zat dan berat jenis zat
d. massa zat dan kalor uap zat
16. Anis sedang memanaskan 5 kg es dengan suhu $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (kalor lebur es $3,36 \times 10^5\text{ J/kg}$) energi kalor yang dibutuhkan untuk memanaskan es tersebut sebesar ...
- c. $1,68 \times 10^6\text{ Joule}$
d. $1,11 \times 10^6\text{ Joule}$
- c. $1,68 \times 10^5\text{ Joule}$
d. $3,33 \times 10^5\text{ Joule}$
- 17.



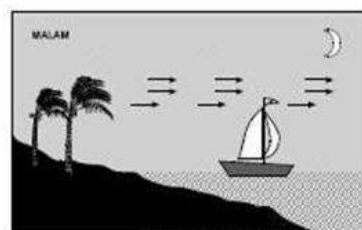
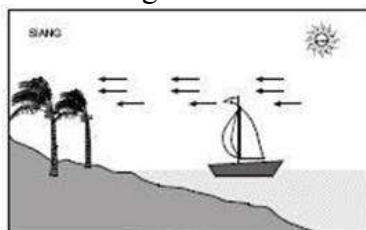
Dalam percobaan tersebut, sendok yang paling cepat panas pada nomor ...

- e. (1)
 - f. (2)
 - g. (3)
 - h. (4)
18. Selama terjadi perubahan wujud dari es menjadi air, suhu es tetap padahal es dipanasi terus menerus, hal ini disebabkan karena ...
- e. kalor yang diserap es digunakan untuk menaikkan suhu
 - f. kalor yang diserap es untuk merubah wujud dari es menjadi air
 - g. kalor yang diserap es disimpan untuk mempertahankan suhu
 - h. es tidak menyerap kalor selama terjadi perubahan wujud
19. Berikut ini yang bukan termasuk faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor untuk mengubah suhu benda adalah ...
- e. massa benda
 - f. tekanan benda
 - g. kalor jenis benda
 - h. kenaikan suhu
20. Perhatikan gambar perubahan wujud zat berikut ini.



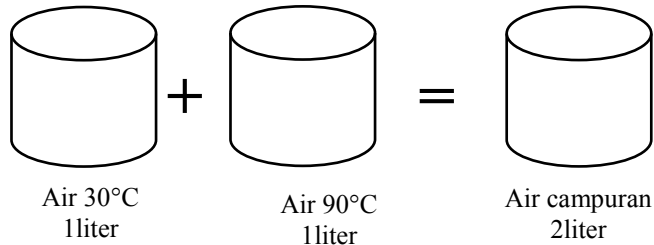
Perubahan wujud zat yang disertai dengan pelepasan kalor ditunjukkan oleh nomor ...

- c. 1 dan 2
 - d. 1 dan 3
 - c. 2 dan 4
 - d. 3 dan 4
21. Sebatang aluminium dan tembaga massanya sama diberikan kalor yang sama, ternyata kenaikan suhu keduanya berbeda. Hal ini disebabkan...
- e. massa jenisnya berbeda
 - f. tekanan berbeda
 - g. kerapatannya berbeda
 - h. kalor jenisnya berbeda
22. Perhatikan gambar berikut ini.



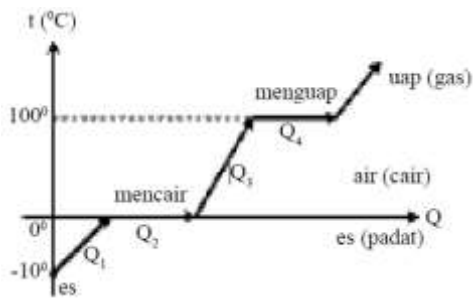
Pada malam hari terjadi angin darat yang biasanya dimanfaatkan oleh nelayan untuk berlayar mencari ikan di laut. Terjadinya angin darat disebabkan oleh ...

- e. suhu darat lebih cepat dingin dibanding lautan sehingga angin bertiup dari darat ke laut
 - f. suhu darat lebih cepat panas dibanding lautan sehingga angin bertiup dari darat ke laut
 - g. suhu darat sama dengan suhu laut sehingga angin berhembus menuju laut
 - h. tidak ada hubungan antara perbedaan suhu dengan perpindahan kalor
23. Perhatikan gambar berikut.



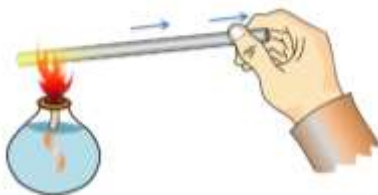
Dua bejana yang berisi air dengan suhu yang berbeda dicampur. Suhu akhir air campuran tersebut adalah

- c. 55°C
 - c. 65°C
 - d. 60°C
 - d. 110°C
24. Banyak cara yang dilakukan manusia ketika suhu panas dan suhu dingin. Berikut merupakan mekanisme yang dilakukan untuk menurunkan suhu tubuh pada kondisi panas, yaitu:
- 17. berkeringat
 - 18. menggigil
 - 19. melebarkan pembuluh darah arteri
- Mekanisme tubuh yang dilakukan untuk menurunkan suhu pada kondisi panas adalah ...
- c. 1 dan 3
 - c. 1 dan 2
 - d. 2 dan 3
 - d. 2 saja
25. Andre ingin mandi menggunakan air panas, ia memasak air hingga mendidih kemudian menambahkan air dingin ke dalam air mendidih. Ternyata air tersebut berubah menjadi hangat. Berdasarkan peristiwa tersebut dapat disimpulkan bahwa ...
- e. kalor berpindah dari suhu rendah ke suhu yang lebih tinggi
 - f. kalor berpindah dari suhu tinggi ke suhu yang lebih rendah
 - g. kalor berpindah pada zat yang memiliki suhu yang sama
 - h. pada suhu yang sama terjadi perpindahan kalor
26. Apabila sekaleng air yang suhunya 0 °C dipanaskan, maka yang terjadi adalah ...
- e. air akan langsung mendidih dan kemudian menguap
 - f. suhu air menjadi 100 °C dan kemudian turun kembali menjadi 0 °C
 - g. air akan melepas kalornya untuk menaikkan suhunya secara bertahap
 - h. suhu air akan naik secara bertahap dalam selang waktu tertentu
27. Air bermassa 50 gram dimasukkan ke dalam gelas beker kemudian dipanaskan. Semakin lama air dipanaskan ternyata air tersebut mendidih dan terlihat uap air dari permukaan. Berdasarkan percobaan tersebut dapat disimpulkan bahwa ...
- e. pada saat terjadi penguapan, zat memerlukan kalor
 - f. pada saat terjadi penguapan, zat melepaskan kalor
 - g. pada saat mengembun, zat memerlukan kalor
 - h. pada saat mengembun, zat melepaskan kalor
28. Perhatikan grafik perubahan wujud zat berikut ini.



Berdasarkan grafik tersebut, dapat diketahui bahwa pada saat zat mengalami perubahan wujud maka suhu zat tersebut ...

- c. naik
d. turun
c. tetap
d. kadang naik, kadang turun
29. Perhatikan gambar berikut ini.



Pada saat ujung besi dipanaskan di atas nyala api, ternyata ujung lainnya menjadi panas. Hal ini menunjukkan adanya perpindahan kalor secara ...

- c. konveksi
d. radiasi
c. konduksi
d. konduksi dan konveksi
30. Saat cuaca dingin, ibu memasak air untuk membuat setengah cangkir kopi. Karena terlalu panas ibu menambahkan air dingin sampai hampir penuh agar suhu air turun. Melalui peristiwa ini dapat dijelaskan bahwa ...
- e. air dingin dan air panas sama-sama melepas kalor
f. air dingin dan air panas sama-sama menerima kalor
g. air dingin melepas kalor dan air panas menerima kalor
h. air dingin menerima kalor dan air panas melepas kalor
31. Sepotong besi mempunyai massa 2 kg. Besi dipanaskan dari suhu 14°C menjadi 30°C . Jika kalor jenis besi $450 \text{ J/kg } ^{\circ}\text{C}$, maka besar kalor yang diperlukan besi adalah ...
- c. 31.500 J
d. 22.600 J
c. 17.200 J
d. 14.400 J
32. Sebuah tembaga bermassa 1 kg dipanaskan dari 20°C menjadi 35°C dan membutuhkan kalor sebanyak 5.850 Joule. Besar kalor jenis tembaga adalah ...
- e. $250 \text{ J/kg } ^{\circ}\text{C}$
f. $290 \text{ J/kg } ^{\circ}\text{C}$
g. $390 \text{ J/kg } ^{\circ}\text{C}$
h. $425 \text{ J/kg } ^{\circ}\text{C}$
33. Besarnya kalor yang diperlukan oleh suatu benda adalah ...
- e. sebanding dengan massa, kalor jenis dan massa jenis
f. berbanding terbalik dengan massa, kalor jenis dan massa jenis
g. sebanding dengan massa, kalor jenis dan kenaikan suhu
h. berbanding terbalik dengan massa, kalor jenis dan kenaikan suhu
34. Kalor adalah salah satu bentuk energi yang berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu lebih rendah karena kalor identik dengan panas, dalam kehidupan sehari-hari kalor sering digunakan untuk mengganti kata panas. Satuan kalor setara dengan satuan energi yaitu...

- a. reamur
 - b. joule
 - c. celcius
 - d. erg
35. Pada saat berolahraga tubuh akan mengeluarkan keringat. Hal ini menunjukkan bahwa ...
- e. terjadi perubahan suhu lingkungan yang memicu keluarnya keringat
 - f. terjadi perubahan energi kimia makanan menjadi energi gerak serta energi panas tubuh
 - g. terjadi perubahan energi gerak menjadi energi panas
 - h. terjadi perubahan energi yang membuat suhu tubuh tidak stabil
36. Sekelompok siswa melakukan percobaan dengan menggunakan aluminium yang massanya 1000 gram dan kalor jenisnya $0,21 \text{ kkal/kg}^\circ\text{C}$. Suhu yang harus dinaikkan untuk menyerap kalor sebesar $10,5 \text{ kkal}$ adalah ...
- c. 50°C
 - d. 60°C
 - c. 70°C
 - d. 80°C
37. Jika kita berolahraga kemudian keluar keringat dan ketika keringat ditiup angin kita merasa dingin, hal ini disebabkan karena ...
- e. suhu angin lebih rendah dari suhu badan kita
 - f. tubuh kita banyak mengeluarkan kalor ketika berolahraga
 - g. suhu keringat lebih rendah dari suhu tubuh kita
 - h. keringat ketika menguapkan memerlukan kalor
38. Salah satu alat yang dapat mempertahankan panas dan untuk mencegah perpindahan kalor adalah termos. Berikut ini prinsip kerja termos berdasarkan kaidah tersebut, kecuali ...
- e. dinding dalam terbuat dari kaca untuk mencegah perpindahan kalor secara konduksi
 - f. ada ruang hampa atau vakum untuk mencegah perpindahan kalor secara konveksi
 - g. dinding kaca termos mengkilap untuk mencegah penyerapan kalor
 - h. termos yang baik adalah termos yang bentuknya baik, harganya mahal, dan air di dalamnya tetap hangat
39. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk meleburkan zat sebanding dengan ...
- a. massa zat dan titik lebur zat
 - b. massa zat dan titik beku zat
 - c. massa zat dan kalor lebur
 - d. massa zat dan kalor uap
40. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk memanaskan satu kilogram air sehingga suhunya naik 1°C disebut ...
- a. kalor uap
 - b. kalor jenis
 - c. kapasitas kalor
 - d. kalor lebur
41. Berikut ini yang termasuk proses perubahan wujud zat yang melepaskan kalor adalah pada saat zat ...
- a. membeku dan menguap
 - b. membeku dan mengembun
 - c. menguap dan melebur
 - d. melebur dan mengembun
42. Jika di dalam gelas terdapat es, pada dinding gelas bagian luar menjadi basah. Hal ini menunjukkan ...
- a. es melebur sehingga sampai membasahi dinding gelas

- b. es yang dingin dapat menembus pori-pori gelas
 - c. air keluar melalui pori-pori gelas
 - d. udara di sekitar gelas suhunya lebih tinggi mengembun pada dinding luar gelas
43. Ayah membuat kopi panas di dalam gelas. Setelah itu ia menuangkan sebagian kopi panas ke dalam cawan. Air kopi di dalam cawan lebih cepat dingin dibandingkan dengan kopi dalam gelas. Berdasarkan peristiwa tersebut untuk mempercepat penguapan dilakukan dengan ...
- e. memanaskan
 - f. memperluas permukaan zat cair
 - g. mengurangi tekanan
 - h. meniupkan udara diatas zat cair
44. Sepotong es dimasukkan dalam bejana, kemudian dipanaskan, es berubah menjadi air. Apabila terus-menerus dipanaskan, air mendidih dan menguap. Kesimpulan yang benar adalah ...
- e. Melebur dan menguap memerlukan kalor
 - f. Menguap dan mengembun memerlukan kalor
 - g. Membeku dan melebur memerlukan kalor
 - h. Melebur dan mengembun melepaskan kalor
45. Minyak wangi cair yang tumpah akan tercium harumnya, hal ini menunjukkan terjadi perubahan wujud ...
- a. menguap
 - b. menyublim
 - c. mengembun
 - d. melebur
46. Dibawah ini proses perubahan wujud yang memerlukan kalor adalah...
- e. Membeku dan mengembun
 - f. Mencair dan mengkristal
 - g. Mencair dan menguap
 - h. Membeku dan menguap
47. Dalam kehidupan sehari-hari, dapat kamu jumpai peralatan rumah tangga yang prinsip kerjanya memanfaatkan konsep perpindahan kalor secara konduksi, antara lain: setrika listrik, solder. Mengapa alat-alat rumah tangga seperti setrika, solder, panci, wajan terdapat pegangan dari bahan isolator?
- e. Menghambat perpindahan kalor supaya tidak sampai ke tangan kita
 - f. Melepaskan kalor
 - g. Menyalurkan panas
 - h. Mencegah konsleting listrik
48. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!
- 5) Atap pabrik dicat warna hitam agar suhu dalam pabrik tidak panas
 - 6) Ruang rumah diberi cat putih agar terasa sejuk pada siang hari
 - 7) Setrika mengonversi kalor terhadap pakaian yang disetrika
 - 8) Termos didesain dapat mencegah terjadinya perpindahan kalor
- Pemakaian konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari yaitu ...
- c. 1, 2 dan 3
 - d. 1 dan 4
 - d. 1, 3 dan 4
 - d. 2, 3 dan 4
49. Dalam ruangan yang berlampu, tubuh kita terasa hangat karena tubuh mendapatkan kalor secara konveksi dan radiasi. Faktor-faktor penyebabnya sebagai berikut, *kecuali* ...
- a. udara merupakan konduktor kalor yang baik
 - b. kalor dipancarkan oleh lampu ke segala arah
 - c. terjadi aliran kalor bersama udara dalam ruangan

- d. kalor dapat berpindah tanpa zat perantara
50. Aliran kalor pada konduksi adalah ...
- a. di bagian yang panas molekulnya bergetar dan membentuk molekul lainnya sehingga suhunya naik
 - b. di bagian yang panas molekulnya bergerak ke molekul lainnya sehingga suhunya naik
 - c. di bagian yang dingin molekulnya berpindah ke molekul lainnya sehingga suhunya naik
 - d. di bagian yang panas molekulnya berpindah ke molekul lainnya sehingga suhunya naik

Lampiran 7

LEMBAR JAWAB SISWA

Nama :

No Absen :

Kelas :

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

26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D
31	A	B	C	D
32	A	B	C	D
33	A	B	C	D
34	A	B	C	D
35	A	B	C	D
36	A	B	C	D
37	A	B	C	D
38	A	B	C	D
39	A	B	C	D
40	A	B	C	D
41	A	B	C	D
42	A	B	C	D
43	A	B	C	D
44	A	B	C	D
45	A	B	C	D
46	A	B	C	D
47	A	B	C	D
48	A	B	C	D
49	A	B	C	D
50	A	B	C	D

*Lampiran 8***KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA**

Materi Pokok : Kalor dan Perpindahannya

Kelas/ Semester : VII/ 2

Alokasi Waktu : 90 menit

Jumlah Soal : 45 butir soal pilihan ganda

- | | |
|-------|-------|
| 1. A | 29. D |
| 2. B | 30. B |
| 3. C | 31. C |
| 4. B | 32. D |
| 5. D | 33. D |
| 6. A | 34. A |
| 7. A | 35. B |
| 8. D | 36. C |
| 9. A | 37. D |
| 10. D | 38. A |
| 11. C | 39. A |
| 12. D | 40. D |
| 13. D | 41. D |
| 14. A | 42. B |
| 15. D | 43. A |
| 16. C | 44. B |
| 17. D | |
| 18. D | |
| 19. B | |
| 20. C | |
| 21. D | |
| 22. B | |
| 23. B | |
| 24. D | |
| 25. D | |
| 26. A | |
| 27. A | |
| 28. A | |

Lampiran 9

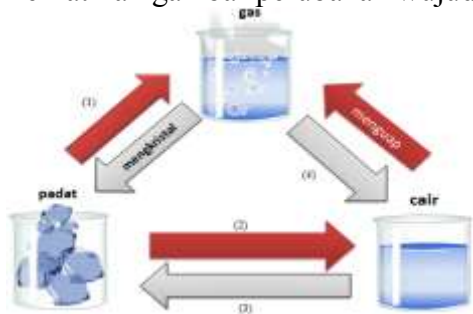
**FORMAT KISI-KISI PENULISAN SOAL
PILIHAN GANDA**

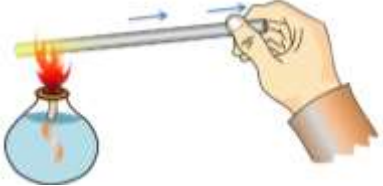
Sekolah	: Sekolah Menengah Pertama	Jumlah Soal	: 20 soal
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas/semester	: VII/2
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda		
Kompetensi Inti	: memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.		
Kompetensi Dasar	: Memahami konsep suhu, pemuain, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari.		
Materi Pokok	: Kalor dan Perpindahannya		

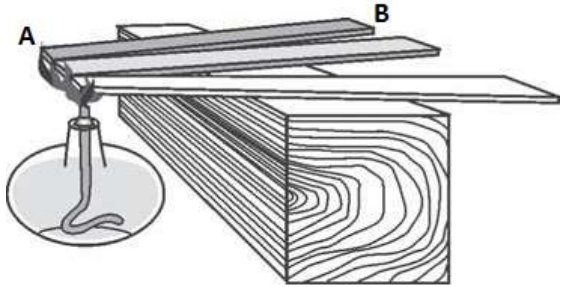
Sub Topik	Indikator Soal	Soal	No. Soal	Kunci Jawaban	Komp. Kognitif
5. Pengertian Kalor	Siswa dapat menjelaskan pengertian energi kalor.	51. Kalor adalah suatu bentuk energi yang secara alamiah dapat berpindah dari benda yang bersuhu ...	1	B	C2
6. Kalor dan Perubahan Suhu		a. rendah ke tinggi b. tinggi ke rendah c. sama suhunya d. tetap			
7. Kalor dan Perubahan Wujud		52. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk memanaskan satu kilogram air sehingga suhunya naik 1 ⁰ C disebut ...	17	B	C4
8. Perpindahan		a. kalor uap b. kalor jenis			

Kalor: Konduksi, Konveksi, dan Radiasi		c. kapasitas kalor d. kalor lebur			
	Siswa dapat menentukan perpindahan kalor terhadap suhu	20. Pada saat berolahraga tubuh akan mengeluarkan keringat. Hal ini menunjukkan bahwa ... i. terjadi perubahan suhu lingkungan yang memicu keluarnya keringat j. terjadi perubahan energi kimia makanan menjadi energi gerak serta energi panas tubuh k. terjadi perubahan energi gerak menjadi energi panas l. terjadi perubahan energi yang membuat suhu tubuh tidak stabil	15	B	C4
		21. Sepotong besi mempunyai massa 2 kg. Besi dipanaskan dari suhu 14°C menjadi 30°C. Jika kalor jenis besi 450 J/kg °C, maka besar kalor yang diperlukan besi adalah ... e. 31.500 J f. 22.600 J c. 17.200 J d. 14.400 J	13	D	C5
		22. Ibu memasak air sebanyak 1 kg yang suhunya 20°C, air dipanaskan sehingga suhunya naik menjadi 60°C. Berapakah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu air tersebut ... e. 150.440 Joule f. 157.440 Joule c. 160.440 Joule d. 167.440 Joule	2	D	C4
		23. Sebuah tembaga bermassa 1 kg dipanaskan dari 20°C menjadi 35°C dan membutuhkan kalor sebanyak 5.850 Joule. Besar kalor jenis tembaga adalah ... i. 250 J/kg °C j. 290 J/kg °C	14	C	C4

		<p>k. 390 J/kg °C l. 425 J/kg °C</p> <p>24. Sekelompok siswa melakukan percobaan dengan menggunakan aluminium yang massanya 1000 gram dan kalor jenisnya 0,21 kkal/kg °C. Suhu yang harus dinaikkan untuk menyerap kalor sebesar 10,5 kkal adalah ...</p> <p>e. 50 °C c. 70°C f. 60 °C d. 80°C</p> <p>25. Pada waktu memasak air dengan menggunakan kompor. Air yang semula dingin lama kelamaan menjadi panas, hal ini menunjukkan bahwa kalor dapat merubah....</p> <p>a. wujud b. suhu c. massa d. warna</p> <p>26. Sebatang aluminium dan tembaga massanya sama diberikan kalor yang sama, ternyata kenaikan suhu keduanya berbeda. Hal ini disebabkan...</p> <p>i. massa jenisnya berbeda j. tekanan berbeda k. kerapatannya berbeda l. kalor jenisnya berbeda</p>	16 3 11	A B D	C5 C3 C4
	Siswa dapat menentukan kalor untuk perubahan wujud.	<p>17. Minyak wangi cair yang tumpah akan tercium harumnya, hal ini menunjukkan terjadi perubahan wujud ...</p> <p>a. menguap b. menyublim c. mengembun</p>	20	A	C4

		<p>d. melebur</p> <p>18. Anis sedang memanaskan 5 kg es dengan suhu $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (kalor lebur es $3,36 \times 10^5\text{ J/kg}$) energi kalor yang dibutuhkan untuk memanaskan es tersebut sebesar ...</p> <p>e. $1,68 \times 10^6\text{ Joule}$ c. $1,68 \times 10^5\text{ Joule}$ f. $1,11 \times 10^6\text{ Joule}$ d. $3,33 \times 10^5\text{ Joule}$</p> <p>19. Ayah membuat kopi panas di dalam gelas. Setelah itu ia menuangkan sebagian kopi panas ke dalam cawan. Air kopi di dalam cawan lebih cepat dingin dibandingkan dengan kopi dalam gelas. Berdasarkan peristiwa tersebut untuk mempercepat penguapan dilakukan dengan ...</p> <p>i. memanaskan j. memperluas permukaan zat cair k. mengurangi tekanan l. meniupkan udara diatas zat cair</p> <p>20. Perhatikan gambar perubahan wujud zat berikut ini.</p>  <p>Perubahan wujud zat yang disertai dengan pelepasan kalor ditunjukkan oleh nomor ...</p> <p>e. 1 dan 2 c. 2 dan 4</p>	8	A	C5
			18	B	C3
			10	D	C5

		<p>Dalam percobaan tersebut, sendok yang paling cepat panas pada nomor ...</p> <ol style="list-style-type: none"> i. (1) j. (2) k. (3) l. (4) <p>4. Perhatikan gambar berikut ini.</p>  <p>Pada saat ujung besi dipanaskan di atas nyala api, ternyata ujung lainnya menjadi panas. Hal ini menunjukkan adanya perpindahan kalor secara ...</p> <ol style="list-style-type: none"> e. konveksi f. radiasi c. konduksi d. konduksi dan konveksi 	12	C	C5
Siswa menjelaskan contoh cara pemanfaatan konduksi, konveksi, dan radiasi dalam		<p>1. Banyak peralatan memasak seperti panci dan wajan memiliki pegangan yang terbuat dari kayu atau plastik. Alasan menggunakan kayu dan plastik adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> i. kayu dan plastik merupakan bahan konduktor yang baik dalam menghantarkan panas j. kayu dan plastik merupakan bahan konduktor yang kurang baik dalam menghantarkan panas k. kayu dan plastik merupakan bahan isolator yang kurang baik dalam menghantarkan panas 	5	C	C4

	kehidupan sehari-hari.	<p>1. kayu dan plastik merupakan bahan isolator yang baik dalam menghantarkan panas</p> <p>2. Perhatikan gambar !</p>  <p>Perpindahan kalor dari ujung A ke ujung B terjadi secara....</p> <ul style="list-style-type: none">i. radiasij. konveksik. konduksil. induksi	7	C	C4
--	------------------------	---	---	---	----

Lampiran 10

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
JURUSAN FISIKA**

PETUNJUK UMUM

6. Tulislah terlebih dahulu nama, nomor absen, dan kelas Anda pada lembar jawab yang tersedia.
7. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
8. Bacalah soal dengan teliti sebelum Anda mengerjakan.
9. Kerjakan terlebih dahulu soal yang Anda anggap mudah.
10. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.

PETUNJUK KHUSUS

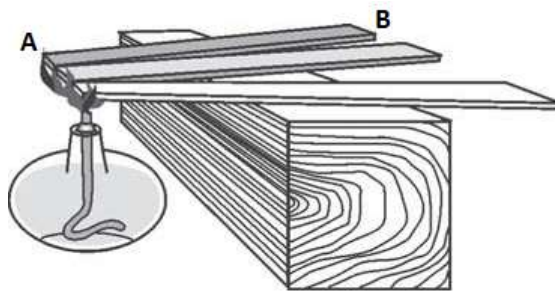
Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (x) pada lembar jawab!

53. Kalor adalah suatu bentuk energi yang secara alamiah dapat berpindah dari benda yang bersuhu ...
 - a. rendah ke tinggi
 - b. tinggi ke rendah
 - c. sama suhunya
 - d. tetap
54. Ibu memasak air sebanyak 1 kg yang suhunya 20°C , air dipanaskan sehingga suhunya naik menjadi 60°C . Berapakah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu air tersebut (kalor jenis air $4200 \text{ J/Kg}^{\circ}\text{C}$) ...

g. 158.000 Joule	c. 336.000 Joule
h. 16.800 Joule	d. 168.000 Joule
55. Pada waktu memasak air dengan menggunakan kompor. Air yang semula dingin lama kelamaan menjadi panas, hal ini menunjukkan bahwa kalor dapat merubah ...
 - a. wujud
 - b. suhu
 - c. massa
 - d. warna
56. Alkohol atau spirtus yang diteteskan ke kulit menyebabkan kulit terasa dingin. Hal itu karena alkohol atau spirtus menyerap kalor dari kulit sehingga peristiwa itu termasuk ...

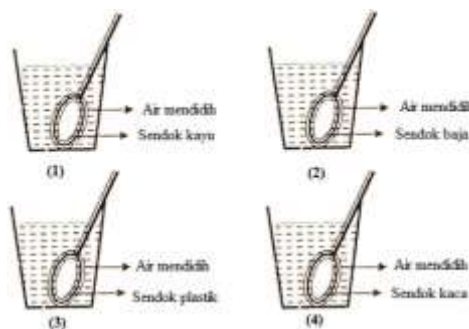
g. Penguapan	c. Pembekuan
h. Pengembunan	d. Pengkristalan
57. Banyak peralatan memasak seperti panci dan wajan memiliki pegangan yang terbuat dari kayu atau plastik. Alasan menggunakan kayu dan plastik adalah ...
 - m. kayu dan plastik merupakan bahan konduktor yang baik dalam menghantarkan panas
 - n. kayu dan plastik merupakan bahan konduktor yang kurang baik dalam menghantarkan panas

- o. kayu dan plastik merupakan bahan isolator yang kurang baik dalam menghantarkan panas
 - p. kayu dan plastik merupakan bahan isolator yang baik dalam menghantarkan panas
58. Isolator merupakan benda yang tidak dapat menghantarkan listrik dengan baik. Berikut contoh yang benar dari isolator adalah ...
- m. Penggaris plastik dan kayu
 - n. Penggaris plastik dan logam
 - o. Besi dan logam
 - p. Logam dan kayu
59. Perhatikan gambar !



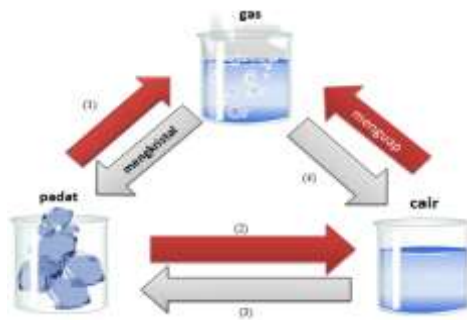
Perpindahan kalor dari ujung A ke ujung B terjadi secara....

- m. radiasi
 - n. konveksi
 - o. konduksi
 - p. induksi
60. Anis sedang memanaskan 5 kg es dengan suhu $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (kalor lebur es $3,36 \times 10^5\text{ J/kg}$) energi kalor yang dibutuhkan untuk memanaskan es tersebut sebesar ...
- g. $1,68 \times 10^6\text{ Joule}$
 - h. $1,11 \times 10^6\text{ Joule}$
 - c. $1,68 \times 10^5\text{ Joule}$
 - d. $3,33 \times 10^5\text{ Joule}$
- 61.



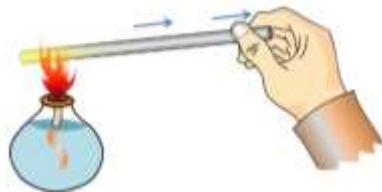
Dalam percobaan tersebut, sendok yang paling cepat panas pada nomor ...

- m. (1)
 - n. (2)
 - o. (3)
 - p. (4)
62. Perhatikan gambar perubahan wujud zat berikut ini.



Perubahan wujud zat yang disertai dengan pelepasan kalor ditunjukkan oleh nomor ...

- g. 1 dan 2 c. 2 dan 4
 h. 1 dan 3 d. 3 dan 4
63. Sebatang aluminium dan tembaga massanya sama diberikan kalor yang sama, ternyata kenaikan suhu keduanya berbeda. Hal ini disebabkan...
- m. massa jenisnya berbeda
 n. tekanan berbeda
 o. kerapatannya berbeda
 p. kalor jenisnya berbeda
64. Perhatikan gambar berikut ini.



Pada saat ujung besi dipanaskan di atas nyala api, ternyata ujung lainnya menjadi panas. Hal ini menunjukkan adanya perpindahan kalor secara ...

- g. konveksi c. konduksi
 h. radiasi d. konduksi dan konveksi
65. Sepotong besi mempunyai massa 2 kg. Besi dipanaskan dari suhu 14°C menjadi 30°C . Jika kalor jenis besi $450 \text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$, maka besar kalor yang diperlukan besi adalah ...
- g. 31.500 J c. 17.200 J
 h. 22.600 J d. 14.400 J
66. Sebuah tembaga bermassa 1 kg dipanaskan dari 20°C menjadi 35°C dan membutuhkan kalor sebanyak 5.850 Joule. Besar kalor jenis tembaga adalah ...
- m. $250 \text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$
 n. $290 \text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$
 o. $390 \text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$
 p. $425 \text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$
67. Pada saat berolahraga tubuh akan mengeluarkan keringat. Hal ini menunjukkan bahwa ...
- m. terjadi perubahan suhu lingkungan yang memicu keluarnya keringat
 n. terjadi perubahan energi kimia makanan menjadi energi gerak serta energi panas tubuh
 o. terjadi perubahan energi gerak menjadi energi panas
 p. terjadi perubahan energi yang membuat suhu tubuh tidak stabil

68. Sekelompok siswa melakukan percobaan dengan menggunakan aluminium yang massanya 1000 gram dan kalor jenisnya $0,21 \text{ kkal/kg}^\circ\text{C}$. Suhu yang harus dinaikkan untuk menyerap kalor sebesar 10,5 kkal adalah ...
- g. 50°C
 - h. 60°C
 - c. 70°C
 - d. 80°C
69. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk memanaskan satu kilogram air sehingga suhunya naik 1°C disebut ...
- a. kalor uap
 - b. kalor jenis
 - c. kapasitas kalor
 - d. kalor lebur
70. Ayah membuat kopi panas di dalam gelas. Setelah itu ia menuangkan sebagian kopi panas ke dalam cawan. Air kopi di dalam cawan lebih cepat dingin dibandingkan dengan kopi dalam gelas. Berdasarkan peristiwa tersebut untuk mempercepat penguapan dilakukan dengan ...
- m. memanaskan
 - n. memperluas permukaan zat cair
 - o. mengurangi tekanan
 - p. meniupkan udara diatas zat cair
71. Sepotong es dimasukkan dalam bejana, kemudian dipanaskan, es berubah menjadi air. Apabila terus-menerus dipanaskan, air mendidih dan menguap. Kesimpulan yang benar adalah ...
- m. Melebur dan menguap memerlukan kalor
 - n. Menguap dan mengembun memerlukan kalor
 - o. Membeku dan melebur memerlukan kalor
 - p. Melebur dan mengembun melepaskan kalor
72. Minyak wangi cair yang tumpah akan tercium harumnya, hal ini menunjukkan terjadi perubahan wujud ...
- a. menguap
 - b. menyublim
 - c. mengembun
 - d. melebur

*Lampiran 11***LEMBAR JAWAB SISWA**

NAMA :

NO ABSEN :

KELAS :

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D

11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D

*Lampiran 14***KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI *SOCIAL SKILLS***

No	Aspek <i>Social skills</i>	Indikator ketercapaian	Nomor soal
1	Komunikasi	- Siswa mampu membacakan hasil diskusi dengan percaya diri	1
		- Siswa mampu melaporkan hasil praktikum baik lisan maupun tulisan	1
		- Siswa mampu menghargai pertanyaan dan pendapat orang lain	1
2	Kerjasama	- Siswa mampu mempersiapkan alat percobaan bersama teman satu kelompok	1
		- Siswa mampu saling berbagi tugas dalam melaksanakan praktikum	1
		- Siswa bersedia mengajari teman yang belum bisa melakukan praktikum	1
3	Tanggungjawab	- Siswa bersedia membersihkan dan merapikan kembali alat-alat praktikum	1
		- Siswa bersedia menyelesaikan tugas-tugas praktikum / pembelajaran bersama teman satu kelompok	1

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN *SOCIAL SKILLS*

No	Aspek <i>Social skills</i>	Pernyataan	Skor			
			1	2	3	4
1	Komunikasi	<p>a. Tenang, percaya diri, suara keras, dan pandangan mata lurus ke depan saat membacakan hasil praktikum</p> <p>b. Menuliskan laporan percobaan dengan benar, dapat menjawab semua pertanyaan yang ada dengan benar, dan berani mengkomunikasikan hasil percobaan di depan guru</p> <p>c. Mendengarkan dan menghargai pertanyaan atau pendapat teman lain</p>				
2	Kerjasama	<p>a. Mampu mempersiapkan alat dan bahan percobaan dengan benar dan rapi sesuai dengan petunjuk praktikum bersama teman satu kelompok</p> <p>b. Mampu mengkoordinir kelompok, membagi kerja dalam kelompok, memberi komando anggota kelompok dalam bekerja, dan mengatasi setiap kesulitan</p> <p>c. Bersedia mengajari teman yang belum bisa melakukan praktikum baik kepada anggotanya maupun kepada anggota kelompok lain</p>				
3	Tanggungjawab	<p>a. Melakukan percobaan sesuai</p>				

		prosedur, selesai tepat waktu, memperhatikan keselamatan kerja, dan tidak seenaknya dalam melakukan percobaan b. Membersihkan dan merapikan kembali alat-alat praktikum dan tempat kerja tanpa perintah guru				
Total Skor						

KRITERIA PENILAIAN *SOCIAL SKILLS*

No	Aspek <i>Social skills</i>	Tingkat ketercapaian	Skor
1.	Komunikasi	Tenang, percaya diri, suara keras, dan pandangan mata lurus ke depan saat membacakan hasil praktikum	4
		Jika hanya 3 indikator yang muncul	3
		Jika hanya 2 indikator yang muncul	2
		Jika hanya 1 indikator yang muncul	1
		Menuliskan laporan percobaan dengan benar, dapat menjawab semua pertanyaan yang ada dengan benar, dan berani mengkomunikasikan hasil percobaan di depan kelas	4
		Menuliskan laporan percobaan dengan benar, dapat menjawab semua pertanyaan yang ada dengan benar, tetapi tidak berani mengkomunikasikan hasil percobaan di depan kelas	3
		Menuliskan laporan percobaan tetapi kurang benar, ada pertanyaan yang kurang tepat jawabannya, dan tidak berani mengkomunikasikan hasil percobaan di depan kelas	2
		Tidak menuliskan laporan	1
			Mendengarkan dan menghargai pertanyaan atau pendapat teman lain
	Mendengarkan tetapi tidak menghargai pertanyaan atau pendapat teman lain		3
	Tidak mendengarkan tetapi menghargai pertanyaan atau pendapat teman lain		2
	Tidak mendengarkan dan tidak menghargai pertanyaan atau pendapat teman lain		1

2.	Kerjasama	Mampu mempersiapkan alat dan bahan percobaan dengan benar dan rapi sesuai dengan petunjuk praktikum bersama teman satu kelompok	4	
		Mampu mempersiapkan alat dan bahan percobaan dengan benar sesuai dengan petunjuk praktikum tetapi kurang rapi	3	
		Mampu mempersiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dengan petunjuk praktikum tetapi tidak benar	2	
		Tidak mampu mempersiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dengan petunjuk praktikum	1	
		Mampu mengkoordinir kelompok, membagi kerja dalam kelompok, memberi komando anggota kelompok dalam bekerja, dan mengatasi setiap kesulitan	4	
		Jika hanya 3 indikator yang muncul	3	
		Jika hanya 2 indikator yang muncul	2	
		Jika hanya 1 indikator yang muncul	1	
		Bersedia mengajari teman yang belum bisa melakukan praktikum baik kepada anggotanya maupun kepada anggota kelompok lain	4	
		Bersedia mengajari teman yang belum bisa melakukan praktikum hanya kepada anggota kelompoknya	3	
		Bersedia mengajari teman yang belum bisa melakukan praktikum hanya kepada anggotanya jika ia sedang tidak sibuk	2	
		Hanya mau bekerja untuk dirinya sendiri tanpa memperdulikan anggota kelompok lain	1	
	3.	Tanggungjawab	Melakukan percobaan sesuai prosedur, selesai tepat waktu , memperhatikan keselamatan kerja, dan tidak	4

	seenaknya dalam melakukan percobaan	
	Jika hanya 3 indikator yang muncul	3
	Jika hanya 2 indikator yang muncul	2
	Jika hanya 1 indikator yang muncul	1
	Membersihkan dan merapikan kembali alat-alat praktikum dan tempat kerja tanpa perintah guru	4
	Membersihkan dan merapikan kembali alat-alat praktikum dan tempat kerja setelah diperintah guru	3
	Hanya membersihkan kembali alat-alat praktikum dan tempat kerja	2
	Tidak membersihkan kembali alat-alat praktikum dan tempat kerja	1

Lampiran 15

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN *SOCIAL SKILL*

Pokok Bahasan :

Hari/Tanggal :

Kelompok :

Tujuan :Lembar observasi ini disusun dalam rangka mengamati *Social skill* siswa dalam pembelajaran sains dengan metode taqrar**Petunjuk :**

1. Observer berada didekat kelompok yang akan diamati.
2. Pengamatan ditujukan pada kelompok yang telah ditentukan.
3. Berilah tanda (v) contreng sesuai dengan indikator penelitian yang muncul dalam pembelajaran

No	Aspek <i>Life skill</i>	Skor	Indikator	No Siswa				
1	Komunikasi	4	Tenang, percaya diri, suara keras, dan pandangan mata lurus ke depan saat membacakan hasil praktikum					
		3	Jika hanya 3 indikator yang muncul					
		2	Jika hanya 2 indikator yang muncul					
		1	Jika hanya 1 indikator yang muncul					
		4	Menuliskan laporan percobaan dengan benar, dapat menjawab semua pertanyaan yang ada dengan benar, dan berani mengkomunikasikan hasil					

			percobaan di depan kelas					
		3	Menuliskan laporan percobaan dengan benar, dapat menjawab semua pertanyaan yang ada dengan benar, tetapi tidak berani mengkomunikasikan hasil percobaan di depan kelas					
		2	Menuliskan laporan percobaan tetapi kurang benar, ada pertanyaan yang kurang tepat jawabannya, dan tidak berani mengkomunikasikan hasil percobaan di depan kelas					
		1	Tidak menuliskan laporan					
		4	Mendengarkan dan menghargai pertanyaan atau pendapat teman lain					
		3	Mendengarkan tetapi tidak menghargai pertanyaan atau pendapat teman lain					
		2	Bersedia mengajari teman yang belum bisa melakukan praktikum hanya kepada anggotanya jika ia sedang tidak sibuk					
		1	Tidak mendengarkan dan tidak menghargai pertanyaan atau pendapat teman lain					
2	Kerjasama	4	Mampu mempersiapkan alat dan bahan percobaan dengan benar dan rapi sesuai dengan petunjuk praktikum bersama teman satu kelompok					
		3	Mampu mempersiapkan alat dan bahan percobaan dengan benar sesuai dengan petunjuk praktikum tetapi kurang rapi					
		2	Mampu mempersiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dengan					

			petunjuk praktikum tetapi tidak benar					
		1	Tidak mampu mempersiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dengan petunjuk praktikum					
		4	Mampu mengkoordinir kelompok, membagi kerja dalam kelompok, memberi komando anggota kelompok dalam bekerja, dan mengatasi setiap kesulitan					
		3	Jika hanya 3 indikator yang muncul					
		2	Jika hanya 2 indikator yang muncul					
		1	Jika hanya 1 indikator yang muncul					
		4	Bersedia mengajari teman yang belum bisa melakukan praktikum baik kepada anggotanya maupun kepada anggota kelompok lain					
		3	Bersedia mengajari teman yang belum bisa melakukan praktikum hanya kepada anggota kelompoknya					
		2	Bersedia mengajari teman yang belum bisa melakukan praktikum hanya kepada anggotanya jika ia sedang tidak sibuk					
		1	Hanya mau bekerja untuk dirinya sendiri tanpa memperdulikan anggota kelompok lain					
3	Tanggungjawab	4	Melakukan percobaan sesuai prosedur, selesai tepat waktu , memperhatikan keselamatan kerja, dan tidak seenaknya dalam melakukan percobaan					

		3	Jika hanya 3 indikator yang muncul					
		2	Jika hanya 2 indikator yang muncul					
		1	Jika hanya 1 indikator yang muncul					
		4	Membersihkan dan merapikan kembali alat-alat praktikum dan tempat kerja tanpa perintah guru					
		3	Membersihkan dan merapikan kembali alat-alat praktikum dan tempat kerja setelah diperintah guru					
		2	Hanya membersihkan kembali alat-alat praktikum dan tempat kerja					
		1	Tidak membersihkan kembali alat-alat praktikum dan tempat kerja					
Total Skor								

Semarang, Mei 2015

Pengamat,

.....

Lampiran 16

**ANGKET SOCIAL SKILL MATA PELAJARAN IPA FISIKA SISWA KELAS VII
SMP SYUBBANUL WATHON MAGELANG**

Petunjuk pengisian:

1. Jawablah pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda silang (√) pada poin yang sesuai
2. Pada pernyataan, isilah sesuai dengan kondisi sebagaimana mestinya dan jawablah semua

Keterangan :

SS = sangat setuju/sangat mendukung

S = setuju

TS = tidak setuju/tidak mendukung

STS = sangat tidak setuju/sangat tidak mendukung

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Saya merasa tenang saat membacakan hasil praktikum/diskusi				
2.	Saya merasa gugup saat membacakan hasil praktikum/diskusi				
3.	Saya merasa percaya diri saat membacakan hasil praktikum/diskusi				
4.	Saya merasa malu saat membacakan hasil praktikum/diskusi				
5.	Saya akan berusaha menyampaikan pendapat walaupun semampu saya				
6.	Saya merasa ragu/malu untuk berpendapat				
7.	Saya akan menyusun kata-kata terlebih dahulu sebelum berpendapat				
8.	Saya akan berpendapat dengan asal-asalan				
9.	Saya berusaha untuk bersuara lantang saat berpendapat/menyampaikan hasil praktikum/diskusi				
10.	Saya merasa masih belum bisa bersuara lantang saat berpendapat/menyampaikan hasil praktikum/diskusi				
11.	Saya menuliskan hasil praktikum/diskusi dengan kata-kata yang sesuai petunjuk/pertanyaan				
12.	Saya menuliskan hasil praktikum/diskusi dengan asal-asalan				
13.	Saya berusaha memandang ke arah teman-teman saat menyampaikan hasil praktikum/diskusi				
14.	Saya selalu menunduk saat menyampaikan hasil praktikum/diskusi				
15.	Saya selalu mendengarkan pertanyaan/pendapat teman				
16.	Saya selalu berbicara sendiri saat teman sedang bertanya/berpendapat				
17.	Saya adalah bagian dari kelompok, saya ikut bertanggung jawab kepada kelompok				
18.	Saya masih mengandalkan teman saya untuk				

	menyelesaikan tugas kelompok				
19.	Saya akan mempertimbangkan pendapat teman				
20.	Saya merasa pendapat saya paling benar				
21.	Saya merasa apa yang saya katakan diperhatikan oleh teman-teman				
22.	Saya khawatir jika teman-teman tidak mendengarkan pendapat saya				
23.	Saya akan berkontribusi dalam menyelesaikan masalah di kelompok				
24.	Saya kurang peduli dengan masalah yang dihadapi kelompok				
25.	Saya selalu merapikan alat-alat praktikum setelah digunakan				
26.	Saya masih mengandalkan teman saya untuk merapikan alat-alat praktikum				

*Lampiran 17***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan	: SMP Syubbanul Wathon
Mata Pelajaran	: IPA Fisika
Kelas/Semester	: Kelas VII / Semester 2
Materi Pembelajaran	: Kalor dan perpindahannya
Pertemuan ke	: 1
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

A. STANDAR KOMPETENSI

4. Memahami wujud zat dan perubahannya

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. INDIKATOR

Setelah pembelajaran ini diharapkan siswa mampu:

1. Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda
2. Mengidentifikasi besaran yang terkait dengan kalor dan perubahan suhu benda

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian kalor
2. Siswa dapat menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi kenaikan suhu benda akibat pemberian kalor
3. Siswa dapat menerapkan persamaan kalor untuk menaikkan suhu pada persoalan yang sesuai

E. MATERI AJAR

1. Kalor dapat menaikkan suhu zat

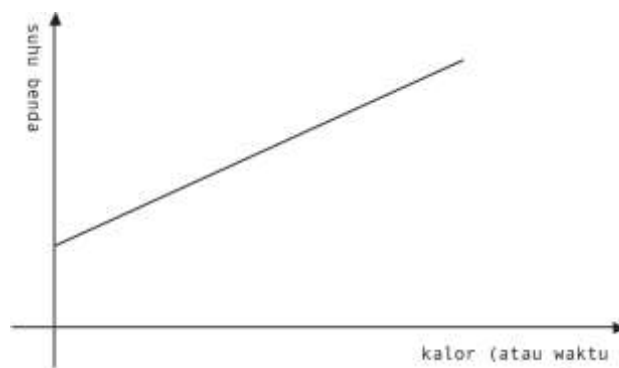
Pertemuan ini dimaksudkan untuk melatih siswa tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu, dengan cara menyelidiki variabel-variabel yang berpengaruh terhadap kenaikan suhu benda. Beberapa hal yang perlu diperhatikan guru:

(1) Untuk benda yang tidak berubah wujud, kalor untuk perubahan suhu benda

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

berbanding lurus dengan massa benda dan kenaikan suhu benda, serta bergantung pula pada jenis bendanya. Jenis benda ini secara kuantitas disebut kalor jenis, yakni kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg benda sehingga suhunya naik 1 K. Kalor jenis air 4200 J/(kg K). Secara matematis:

(2) Grafik perubahan suhu terhadap kalor yang diberikan (atau waktu pemanasan):



Gambar 1.1 Grafik suhu terhadap kalor

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Metode pembelajaran : taqrar, ceramah, praktikum

Media Pembelajaran : *White board*, Spidol, Penghapus, alat dan bahan untuk percobaan

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Langkah-Langkah	Rincian Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam dan mempersiapkan bahan ajar yang diperlukan. Guru memotivasi siswa dengan memberikan contoh gambar dalam PPT (gambar air dan minyak yang sedang dipanaskan) 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dan mempersiapkan diri untuk belajar. Siswa menjawab pertanyaan guru. Siswa menjawab pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari. 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya kepada siswa “manakah yang lebih cepat panas?” • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan penjelasan dan menjawab setiap pertanyaan dari guru. 	
Kegiatan Inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan definisi kalor • Guru mempersiapkan alat dan bahan praktikum <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkoordinasikan dan membimbing siswa membentuk lima kelompok • Guru membagikan LKS (Lembar Kerja Siswa) • Guru meminta siswa melakukan praktikum sesuai petunjuk • Guru membimbing siswa untuk berdiskusi dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan konfirmasi dan penjelasan mengenai perubahan suhu. 	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi secara kelompok, menganalisis, dan menjawab setiap pertanyaan yang terdapat dalam LKS yang sudah dibagikan. • Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan penuh tanggung jawab. • Siswa dari kelompok lain bertanya tentang hasil percobaan kelompok yang sedang presentasi. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai perubahan suhu. • Siswa bertanya apabila belum memahami materi 	60 menit

		yang dijelaskan.	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi mengenai pengaruh kalor terhadap perubahan suhu. • Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan mempelajari materi selanjutnya tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda. • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai pengaruh kalor terhadap perubahan suhu. • Siswa memperhatikan tugas yang diberikan oleh guru. • Siswa menjawab salam. 	10 menit

H. Sumber Belajar

Sugiyarto, Teguh, dkk. 2008. *BSE Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

I. Alat Evaluasi

Lembar Observasi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMP Syubbanul Wathon
Mata Pelajaran	: IPA Fisika
Kelas/Semester	: Kelas VII / Semester 2
Materi Pembelajaran	: Kalor dan perpindahannya
Pertemuan ke	: 2
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

A. STANDAR KOMPETENSI

4. Memahami wujud zat dan perubahannya

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. INDIKATOR

Setelah pembelajaran ini diharapkan siswa mampu:

1. Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan wujud
2. Mengidentifikasi macam-macam perubahan wujud
3. Mengidentifikasi besaran yang terkait dengan perubahan wujud

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menyelidiki karakteristik suhu benda pada saat benda mengalami perubahan wujud
2. Siswa dapat menentukan kalor untuk perubahan wujud

E. MATERI AJAR

1. Kalor dapat merubah wujud zat

Pertemuan ini dimaksudkan untuk melatih siswa tentang penyelidikan kalor pada perubahan wujud dan pemahaman tentang kalor untuk perubahan wujud. Beberapa hal yang perlu diperhatikan guru:

- 1) Perubahan wujud beserta kalor yang diperlukan atau diserap benda yang berubah wujud dapat dilihat dalam buku pegangan siswa.
- 2) Beda menguap dan mendidih:
 - a) Menguap dapat terjadi pada sembarang suhu, perubahan dari fase cair ke gas terjadi pada permukaan zat cair.
 - b) Mendidih terjadi pada suhu tertentu, yakni pada titik didihnya (dipengaruhi tekanan udara pada zat cair itu), perubahan dari fase cair

ke gas terjadi pada seluruh bagian zat cair. Di permukaan laut, air mendidih pada suhu 100°C, titik didih semakin mengecil seiring ketinggian (tekanan udara semakin kecil). Sebenarnya, suhu bukan faktor penentu peristiwa mendidih, namun tekananlah faktor penentunya. Bisa jadi, saat suhu turun, terjadi peristiwa mendidih.

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Metode pembelajaran : taqrar, ceramah, praktikum

Media Pembelajaran : *White board*, Spidol, Penghapus, alat dan bahan untuk percobaan

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Langkah-Langkah	Rincian Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam dan mempersiapkan bahan ajar yang diperlukan. Guru memotivasi siswa dengan memberikan contoh gambar dalam PPT (gambar es mencair) Guru bertanya kepada siswa “mengapa es bisa mencair?” Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dan mempersiapkan diri untuk belajar. Siswa menjawab pertanyaan guru. Siswa menjawab pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari. Siswa memperhatikan penjelasan dan menjawab setiap pertanyaan dari guru. 	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mempersiapkan alat dan bahan praktikum <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengkoordinasikan dan membimbing siswa membentuk lima kelompok 	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi secara kelompok, menganalisis, dan menjawab setiap 	60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKS (Lembar Kerja Siswa) • Guru meminta siswa melakukan praktikum sesuai petunjuk • Guru membimbing siswa untuk berdiskusi dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan konfirmasi dan penjelasan mengenai perubahan wujud zat. 	<p>pertanyaan yang terdapat dalam LKS yang sudah dibagikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan penuh tanggung jawab. • Siswa dari kelompok lain bertanya tentang hasil percobaan kelompok yang sedang presentasi. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai perubahan wujud zat. • Siswa bertanya apabila belum memahami materi yang dijelaskan. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi mengenai pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat. • Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan mempelajari materi selanjutnya tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat. • Siswa memperhatikan tugas yang diberikan oleh guru. • Siswa menjawab salam. 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam		
--	---	--	--

H. Sumber Belajar

Sugiyarto, Teguh, dkk. 2008. *BSE Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

I. Alat Evaluasi

Lembar Observasi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMP Syubbanul Wathon
Mata Pelajaran	: IPA Fisika
Kelas/Semester	: Kelas VII / Semester 2
Materi Pembelajaran	: Kalor dan perpindahannya
Pertemuan ke	: 3
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

A. STANDAR KOMPETENSI

4. Memahami wujud zat dan perubahannya

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. INDIKATOR

Setelah pembelajaran ini diharapkan siswa mampu:

1. Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan wujud
2. Mengidentifikasi macam-macam perpindahan kalor

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menyelidiki karakteristik suhu benda pada saat benda mengalami perubahan wujud
2. Siswa dapat menentukan kalor untuk perubahan wujud

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Metode pembelajaran : taqrar, ceramah, praktikum

Media Pembelajaran : *White board*, Spidol, Penghapus, alat dan bahan untuk percobaan

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Langkah- Langkah	Rincian Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan mempersiapkan bahan ajar yang diperlukan. • Guru memotivasi siswa dengan memberikan contoh gambar dalam PPT 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dan mempersiapkan diri untuk belajar. • Siswa menjawab pertanyaan guru. • Siswa menjawab 	10 menit

	<p>(gambar sendok yang digunakan untuk mengaduk teh)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya kepada siswa “apa yang terjadi jika sendok berada dalam teh panas selama beberapa waktu?” • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	<p>pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan penjelasan dan menjawab setiap pertanyaan dari guru. 	
Kegiatan Inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersiapkan alat dan bahan praktikum <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkoordinasikan dan membimbing siswa membentuk lima kelompok • Guru membagikan LKS (Lembar Kerja Siswa) • Guru meminta siswa melakukan praktikum sesuai petunjuk • Guru membimbing siswa untuk berdiskusi dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan konfirmasi dan penjelasan mengenai perpindahan 	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi secara kelompok, menganalisis, dan menjawab setiap pertanyaan yang terdapat dalam LKS yang sudah dibagikan. • Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan penuh tanggung jawab. • Siswa dari kelompok lain bertanya tentang hasil percobaan kelompok yang sedang presentasi. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan 	60 menit

	kalor.	penjelasan guru mengenai perpindahan kalor. <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya apabila belum memahami materi yang dijelaskan. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi mengenai macam-macam perpindahan kalor • Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan mempelajari materi selanjutnya. • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai macam-macam perpindahan kalor. • Siswa memperhatikan tugas yang diberikan oleh guru. • Siswa menjawab salam. 	10 menit

G. Sumber Belajar

Sugiyarto, Teguh, dkk. 2008. *BSE Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

H. Alat Evaluasi

Lembar Observasi

PERTEMUAN 1
NAMA ANGGOTA :
KELAS :
**LEMBAR KERJA SISWA
KALOR DAPAT MENGUBAH SUHU
DENDU**

A. TUJUAN

Membuktikan bahwa:

1. Untuk perubahan suhu yang lebih besar diperlukan kalor yang lebih besar pula (kalor sebanding dengan perubahan suhu)
2. Untuk mengetahui kalor berpindah dari suhu yang tinggi ke suhu yang lebih rendah

B. ALAT DAN BAHAN

1. Beker Gelas
2. Air
3. Minyak goreng
4. Kaki Tiga
5. Bunsen
6. Termometer
7. Stopwatch
8. Gelas Ukur

C. LANGKAH KERJA

1. Isilah beker gelas dengan air/minyak 100 ml.
2. Ukur suhu mula-mula air/minyak tersebut dengan termometer.
3. Nyalakan pembakar spirtus.
4. Amati perubahan yang terjadi tiap 2 menit dan catat hasilnya ke dalam tabel pengamatan.
5. Isilah beker gelas dengan 200 ml air/minyak.
6. Ulangi langkah no 2-4.
7. Nyatakan kesimpulanmu.

TABEL DATA PENGAMATAN

No	Waktu	Suhu awal	Suhu saat	Suhu awal	Suhu saat
----	-------	-----------	-----------	-----------	-----------

	(menit)	Air 100 ml ($^{\circ}\text{C}$)	dipanaskan Air 100 ml ($^{\circ}\text{C}$)	Air 200 ml ($^{\circ}\text{C}$)	dipanaskan Air 200 ml ($^{\circ}\text{C}$)
1	0				
2	2				
3	4				
4	6				

No	Waktu (menit)	Suhu awal Minyak 100 ml ($^{\circ}\text{C}$)	Suhu saat dipanaskan Minyak 100 ml ($^{\circ}\text{C}$)	Suhu awal Minyak 200 ml ($^{\circ}\text{C}$)	Suhu saat dipanaskan Minyak 200 ml ($^{\circ}\text{C}$)
1	0				
2	2				
3	4				
4	6				

Pertanyaan

1. Apakah suhu akhir (suhu saat dipanaskan) untuk 150 ml air dan 150 ml minyak besarnya sama? Jelaskan alasannya!

.....

.....

.....

.....

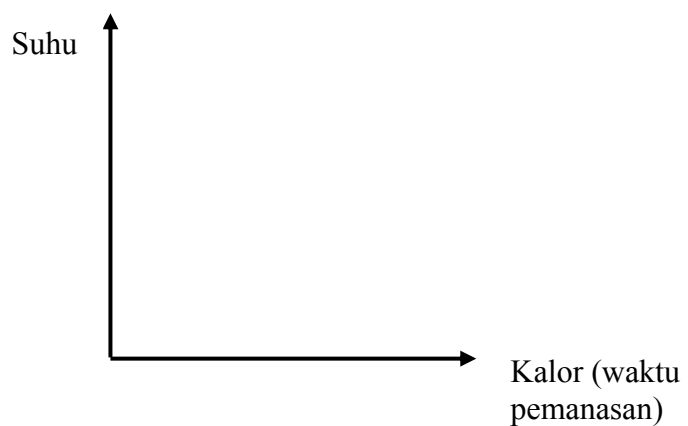
2. Manakah yang lebih cepat mendidih antara air/minyak 150 ml dengan air/minyak 300 ml? Jelaskan alasannya!

.....

.....

.....

3. Lukiskan grafik hubungan antara perubahan suhu terhadap kalor yang diberikan (waktu pemanasan)!



4. Faktor apa saja yang dapat mempengaruhi besarnya kalor suatu zat/benda?

.....

.....

.....

.....

- 5.



.....

.....

.....



Kecermatan dan kerjasama kunci keberhasilan kerja kelompok

PERTEMUAN 2
NAMA ANGGOTA :
KELAS :
**LEMBAR KERJA SISWA
PERUBAHAN WUJUD ZAT**

A. TUJUAN

Menyelidiki hubungan antara kalor terhadap perubahan wujud zat

B. ALAT DAN BAHAN

- | | | | |
|----------------|--------------|---------------|------------|
| 1. Air 50 ml | 4. Mentega | 7. Bunsen | 10. Kertas |
| 2. Kapur Barus | 5. Coklat | 8. Kassa | |
| 3. Lilin | 6. Agar-agar | 9. Gelas Ukur | |

C. LANGKAH KERJA

- Masukkan air 50 ml ke dalam gelas ukur
- Panaskan di atas bunsen
- Amati perubahannya
- Ulangi langkah 1-3 untuk lilin, mentega, coklat, dan agar-agar
- Panaskan kapur barus di atas bunsen dan letakkan kertas putih di atas gelas ukur lalu amati yang terjadi

Tabel Pengamatan

No	Perlakuan	Perubahan Wujud Zat	Nama Perubahan Wujud
1	Air dipanaskan		
2	Uap air didinginkan		
3	Lilin dipanaskan		
4	Lelehan lilin didinginkan		
5	Mentega dipanaskan		
6	Mentega didinginkan		
7	Coklat dipanaskan		
8	Coklat didinginkan		
9	Agar-agar dipanaskan		
10	Agar-agar didinginkan		
11	Kapur barus dipanaskan		
12	Kapur barus didinginkan		

Pertanyaan

1. Apakah semua zat/bahan pada percobaan di atas bisa mengalami perubahan wujud?

Mengapa?

.....

.....

.....

2. Zat/bahan apa sajakah pada percobaan di atas yang menerima kalor?

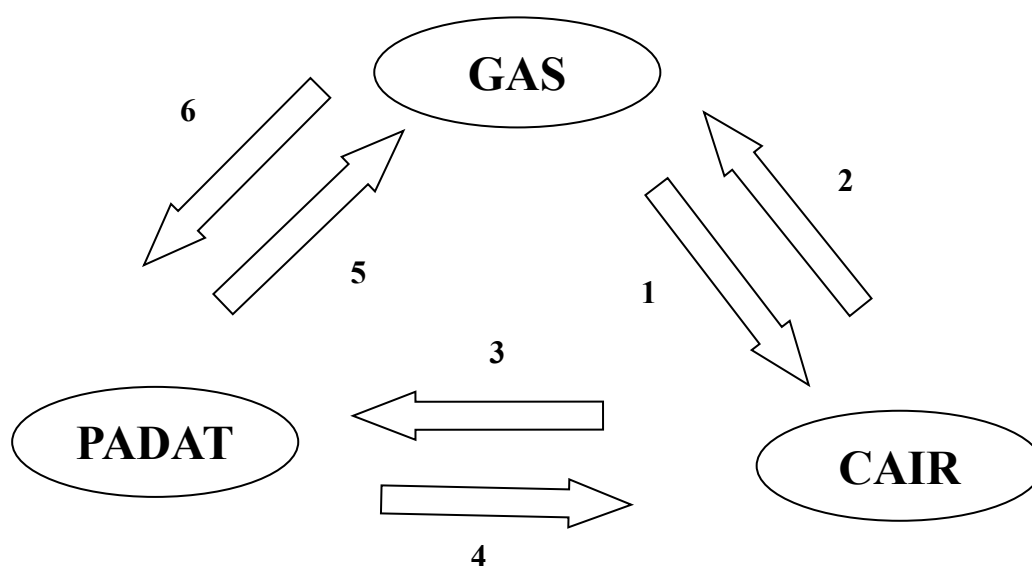
.....

.....

3. Zat/bahan apa sajakah pada percobaan di atas yang melepas kalor?

.....

4. Lengkapi diagram perubahan wujud zat di bawah ini



PERTEMUAN 3

NAMA ANGGOTA :

KELAS :

LEMBAR DISKUSI SISWA PERPINDAHAN KALOR



A. TUJUAN

Membuktikan bahwa:

1. Mengamati perpindahan kalor melalui demonstrasi
2. Menjelaskan macam-macam perpindahan kalor dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari

B. ALAT DAN BAHAN

- | | |
|--------------|------------------|
| 1. Lilin | 4. mentega |
| 2. Sendok | 5. Kertas kardus |
| 3. Plastisin | 6. Korek api |

C. LANGKAH KERJA

1. Nyalakan lilin dengan korek api
2. Bentuk plastisin dengan panjang 3 cm sebanyak 4 buah
3. Tempelkan plastisin tersebut pada sendok
4. Panaskan sendok di atas lilin
5. Oleskan mentega pada kertas kardus, lalu letakkan pada jarak 1 cm, 2 cm, dan 3 cm dari lilin. Amati yang terjadi

Diskusikan dengan kelompokmu!

1. Apa yang terjadi saat sendok yang ditempel plastisin dipanaskan di atas lilin? Mengapa bisa seperti itu? Termasuk peristiwa apakah kegiatan tersebut?

.....

.....

.....

2. Bagaimana keadaan mentega sebelum dan setelah lilin dinyalakan?

3. Pada jarak berapa mentega kertas lebih cepat meleleh?

.....

4. Melelehnya mentega terjadi karena perpindahan kalor dari mana ke mana?

.....

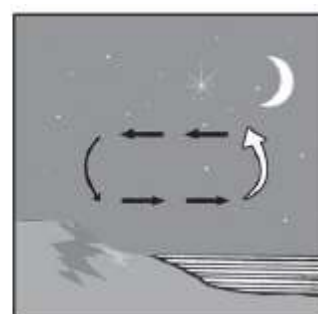
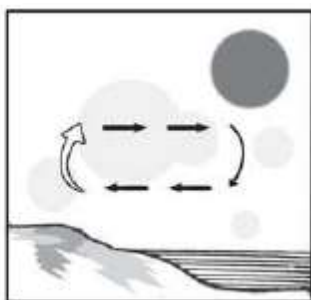
5. Apakah diperlukan perantara/medium dalam percobaan ke 2? Termasuk peristiwa apakah percobaan ke 2?

.....

6. **Angin laut**



Angin darat



Bagaimanakah proses terjadinya angin laut dan angin darat berdasarkan gambar di atas? Termasuk peristiwa apakah gambar di atas? Berikan penjelasanmu!

.....

7. Sebutkan manfaat dan hikmah yang kalian dapatkan setelah kalian mempelajari kalor! Apakah ada yang bisa dihubungkan dengan pelajaran yang kalian dapatkan ketika mengaji kitab di pesantren? Tuliskan pendapat kalian masing-masing per orang! ☺

Lampiran 36



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**
Nomor: 155/P/2015
Tentang
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Fisika/Pend. Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Fisika/Pend. Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK Rektor UNNES No. 184/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES.
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES.

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Fisika/Pend. Fisika Tanggal 6 Januari 2015.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk dan mengugaskan kepada

1. Nama : Dr. Suhadi, M.Si
NIP : 197108161996021001
Pangkat/Golongan : III/D
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Dr. Sufarto Linzwih, M.Si.
NIP : 19880741996031005
Pangkat/Golongan : III/C
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
Nama : CHUSNUS SHALICHAH
NIM : 4201411058
Jurusan/Prodi : Fisika/Pend. Fisika
Topik : IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS PESANTREN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KECAKAPAN HIDUP (LIFESKILL) SISWA

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
TANGGAL : 12 Januari 2015


Prok. Dr. Wiyanto, M.Si
NIP : 196310121988031001

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Peninggal



UNNES
420141028
FM 03-APD-24/Rek. 02

Lampiran 37


KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Gedung D5 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang - 50229
 Telp. +62248508112/+62248508003 Fax. +62248508005
 Website: <http://mipa.unnes.ac.id> Email: mipa@unnes.ac.id

Nomor : / 327 / UN37.1.4/LT/2015 3 Februari 2015
 Lampiran : -
 Hal : *Permohonan Ijin Observasi*

Yth. Kepala SMP Syubbanul Wathon
 di Kab. Magelang

Kami memberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : Chusus Shalichah
 NIM : 4201411058
 Semester : 8
 Jurusan : Fisika

dalam rangka tugas mata kuliah Skripsi dengan dosen pembimbing **Dr. Sulhadi, M.Si & Dr. Suharto Linuwih, M.Si** bermaksud akan mengadakan observasi di:

Tempat : SMP Syubbanul Wathon
 Waktu : bulan Februari 2015

Berkaitan dengan hal ini, kami mohon dapat diberikan ijin observasi kepada mahasiswa yang bersangkutan pada tempat dan jadwal waktu tersebut di atas.

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami sampaikan terima kasih.



 Prof. Dr. Wiyanto, M.Si
 NIP. 19631012 198803 1 001

Tembusan :
 1. Ketua Jurusan Fisika;
 2. Dosen Pembimbing;
 FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Lampiran 38

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM Gedung D5 Kampus Sekeloa Gunungpati Semarang - 50229 Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005 Website: http://mipa.unnes.ac.id Email: mipa@unnes.ac.id
	No : <i>4236</i> /UN37.14/LT/2015 Lamp : - Hal : Ijin Penelitian
	Kepada Yth. Kepala SMP Syubbanul Wathon Magelang
	Dengan hormat, Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:
Nama : Chusnus Shalichah NIM : 4201411058 Prodi : Pendidikan Fisika, S1 Judul : Implementasi Pembelajaran Sains dengan Metode Taqrar Berbasis Pesantren untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Life Skill Siswa SMP Syubbanul Wathon Magelang Tempat : SMP Syubbanul Wathon Magelang Waktu : 20 April s/d 30 Mei 2015	
Atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.	
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>9 April 2015</p> <p>Piwatanto, M.Si</p> <p>NIP. 19631012 198803 1 001</p> </div> </div>	

Lampiran 39



SMP SYUBBANUL WATHON
 PONDOK PESANTREN API ADRI
 Jalan K. Andan 05 Tegal Dumas
 Tegalrejo Magelang 56192
 Telp. (0293) 574862 Jawa Tengah

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 166 / E.09 / V / 2015


Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Syubbanul Wathon Tegalrejo, Kabupaten Magelang menerangkan bahwa :


Nama : Chusma Shalichah
 NIM : 4201411058
 Program Studi : Fisika /Pendidikan Fisika
 Fakultas MIPA, Univ. Negeri Semarang

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian dan pengumpulan data di SMP Syubbanul Wathon Tegalrejo pada tanggal 9 s.d 30 Mei 2015 untuk penulisan skripsi dengan judul :

**“ IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN SAINS DENGAN METODE TAQRAR
 BERBASIS PESANTREN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
 DAN LIFE SKILL SISWA “**

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Magelang, 21 Mei 2015
 Kepala Sekolah,

H. Zaenul Habib, MA
 NIPY 103062



*Lampiran 40***DOKUMENTASI**

Siswa mengerjakan soal pre-test



Siswa melakukan demonstrasi dan praktikum

Pembelajaran *tagrar* di luar kelas

