

**PENERAPAN METODE DEMONSTRASI DALAM KEGIATAN
LESSON STUDY UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN
PENGUASAAN KONSEP KALOR
PADA SISWA KELAS VIII A MTsN SEWULAN MADIUN**



SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Sains

Disusun Oleh:

Muhamad Burhanul Ihwan

0346 0514

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2008**



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Pengajuan Munaqasah
Lamp :

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

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Nama : Muhamad Burhanul Ihwan
NIM : 0346 0514
Judul Skripsi : **Penerapan Metode Demonstrasi Dalam Kegiatan Lesson Study Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Penguasaan Konsep Kalor Pada Siswa Kelas VIII A MTsN Sewulan Madiun**

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Pendidikan Sains.

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 28 Februari 2008

Pembimbing

Drs. Yusman Wiyatmo, M.Si.
NIP. 132 048 516



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/ 701/2008

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Penerapan Metode Demonstrasi dalam Kegiatan Lesson Study untuk Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Konsep Kalor Pada Siswa Kelas VIII A MTsN Sewulan Madiun

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Muhamad Burhanul Ihwan

NIM : 0346 0514

Telah dimunaqasyahkan pada : 10 April 2008

Nilai Munaqasyah : A / B

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

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Drs Yusman Wiyatmo , M.Si
NIP. 132048516

Penguji I

Warsono , M.Si
NIP.132240453

Penguji II

Drs Dwi Sabdo , M.Si

Yogyakarta, 17 April 2008
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan

Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 150219153

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Burhanul Ihwan

NIM : 0346 0514

Prodran Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains Dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi saya ini (tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan skripsi saya ini) adalah hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain.

Yogyakarta, 28 Februari 2008

Yang Menyatakan,



Muhamad Burhanul Ihwan

NIM. 0346 0514

HALAMAN MOTTO

*“Janganlah Berputus Asa dan Tetap Terus Berusaha
Karena Setiap Persoalan Pasti Ada Jalan Keluarnya”*

وَلَا تَيْئَسُوا مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لَا يَئِيسُ مِنَ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ

PERSEMBAHAN

*Dengan Ridho Allah Skripsi ini Saya Persembahkan Kepada Almamater
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'aalamiin, segala puji milik Allah yang menguasai segala alam. Puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmad, ridho, petunjuk, bimbingan dan pertolongan-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini dengan cukup lancar. Sholawat dan salam semoga tetap telimpahkan kepada nabi Muhammad Saw. dan keluarganya serta para sahabatnya yang telah membimbing kita menuju dinul Islam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada Fakultas Sain dan Teknologi Univertas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta dengan judul "Penerapan Metode Demonstrasi Dalam Kegiatan Lesson Study Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Penguasaan Konsep Kalor Pada Siswa Kelas VIII A MTsN Sewulan Madiun".

Selama penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun materiil, untuk itu penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si, selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan izin untuk penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Murtono, M.Si, selaku Ketua Jurusan Fisika yang telah membantu dan melapangkan kebijaksanaannya sehingga terselesaikannya skripsi ini.

3. Bapak Drs. Yusman Wiyatmo, M.Si, selaku pembimbing skripsi yang telah mengarahkan, memberikan petunjuk, dan membimbing dengan penuh kesabaran, keterbukaan, dan keikhlasan sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai
4. Ibu Endang Sulistiyowati S.Pd selaku pembimbing akademik yang selama ini selalu sabar dan memotivasi penulis dalam memnuntut ilmu di Universitas Islam Sunan Kalijaga Yogyakarta, serta bapak ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan mengantarkan penulis pada insan yang berilmu, yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.
5. Semua staf Tata Usaha dan karyawan di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu terselesaikannya sekripsi ini.
6. Bapak Drs. Ahmad Baidhowi selaku kepala sekolah MTsN Sewulan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian di sekolahan tersebut.
7. Bapak Fahrudin, S.Pd. selaku guru bidang study fisika dan Bapak Asrofi, S.Ag., Ibu Ninik N.S, S.Pd, serta Ibu Ana Z, S.Pd. selaku anggota lesson study yang telah berkenan meluangkan waktunya memberikan kesempatan kepada penulis dalam melakukan penelitian.
8. Bapak dan Ibuku di rumah yang selalu mendo'akan dan mencurahkan kasih sayangnya kepada penulis sampai kapan pun jua.

9. Mas Rofi, Mba' Rina, Mas Aan, Mbak Yani dan De' Ulya Nafi'ati yang senantiasa sabar memberikan dorongan, motivasi, dan bantuan baik moral maupun materiil guna menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman fisika angkata 2003 yang telah berjuang bersama dalam menuntut ilmu dan selalu membantu memberikan semangat dalam proses penulisan skripsi ini.
11. Pengasuh dan teman-teman komplek "IJ" Pon. Pes. Al Munawwir yang selalu memberikan dorongan dan motivasi dalam proses penulisan skripsi ini.
12. Semua pihak yang mendukung kelancaran penulisan skripsi ini yang tidak disebutkan di sini.

Atas bantuan pihak-pihak yang telah penulis sebutkan maupun yang tidak tertulis, penulis berdoa semoga keikhlasannya diterima sebagai catatan amal kebaikan. Penulis berharap semoga tulisan yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya, amin.

Tentunya dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, karena itu kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk lebih baik tulisan ini.

Yogyakarta, 27 Februari 2008

Penyusun

Muhamad Burhanul Ihwan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAKSI.....	xvii

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	01
B. Identifikasi Masalah	06
C. Batasan Masalah.....	06
D. Rumusan Masalah	07
E. Tujuan Penelitian	08
F. Manfaat Penelitian	08
G. Tinjauan Pustaka	08

BAB II : LANDASAN TEORI

A. Kajian Teoretik.....	10
1. Karakteristik Fisika	10
2. Metode Mengajar	12
3. Metode Demonstrasi Dalam Pembelajaran	13
4. Kegiatan Lesson Study Dalam Pembelajaran.....	15
5. Aktivitas Belajar.....	18
6. Penguasaan Konsep	20
7. Konsep Kalor	21
B. Kerangka Berfikir.....	27
C. Pengajuan Hipotesis	28

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
C. Subjek Penelitian.....	32
D. Teknik Pengumpulan Data	33
E. Instrumen Penelitian.....	34
F. Teknik Analisis Data.....	38

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	43
1. Siklus 1.....	44

2. Siklus 2.....	52
3. Siklus 3.....	58
B. Pembahasan.....	63
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	72
B. Keterbatasan Penelitian	73
C. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN-LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Sebaran Angket Penerapan Metode Demonstrasi Dalam Kegiatan Lesson Study	35
Tabel 2	Interpretasi Kriteria Jawaban pernyataan observasi Penerapan Metode Demonstrasi Dalam kegiatan Lesson Study	36
Tabel 3	Sebaran Butir Observasi Penerapan Metode Demonstrasi Dalam Kegiatan Lesson Study	36
Tabel 4	Sebaran Butir Instrument Tes Penguasaan Materi Kalor	37
Tabel 5	Persentase Angket Siswa Sesudah Penelitian	44
Tabel 6	Data Aktivitas Siswa Pada Siklus 1	47
Tabel 7	Nilai Pretes Siklus 1	49
Tabel 8	Nilai Postes Siklus 1	49
Tabel 9	Data Aktivitas Siswa Pada Siklus 2	53
Tabel 10	Nilai Pretes Siklus 2	55
Tabel 11	Nilai Postes Siklus 2	55
Tabel 12	Data Aktivitas Siswa Pada Siklus 3	59
Tabel 13	Nilai Pretes Siklus 3	61
Tabel 14	Nilai Postes Siklus 3	61
Tabel 15	Nilai Tingkat Penguasaan Pretes, Postes, Dan Kenaikan Tiap Siklus	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Grafik Persentase Aktivitas Siswa Pada Siklus 1.....	48
Gambar 2	Grafik Nilai Rata-Rata Pretes, Postes, dan Kenaikan Siklus 1	49
Gambar 3	Grafik Persentase Aktivitas Siswa Pada Siklus 2.....	54
Gambar 4	Grafik Nilai Rata-Rata Pretes, Postes, dan Kenaikan Siklus 2	55
Gambar 5	Grafik Persentase Aktivitas Siswa Pada Siklus 3.....	60
Gambar 6	Grafik Nilai Rata-Rata Pretes, Postes, dan Kenaikan Siklus 3	62
Gambar 7	Grafik Nilai Rata-Rata Aktivitas Siswa Tiap Siklus	64
Gambar 8	Grafik Persentase Aktivitas Siswa dan Peningkatan Tiap Siklus	65
Gambar 9	Nilai Rata-Rata (Tingkat Penguasaan Materi) Pretes Tiap Siklus.....	66
Gambar 10	Nilai Rata-Rata (Tingkat Penguasaan Materi) Postes Tiap Siklus.....	66
Gambar 11	Grafik Peningkatan Pretes-Postes Tiap Siklus	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Koding Hasil Angket Observasi Sebelum Penelitian.....	77
Lampiran 2	Persentase Angket Observasi Siswa Sebelum Penelitian.....	78
Lampiran 3	Tabel Koding Hasil Angket Siswa Sesudah Siklus 1	79
Lampiran 4	Persentase Sebaran Angket Sesudah Siklus 1	80
Lampiran 5	Tabel Koding Hasil Angket Siswa Sesudah Penelitian.....	81
Lampiran 6	Persentase Angket Siswa Sesudah Penelitian	82
Lampiran 7	Tabel Koding Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus 1	83
Lampiran 8	Tabel Koding Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus 2	85
Lampiran 9	Tabel Koding Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus 3	87
Lampiran 10	Tabel Koding dan Perhitungan Validitas Reabilitas Pretes Siklus 1	89
Lampiran 11	Tabel Koding dan Perhitungan Validitas Reabilitas Postes Siklus 1	91
Lampiran 12	Tabel Koding dan Perhitungan Validitas Reabilitas Pretes Siklus 2	93
Lampiran 13	Tabel Koding dan Perhitungan Validitas Reabilitas Postes Siklus 2	95
Lampiran 14	Tabel Koding dan Perhitungan Validitas Reabilitas Pretes Siklus 3	97
Lampiran 15	Tabel Koding dan Perhitungan Validitas Reabilitas Postes Siklus 3	99
Lampiran 16	Pedoman Wawancara	101
Lampiran 17	Kegiatan Survey di Sekolah	102
Lampiran 18	Perencanaan Pelaksanaan Lesson Study	103
Lampiran 19	Silabus	104
Lampiran 20	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	106

Lampiran 21	Lembar Kegiatan Siswa 1	111
Lampiran 22	Lembar Kegiatan Siswa 2	113
Lampiran 23	Lembar Kegiatan Siswa 3	115
Lampiran 24	Lembar Evaluasi Pretes - Postes Siklus 1	119
Lampiran 25	Lembar Evaluasi Pretes - Postes Siklus 2	121
Lampiran 26	Lembar Evaluasi Pretes - Postes Siklus 3	123
Lampiran 27	Kunci Jawaban Lembar Evaluasi Pretes dan Postes Penguasaan Konsep Kalor	125
Lampiran 28	Lembar Observasi Aktivitas Siswa	126
Lampiran 29	Dokumentasi	127
Lampiran 30	Surat Izin Penelitian	128
Lampiran 31	Daftar Riwayat Hidup	133

ABSTRAKSI

Penerapan Metode Demonstrasi dalam Kegiatan Lesson Study untuk Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Konsep Kalor

Oleh:

Muhammad Burhanul Ihwan

0346 0514

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan penguasaan konsep kalor pada siswa VIII A MTsN Sewulan Dagangan Madiun menggunakan metode demonstrasi dalam kegiatan lesson study. Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan minat dan aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran khususnya pelajaran fisika, serta dapat meningkatkan penguasaan konsep kalor pada siswa.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan (*action research*) dengan pendekatan penelitian deskriptif kuantitatif. Pada penelitian tindakan ini menggunakan metode demonstrasi dalam kegiatan yang terencana yaitu kegiatan lesson study (*kajian pembelajaran*). Setting penelitian tindakan ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK) atau *Classroom Action Research (CAR)*. Pengambilan data dilakukan dengan mengadakan angket, observasi, pretes dan postes dengan jumlah subjek penelitian 36 siswa.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata aktivitas siswa pada siklus 1 sampai dengan siklus 3 masing-masing sebesar 49,6%, 68,4%, 81,9%. Peningkatan aktivitas dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 18,8% dan peningkatan dari siklus 1 ke siklus 3 sebesar 32,3%. Hasil rata-rata pretes-postes pada penguasaan konsep kalor dari siklus 1 yaitu 4,86 dan 6,53 dengan kenaikan sebesar 1,67, siklus 2 yaitu 6,86 dan 7,25 dengan kenaikan sebesar 0,39, siklus 3 yaitu 7,58 dan 8,53 dengan kenaikan sebesar 0,94. Berdasarkan hasil angket siswa setelah dilakukannya penelitian menunjukkan minat, aktivitas, dan motivasi siswa dalam pelajaran fisika sebesar 84,3% atau 27,32 siswa dari 36 siswa. Dari hasil penelitian tersebut penerapan metode demonstrasi dalam kegiatan lesson study dapat meningkatkan aktivitas siswa dan penguasaan konsep pokok bahasan kalor pada siswa kelas VIII A di MTsN Sewulan Dagangan Madiun.

Kata Kunci: Demonstrasi, Lesson Study, Aktivitas, Kalor.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang merupakan sederetan hasil pengamatan empirik yang bersifat kuantitatif. Penjelasan secara verbal saja tidak cukup untuk menggambarkan gejala fisis yang ada, oleh karena itu banyak dijumpai siswa yang kurang begitu berminat untuk mempelajari fisika karena relatif membutuhkan kemampuan intelektual, analisa konsep, dan ketelitian. Fenomena tersebut diperparah dengan penggunaan metode mengajar yang dirasa kurang tepat dan kurang bervariasi (*monotone*).

Kenyataan yang ada sekarang ini antara lain rendahnya prestasi dan minat belajar siswa serta penguasaan konsep-konsep fisika yang masih kurang. Hal ini dapat diketahui dalam suasana proses belajar mengajar dikelas yang masih pasif. Misalnya, siswa tidak mau bertanya saat guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, sehingga perlu adanya proses pembelajaran yang baik dan menyenangkan antara lain dengan penyelenggaraan pendidikan yang terencana. Menurut Sutjipto (*Jurnalnet*, 16/10/2005),¹ "Saat ini baru 50 persen dari guru se-Indonesia yang memiliki standarisasi dan kompetensi. Kondisi seperti ini masih dirasa kurang bisa meningkatkan kualitas pendidikan kita".

¹ Uus Toharudin, "Kompetensi Guru Dalam Strategi Ajar", <http://ds1311.multiply.com/journal/item/30>, akses: 26 Januari 2008.

Banyak sekolah di Indonesia yang memiliki peralatan lengkap dan buku lengkap, karena pemerintah mengeluarkan undang-undang wajib belajar untuk SD dan SLTP. Namun, kebijakan itu tidak juga memperbaiki proses pembelajaran di kelas dan sekolahnya tetap saja menjadi sekolah yang runtuh.² Minat siswa belajar ternyata bukan terletak pada kelengkapan alat, tetapi di hati para guru, dimana hingga saat ini guru yang menguasai kelas dengan metode diktator konvensional masih banyak dilakukan. Guru hendaknya belajar kepada sesama guru, dengan cara sewaktu melakukan pembelajaran di kelas diikuti oleh guru lain, sehingga terjadi peningkatan keprofesionalannya, selanjutnya didukung interaksi antara guru dengan siswa yang harmonis di kelas dan di luar kelas memungkinkan bagi guru untuk menangkap apa yang tidak dapat diungkapkan oleh siswa. Guru memerlukan perencanaan sebelum mengadakan proses pembelajaran agar hasil yang didapat dalam guru mengajar akan maksimal. Menurut Cooper, ada empat keprofesionalisan seorang guru, yaitu mempunyai pengetahuan belajar dan tingkah laku manusia, menguasai bidang studi yang dibinanya, mempunyai sikap yang tepat pada diri sendiri, sekolah, teman dan bidang studi yang dibinanya, dan terakhir adalah mempunyai keterampilan teknik mengajar.³

Komunikasi antara guru dengan siswa sangat penting karena dapat saling membantu. Berdasarkan pemantauan di lapangan, didapat kesan bahwa guru fisika sering dikatakan galak, tidak suka senyum dan menakutkan,

² Istamar Syamsuri, “*Ketika Guru Harus Belajar*”, <http://www.kompas.co.id/kompas-cetak/0612/21/humaniora/3189083.htm>, akses 24 Juli 2007.

³ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005), hlm. 17.

sehingga relasi siswa dengan guru jauh.⁴ Masalah tersebut disadari atau tidak sering terjadi dalam proses pembelajaran, untuk itu pentingnya prinsip-prinsip lesson study dalam pembelajaran. Prinsip-prinsip kolegalitas (tanggung jawab bersama) dan mutual learning (timbang balik yang menguntungkan) terdapat dalam proses pembelajaran lesson study untuk membangun komunitas belajaryang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotifasi untuk aktif dan kreatif, mandiri sesuai bakat, minat dan perkembangan peserta didik.⁵ Guru fisika diharapkan dengan kegiatan lesson study bisa lebih dekat dengan siswa, banyak humor, menggunakan metode yang tepat saat menyampaikan pelajaran, dan menjalin relasi dialogis dengan siswa.

Berdasarkan pengamatan, hasil survei, dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika bahwa pelaksanaan pembelajaran di MTsN Sewulan Madiun selama ini masih menggunakan metode ceramah yang belum terencana, siswa cenderung bersikap pasif dalam proses pembelajaran tersebut, dan kebingungan dalam penerapan rumus-rumus fisika saat diterapkan pada soal hitungan. Sarana praktikum pembelajaran fisika yang ada kurang memadai sebagai penunjang proses pembelajaran, oleh karena itu guru sering menggunakan metode ceramah sebagai alternatif penyampaian pelajaran tanpa digunakannya alat dalam pembelajaran fisika. Melihat kenyataan tersebut guru dituntut mengembangkan model pembelajaran yang dapat melibatkan aktivitas siswa.

⁴ Paul Suparno, *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2007), hlm. 2.

⁵ Rudi Alexander Repi, "Ujian Nasional? Why Not! Pemerhati Pendidikan Nasional", <http://www.mdopost.com/mpo/jun07/26/opi01.html>, akses 31 Juli 2007.

Pembelajaran fisika dengan menggunakan metode ceramah tanpa adanya perencanaan yang baik, baik disadari maupun tidak dapat menghambat kreativitas siswa dalam berpikir yakni ditandai apa yang disampaikan guru direspon secara pasif oleh siswa. Proses pembelajaran tradisional cenderung melibatkan satu pihak saja yang aktif yaitu guru, sedangkan siswa umumnya pasif dalam menerima materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Lesson study mengajarkan adanya perencanaan sebelum mengajar dan refleksi sesudah pembelajaran. Perencanaan tersebut berisi apa yang akan dilakukan guru dalam mengajar dari permasalahan dan kekurangan hasil refleksi pembelajaran. Refleksi berisi hasil pengamatan guru dan observer bagaimana murid belajar bukan keburukan guru mengajar. Pentingnya perencanaan dan refleksi yaitu agar guru selalu siap dalam proses pembelajaran.

Aktivitas siswa di kelas VIII A MTsN Sewulan dalam proses pembelajaran kurang terarahkan. Fenomena tersebut terlihat setelah satu jam pelajaran terlaksana dan pada saat guru menerangkan pelajaran terlihat banyak siswa yang mengobrol dan bermain sendiri. Apabila kondisi ini terus berlanjut maka dapat menimbulkan kejenuhan pada diri siswa yang berakibat turunnya minat siswa dan kurangnya penguasaan konsep pada pelajaran khususnya pelajaran fisika. Faktor tersebut yang membuat aktivitas siswa dan hasil prestasi belajar fisika yang diperoleh siswa masih rendah. Pentingnya lesson study dalam meningkatkan aktivitas siswa adalah untuk melatih kepekaan terhadap siswa. Guru selalu memperhatikan fakta tentang anak didiknya, apa

yang dibutukannya, apa kesulitannya, dan mengupayakan cara atau metode pembelajaran baru untuk mengatasi permasalahan anak didiknya.

Berdasarkan penyelidikan S. Nasution, bahwasanya belajar yang efektif hanya mungkin kalau anak itu sendiri turut aktif dalam merumuskan serta memecahkan masalah.⁶ Guru seringkali mengabaikan aspek aktivitas siswa dan hanya menekankan penyampaian secara abstrak yang membuat siswa kurang memahami proses dan terbentuknya konsep. Keaktifan siswa tersebut dapat ditumbuhkan melalui beberapa pendekatan atau metode yang digunakan guru dalam pegajaran fisika, seperti metode demonstrasi yang diterapkan pada kegiatan *lesson study*. Siswa dengan metode demonstrasi dapat melaksanakan proses, mengamati proses, mengambil informasi dan peristiwa yang terjadi, sehingga siswa mudah memahami keterangan yang disampaikan guru.

Lesson study merupakan suatu kegiatan guru yang didalamnya terdapat tanggung jawab bersama dan timbal balik yang menguntungkan. Letak kearifan sangat ditonjolkan dalam konsep ini. Lesson study dalam penerapannya dibedakan menjadi 3 tahap yaitu: perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi. Perencanaan berisi rencana proses pembelajaran bersama dengan anggota lesson study, Pelaksanaan yaitu pelaksanaan dari rencana yang disepakati dan pengamatan oleh observer, dan refleksi merupakan analisis dari hasil perencanaan yang telah dilaksanakan. Guru dan semua pengamat

⁶ S. Nasution, *Dikdaktik Azas-Azas Mengajar* (Bandung: Jemmars, Tth), hlm. 19.

memberikan masukan kepada forum untuk peningkatan pembelajaran yang akan datang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yakni:

1. Metode yang digunakan guru dalam pembelajaran fisika menggunakan metode konvensional seperti ceramah dan hafalan yang menjadikan siswa pasif dalam proses pembelajaran.
2. Kurangnya perencanaan guru dalam menghadapi proses pembelajaran
3. Masih banyak hambatan pembelajaran fisika di kelas, khususnya pengembangan pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa.
4. Tidak digunakannya media dalam proses pembelajaran fisika.
5. Penguasaan konsep fisika yang diperoleh siswa masih rendah, sehingga siswa sering kesulitan saat menyelesaikan permasalahan fisika.
6. Aktivitas siswa kurang terarah dalam mengikuti pelajaran fisika.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas dan agar permasalahan lebih fokus, maka perlu diberikan batasan masalah. Secara rinci definisi operasionalnya sebagai berikut:

1. Penerapan metode demonstrasi dalam kegiatan lesson study untuk meningkatkan aktivitas dan penguasaan konsep kalor dalam penelitian ini

adalah penerapan kegiatan lesson study oleh guru model pada pelajaran fisika pada pokok bahasan kalor dengan menggunakan metode demonstrasi.

2. Meningkatkan aktivitas yang dimaksud adalah usaha yang dilakukan guru dalam meningkatkan aktivitas siswa di kelas selama proses belajar mengajar berlangsung. Indikator peningkatan ini mengacu pada hasil pengamatan observer yang berupa aktivitas siswa dan hasil belajar siswa.
3. Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan dengan setting penelitian tindakan kelas (PTK) menggunakan perencanaan kegiatan lesson study dimana dalam kegiatan tersebut menerapkan metode demonstrasi dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII A MTsN Sewulan Dagangan Madiun.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diungkap di atas maka dapat dikemukakan rumusan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Dapatkah pelaksanaan penerapan metode demonstrasi dalam kegiatan lesson study meningkatkan hasil belajar siswa pada penguasaan konsep kalor?
2. Dapatkah pelaksanaan penerapan metode demonstrasi dalam kegiatan lesson study dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran fisika pokok bahasan kalor?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk:

1. Mengetahui apakah pelaksanaan penerapan metode demonstrasi dalam kegiatan lesson study dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada penguasaan konsep kalor.
2. Mengetahui apakah pelaksanaan penerapan metode demonstrasi dalam kegiatan lesson study dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran fisika pokok bahasan kalor.

F. Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini bagi guru diharapkan dapat dijadikan salah satu alternatif pengajaran dalam proses belajar mengajar.
2. Hasil penelitian ini siswa diharapkan tidak kesulitan dalam memahami pelajaran fisika di kehidupan sehari-hari dan tidak menjadikan momok pelajaran fisika adalah pelajaran yang sulit dan menjenuhkan.
3. Bagi Peneliti dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan dan pengalaman jika nantinya terjun langsung dalam dunia pendidikan.

G. Tinjauan Pustaka

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Lilis, dengan judul “Implementasi Model

Pembelajaran Pemisahan Campuran: Lesson Study Kimia”.⁷ Kegiatan lesson study yang dilaksanakan menggunakan metode praktikum berbasis lokal material pada pembelajaran pemisahan campuran. Berdasarkan hasil penelitian ini, pada kegiatan refleksi diperoleh beberapa masukan terkait aktivitas dan interaksi siswa selama pembelajaran. Antusiasme tinggi untuk belajar ditunjukkan siswa pada saat guru memberikan pertanyaan tentang campuran, selain itu terjadi peningkatan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian Ikawati Yufaidah, dalam sekripsinya yang berjudul “Efektifitas Metode Demontrasi Eksperimental Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam” menunjukkan metode demonstrasi lebih efektif digunakan dalam pembelajaran ibadah praktis. Hasil penelitiannya membuktikan bertambahnya nilai rata-rata tes sumatif bila dibandingkan antara sebelum dan sesudah dilakukannya metode demonstrasi yaitu sebesar 7,4 dan 8,3.⁸ Sedangkan dari faktor pendidik, berdasarkan observasi atas jawaban siswa, guru yang mengajar cukup berhasil dengan metode demonstrasi eksperimen terbukti dengan 77,8% siswa menjawab metode demonstrasi mudah diterima.⁹ Peran guru dalam penelitian ini dapat memberikan gambaran bahwa dalam melaksanakan proses belajar mengajar menggunakan suatu metode tidaklah dapat diabaikan.

⁷ Heli Siti HM., *”Strengthening In-Service Teacher Training of Mathematics and Science Education at Junior Scodary Level, Kegiatan Leson Study Biologi di SMPN 1 Jatinagor”*, <http://www.sisttems.org/id/lesson-study/activities6.html>, akses 24 Juli 2007.

⁸ Ikawati Yufaidah, *Efektifitas Metode Demontrasi Eksperimental Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SLTP/B Bakti Putra Gunung Kidul*, SKRIPSI (Yogyakarta: IAIN, 2003), hlm. 76.

⁹ Ibid. hlm. 77.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap penelitian aktivitas dan penguasaan konsep siswa kelas VIII A Madrasah Tsanawiyah Negeri Sewulan Dagangan Madiun mulai dari observasi, pengambilan data, analisis data, dan pembahasan yang telah dikemukakan dimuka, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan penerapan metode demonstrasi dalam kegiatan lesson study dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa kelas VIII A Madrasah Tsanawiyah Negeri Sewulan Dagangan Madiun pada konsep kalor. Persentase aktivitas siswa siklus 1 sampai siklus 3 sebesar 49,6%, 68,4%, dan 81,9%. Aktivitas siswa tertinggi dicapai pada siklus 3.
2. Pelaksanaan penerapan metode demonstrasi dalam kegiatan lesson study dapat meningkatkan aktivitas siswa kelas VIII A Madrasah Tsanawiyah Negeri Sewulan Dagangan Madiun dalam proses pembelajaran fisika pada konsep kalor. Nilai kenaikan pretes-postes tiap-tiap siklus yaitu 1,67; 0,39; dan 0,94. Nilai rata-rata pretes-postes tertinggi dicapai pada siklus 3 yaitu 7,58 dan 8,53.

B. KETERBATASAN PENELITIAN

Berdasarkan perencanaan, tindakan dan refleksi dari penerapan metode demonstrasi dalam kegiatan lesson study yang telah dilaksanakan menunjukkan adanya keterbatasan penelitian, antara lain:

1. Sarana dan prasarana dalam pelaksanaan demonstrasi dan eksperimen yang terbatas dengan anggota kelompok kerja yang terbilang banyak, maka peneliti menggunakan lembar kegiatan siswa sebagai penunjang agar siswa mudah menggunakan alat dalam bereksperimen.
2. Keterbatasan-keterbatasan langkah, pemikiran, dana, dan waktu dalam pelaksanaan penelitian, dan juga bersamaan dengan ujian pertengahan semester, sehingga aktivitas dan konsentrasi siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas menjadi kurang maksimal.

C. SARAN

Berdasarkan hasil perhitungan, pembahasan, dan kesimpulan penelitian maka penulis mengemukakan saran-saran sebagai berikut;

1. Tugas sebagai guru model dalam kegiatan lesson study sebaiknya dilaksanakan secara bergiliran dengan anggota kelompok lesson study agar pengalamannya bertambah.
2. Suasana dalam kegiatan demonstrasi agar berjalan lebih kondusif hendaknya pengawasan terhadap siswa ditingkatkan agar semua siswa dapat terlibat dalam kegiatan tersebut.

3. Kegiatan pretes dan postes perlu diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kesiapan siswa dalam proses pembelajaran.
4. Kegiatan presentasi dan diskusi setelah melakukan demonstrasi atau eksperimen hendaknya diterapkan dalam pembelajaran agar siswa dapat merefleksikan hasil percobaan dan meningkatkan keberanian siswa untuk bertanya dan menuangkan ide tanggapannya.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, *"Al-Qur'an dan Terjemahannya"*, Departemen Agama Republik Indonesia, Jakarta: CV. Samara Mandiri, 1999.
- Arikunto, Suharsimi, *"Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek"*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Arikunto, Suharsimi, _____, *"Penelitian Tindakan Kelas"*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Asnawir, _____, *"Media Pembelajaran"*, Jakarta: Ciputat Pers, 2002.
- Echols, John M., _____, *"Kamus Inggris Indonesia"*, Jakarta: PT. Gramedia, Tth.
- Heli Siti HM., *"Strengthening In-Service Teacher Training of Mathematics and Science Education at Junior Scondary Level, Kegiatan Leson Study Biologi di SMPN 1 Jatinagor"*, <http://www.sisttems.org/id/lesson-study/activities6.html>, akses 24 Juli 2007.
- I Putu Daryana, *"Kebersamaan Lewat Lesson Study"*, [http:// www.balipost.co.id/balipostcetak/ 2007/1/4/s1.htm](http://www.balipost.co.id/balipostcetak/2007/1/4/s1.htm), akses 24 Juli 2007.
- Istamar Syamsuri, *"Ketika Guru Harus Belajar"*, [http:// www.kompas.co.id/kompas-cetak/0612/21/humaniora/3189083.htm](http://www.kompas.co.id/kompas-cetak/0612/21/humaniora/3189083.htm) , akses 24 Juli 2007.
- Kamisa, *"Kamus Lengkap Bahasa Indonesia"*, Surabaya: Kartika, 1997.
- Khalim, Abdul, *"Sains Fisika 2a"*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2005.
- Partanto, Pius A., M. Dahlan A., *"Kamus Ilmiah Populer"*, (Surabaya: Penerbit Arkola, 1994.
- Rudi Alexander Repi, *"Ujian Nasional? Why Not! Pemerhati Pendidikan Nasional"*, <http://www.mdopost.com/mpo/jun07/26/opi01.html>, akses 31 Juli 2007.
- S. Nasution, M. A, *"Didaktik Asas-Asas Mengajar"*, Bandung: Jemmars, 1986.
- Sardiman, A.M., *"Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar"*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2001.

- Sudjana, Nana, "*Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*", Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005.
- Sudjjono, Anas, "*Pengantar Evaluasi Pendidikan*", Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1996.
- Sudjjono, Anas, "*Pengantar Statistk Pendidikan*", Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, "*Metode Penelitian Pendidikan*", Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006.
- Suparno, Paul, "*Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*", Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2007.
- Tafsir, Ahmad, "*Metodologi Pengajaran Agama Islam*", Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, cet. Ke 6", 2002.
- Thoha, M. Chabib, "*Teknik Evaluasi Pendidikan*", Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, Ed. 1. Cet. 5, 2003.
- Uus Toharudin, "*Kompetensi Guru Dalam Strategi Ajar*", <http://ds1311.multiply.com/journal/item/30>, akses: 26 Januari 2008.
- Warsono, "*Lesson Study Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Sains*", disampaikan dalam pelatihan mahasiswa Jurusan Tadris MIPA 20 September 2006", Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga 2006.
- Wiraatmadja, Rochiati., "*Metode Penelitian Tindakan Kelas*", Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007.
- Yufaidah, Ikawati, "*Efektifitas Metode Demonatrasi Eksperimental Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SLTP/B Bakti Putra Gunung Kidul*", Skripsi, Yogyakarta: IAIN, 2003.
- Zuhairini, "*Metodik Khusus Pendidikan Agama*", Surabaya: Usaha Nasional, 1983.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

TABEL KODING HASIL ANGKET OBSERVASI SEBELUM PENELITIAN

No Siswa	Nomor Item Angket														Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3
2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
9	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3
19	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
20	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
21	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
22	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
23	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
24	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
26	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
27	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
28	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	7
29	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
30	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
Jumlah	17	13	16	11	1	1	14	6	1	1	8	8	1	1	99
Prosentase (%)	47,2	36,1	44,4	30,6	2,78	2,78	38,9	16,7	2,78	2,78	22,2	22,2	2,78	2,78	275
Rata-Rata Persentase Keseluruhan = 19,64286 %															

Lampiran 2

PERSENTASE ANGKET OBSERVASI SISWA SEBELUM PENELITIAN

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Apakah anda merasa bahwa fisika itu bermanfaat?	47,2 %	52,8%
2	Apakah anda senang dengan pelajaran fisika?	36,1 %	63,9%
3	Apakah anda senang mengikuti pelajaran fisika?	44,4 %	55,6%
4	Apakah anda bersungguh-sungguh dalam mengikuti pelajaran fisika?	30,6 %	69,4%
5	Apakah anda lebih mudah memahami pelajaran fisika dengan metode pembelajaran yang diterapkan guru selama mengajar?	2,8 %	97,2%
6	Apakah anda menjadi siswa aktif dengan metode pembelajaran yang diterapkan guru selama mengajar?	2,8 %	97,2%
7	Apakah anda mendiskusikan materi pelajaran dengan teman anda?	38,9 %	61.1%
8	Apakah anda dapat berlatih keterampilan fisika dalam pembelajaran fisika?	16,7 %	83,3%
9	Apakah anda mudah mengingat materi pelajaran dengan metode pembelajaran yang diterapkan guru selama ini?	2,8 %	97,2%
10	Apakah dengan metode pembelajaran yang diterapkan guruselama mengajar anda termotivasi dengan pelajaran fisika?	2,8 %	97,2%
11	Apakah anda akan bertanya kepada guru jika materi yang diajarkan kurang jelas?	22,2 %	77,8%
12	Apakah anda merasa selama guru mengajar pelajaran fisika menggunakan strategi pembelajaran yang menyenangkan ?	22,2 %	77,2%
13	Apakah anda merasa selama guru mengajar pelajaran fisika menggunakan media (alat peraga)?	2,8 %	97,2
14	Apakah anda senang dengan metode pembelajaran yang guru terapkan pada pelajaran Fisika?	2,8 %	97,2%
	Rata-rata	19,6 %	80,4 %

Lampiran 3

TABEL KODING HASIL ANGKET SISWA SESUDAH SIKLUS 1

No Siswa	Nomor Item Angket														Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	8
2	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	11
3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	6
4	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	5
5	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	8
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3
7	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	6
8	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	8
9	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	6
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	4
11	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
13	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	5
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3
15	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	5
16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	5
17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4
18	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
19	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	9
20	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	8
21	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	8
22	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	8
23	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	7
24	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	7
25	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	6
26	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	7
27	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	6
28	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	11
29	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	9
30	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	8
31	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
32	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3
33	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
34	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	11
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
36	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	11
Jumlah	13	11	12	18	19	10	19	18	14	15	10	22	35	23	239
Persentase (%)	36,1	30,6	33,3	50	52,8	27,8	52,8	50	38,9	41,7	27,8	61,1	97,2	63,9	663,89
Rata-Rata Persentase (%) Keseluruhan = 47,42 %															

Lampiran 4

PERSENTASE SEBARAN ANGKET SISWA SESUDAH SIKLUS 1

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Apakah anda merasa bahwa fisika itu bermanfaat?	36,1%	63,9%
2	Apakah anda senang dengan pelajaran fisika?	30,6%	69,4%
3	Apakah anda senang mengikuti pelajaran fisika?	33,3%	66,7%
4	Apakah anda bersungguh-sungguh dalam mengikuti pelajaran fisika?	50,0%	50,0%
5	Apakah anda lebih mudah memahami pelajaran fisika dengan metode pembelajaran <i>Demonstrasi dalam kegiatan Lesson Study</i> ?	52,8%	47,2%
6	Apakah anda menjadi siswa aktif dengan metode pembelajaran <i>Demonstrasi dalam kegiatan Lesson Study</i> ?	27,8%	72,2%
7	Apakah anda mendiskusikan materi pelajaran dengan teman anda?	52,8%	47,2%
8	Apakah anda dapat berlatih keterampilan fisika dalam dalam pembelajaran ini?	50,0%	50,0%
9	Apakah anda mudah mengingat materi pelajaran dengan metode pembelajaran <i>Demonstrasi dalam kegiatan Lesson Study</i> ?	38,9%	61,1%
10	Apakah dengan metode pembelajaran <i>Demonstrasi dalam kegiatan Lesson Study</i> anda termotivasi dengan pelajaran fisika?	41,7%	58,3%
11	Apakah anda akan bertanya kepada guru jika materi yang diajarkan kurang jelas?	27,8%	72,2%
12	Apakah anda merasa selama guru mengajar pelajaran fisika menggunakan strategi pembelajaran yang menyenangkan ?	61,1%	38,9%
13	Apakah anda merasa selama guru mengajar pelajaran fisika menggunakan media (alat peraga)?	97,2%	2,78%
14	Apakah anda senang dengan metode pembelajaran <i>Demonstrasi dalam kegiatan Lesson Study</i> pada pelajaran Fisika?	63,9%	36,1%
	Rata-Rata	47,42%	52,58%

Lampiran 5

TABEL KODING HASIL ANGKET SISWA SESUDAH PENELITIAN

No Siswa	Nomor Item Angket														Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
3	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	10
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	10
8	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	11
9	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
11	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	11
12	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12
13	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	7
14	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	10
15	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	11
16	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12
17	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	11
18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	12
20	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	9
21	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13
23	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	11
24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	12
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13
30	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12
31	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
32	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	11
33	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13
34	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12
35	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	6
36	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13
Jumlah	29	32	28	30	31	29	30	32	30	33	28	30	33	30	425
Persentase (%)	80,6	88,9	77,8	83,3	86,1	80,6	83,3	88,9	83,3	91,7	77,8	83,3	91,7	83,3	84,3
Rata-Rata Persentase (%) Keseluruhan = 84,3 %															

Lampiran 6

PERSENTASE ANGKET SISWA SESUDAH PENELITIAN

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Apakah anda merasa bahwa fisika itu bermanfaat?	80,6%	19,4%
2	Apakah anda senang dengan pelajaran fisika?	88,9%	11,1%
3	Apakah anda senang mengikuti pelajaran fisika?	77,8%	22,2%
4	Apakah anda bersungguh-sungguh dalam mengikuti pelajaran fisika?	83,3%	16,7%
5	Apakah anda lebih mudah memahami pelajaran fisika dengan metode pembelajaran <i>Demonstrasi dalam kegiatan Lesson Study</i> ?	86,1%	13,9%
6	Apakah anda menjadi siswa aktif dengan metode pembelajaran <i>Demonstrasi dalam kegiatan Lesson Study</i> ?	80,6%	19,4%
7	Apakah anda mendiskusikan materi pelajaran dengan teman anda?	83,3%	16,7%
8	Apakah anda dapat berlatih keterampilan fisika dalam dalam pembelajaran ini?	88,9%	11,1%
9	Apakah anda mudah mengingat materi pelajaran dengan metode pembelajaran <i>Demonstrasi dalam kegiatan Lesson Study</i> ?	83,3%	16,7%
10	Apakah dengan metode pembelajaran <i>Demonstrasi dalam kegiatan Lesson Study</i> anda termotivasi dengan pelajaran fisika?	91,7%	8,3%
11	Apakah anda akan bertanya kepada guru jika materi yang diajarkan kurang jelas?	77,8%	22,2%
12	Apakah anda merasa selama guru mengajar pelajaran fisika menggunakan strategi pembelajaran yang menyenangkan ?	83,3%	16,7%
13	Apakah anda merasa selama guru mengajar pelajaran fisika menggunakan media (alat peraga)?	91,7%	8,3%
14	Apakah anda senang dengan metode pembelajaran <i>Demonstrasi dalam kegiatan Lesson Study</i> pada pelajaran Fisika?	83,3%	16,7%
	Rata-Rata	84,3%	15,7%

Lampiran 7

TABEL KODING DATA HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS 1

No	Nama	Skor untuk tiap-tiap Aktivitas Siswa																Nilai Skor	Rerata	Persentase Nilai (%)	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	Agil Muhamad Nabawi	2	3	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	28	1,75	43,75	Sd
2	Ahmad Arifin	3	2	2	2	1	1	1	1	2	3	2	2	1	2	1	2	28	1,75	43,75	Sd
3	Ahmad Ruba'i	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	23	1,44	35,937	Sd
4	Ahmad Zaenal Arifin	3	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	2	35	2,19	54,687	B
5	Anggar Eko Sasmito	2	1	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	28	1,75	43,75	Sd
6	Arif Wibowo	1	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	3	35	2,19	54,687	B
7	Ayub Hendra Ufika	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	1,87	46,87	Sd
8	Fajar Kurniawan	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	1	3	38	2,37	59,37	B
9	Fatkhul Muslih	2	1	1	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2	32	2	50	B
10	Fayzal Yulianto	2	1	3	3	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	32	2	50	B
11	Hafidz Hasani	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	27	1,69	42,187	Sd
12	Irawan	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	26	1,62	40,62	Sd
13	Irvan Hanafi	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	29	1,81	45,312	Sd
14	Kusuma Narendra	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	25	1,56	39,062	Sd
15	Lutfil Chakim	3	2	3	3	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	34	2,12	53,125	B
16	Muanaf Rifa'i	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	30	1,87	46,875	Sd
17	Muhammad Ihsan Nawawi	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	28	1,75	43,75	Sd
18	Rizki Candra Kusuma	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	28	1,75	43,75	Sd
19	Tri Sasongko	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	33	2,06	51,562	B
20	Anis Rodiatu Shaudah	3	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	33	2,06	51,562	B
21	Eva Putri Rahayu	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	38	2,37	59,375	B
22	Evi Adiati	3	1	3	2	2	3	1	2	3	3	2	2	2	2	1	2	34	2,12	53,125	B
23	Evi Mayangsari	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	1,87	46,875	Sd
24	Faridatul Hidayah	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	1	2	39	2,44	60,937	B
25	Fitria Rosyidah Jamil	2	1	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	33	2,06	51,562	B
26	Halimatus Sa'diyah	3	2	3	3	2	4	2	3	3	2	2	3	3	2	1	3	41	2,56	64,062	B
27	Khalimatus Sa'adah	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	37	2,31	57,812	B
28	Laela Dwi Nur'ani	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	34	2,12	53,125	B

29	Maharani Purnama Putri	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	3	38	2,37	59,375	B
30	Monika Larasati	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	30	1,87	46,875	Sd
31	Nina Kurniawati	2	2	3	3	1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	1	2	32	2	50	B
32	Niswatul Qoni'ah	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	30	1,87	46,875	Sd
33	Nur Anjarwati	3	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	27	1,69	42,187	Sd
34	Rita Sari	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	1	2	29	1,81	45,312	Sd
35	Selviana	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	3	2	2	2	1	2	33	2,06	51,562	B
36	Sri Wahyuni Setiyaningsih	3	2	2	3	1	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	3	36	2,25	56,25	B
	jumlah	83	62	83	89	63	82	58	72	79	75	68	74	70	72	36	77	1143			
	Rata-rata keseluruhan	2,3	1,7	2,3	2,5	1,8	2,3	1,6	2	2,2	2,1	1,9	2,1	1,9	2	1	2,1	31,75	1,98	49,609	Sd

TABEL HASIL PENGEOLAHAN DATA OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS 1

No Aktivitas Siswa	Frekuensi				Jumlah Subjek	Nilai Butir				Jumlah Nilai Butir	Rata-rata	Kategori	Presentase (%)	
	4	3	2	1		4	3	2	1					
1		15	17	4	36	0	45	34	4	83	2,31	B	57,64	%
2		2	22	12	36	0	6	44	12	62	1,72	Sd	43,06	%
3		15	17	4	36	0	45	34	4	83	2,31	B	57,64	%
4		18	17	1	36	0	54	34	1	89	2,47	B	61,81	%
5		2	23	11	36	0	6	46	11	63	1,75	Sd	43,75	%
6	1	11	21	3	36	4	33	42	3	82	2,28	B	56,94	%
7		2	18	16	36	0	6	36	16	58	1,61	Sd	40,28	%
8		6	24	6	36	0	18	48	6	72	2,00	B	50,00	%
9		9	25	2	36	0	27	50	2	79	2,19	B	54,86	%
10		8	23	5	36	0	24	46	5	75	2,08	B	52,08	%
11		3	26	7	36	0	9	52	7	68	1,89	Sd	47,22	%
12		5	28	3	36	0	15	56	3	74	2,06	B	51,39	%
13		3	28	5	36	0	9	56	5	70	1,94	Sd	48,61	%
14			36		36	0	0	72	0	72	2,00	B	50,00	%
15				36	36	0	0	0	36	36	1,00	Sd	25,00	%
16		5	31		36	0	15	62	0	77	2,14	B	53,47	%
Jumlah	1	104	356	115		4	312	712	115	1143	31,75			
Nilai Rata-rata keseluruhan										71,4375	1,98	Sd	49,61	%

Lampiran 8

TABEL KODING DATA HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS 2

No	Nama	Skor untuk tiap-tiap Aktivitas Siswa																Nilai Skor	Rata-rata	Persentase Nilai (%)	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	Agil Muhamad Nabawi	3	3	3	4	1	2	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4	52	3,25	81,25	SB
2	Ahmad Arifin	3	3	3	2	1	2	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	43	2,688	67,188	B
3	Ahmad Ruba'i	3	2	3	2	1	1	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	43	2,688	67,188	B
4	Ahmad Zaenal Arifin	4	2	3	4	3	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	2	48	3	75	SB
5	Anggar Eko Sasmito	1	3	4	3	2	2	2	2	1	4	4	4	3	4	3	3	45	2,813	70,313	B
6	Arif Wibowo	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	44	2,75	68,75	B
7	Ayub Hendra Ufika	4	4	2	4	3	3	2	2	2	2	4	3	2	3	3	3	46	2,875	71,875	B
8	Fajar Kurniawan	3	2	3	3	3	2	3	2	4	3	2	3	3	2	3	3	44	2,75	68,75	B
9	Fatkul Muslih	4	3	2	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	4	4	4	51	3,188	79,688	SB
10	Fayzal Yulianto	4	3	2	4	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	43	2,688	67,188	B
11	Hafidz Hasani	3	2	1	3	3	1	2	3	2	1	2	3	3	3	3	3	38	2,375	59,375	B
12	Irawan	4	3	3	1	2	2	1	3	1	4	4	3	4	4	4	4	47	2,938	73,438	B
13	Irvan Hanafi	4	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	39	2,438	60,938	B
14	Kusuma Narendra	4	4	3	2	1	1	3	3	4	1	4	3	2	3	3	2	43	2,688	67,188	B
15	Lutfil Chakim	3	3	4	3	4	3	3	2	2	4	3	4	4	2	4	3	51	3,188	79,688	SB
16	Muanaf Rifa'i	4	3	3	2	2	4	1	4	3	3	4	4	4	3	2	3	49	3,063	76,563	SB
17	Muhammad Ihsan Nawawi	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	41	2,563	64,063	B
18	Rizki Candra Kusuma	4	3	1	2	1	3	3	1	3	3	4	4	3	4	4	4	47	2,938	73,438	B
19	Tri Sasongko	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	50	3,125	78,125	SB
20	Anis Rodiatul Shaudah	3	1	3	2	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	2	3	40	2,5	62,5	B
21	Eva Putri Rahayu	4	2	2	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	51	3,188	79,688	SB
22	Evi Adiati	3	3	3	2	3	3	1	4	3	3	2	2	2	3	3	3	43	2,688	67,188	B
23	Evi Mayangsari	4	3	1	4	1	2	3	2	3	2	3	1	1	1	2	3	36	2,25	56,25	B
24	Faridatul Hidayah	1	2	4	3	3	4	2	3	3	3	2	3	2	2	1	2	40	2,5	62,5	B
25	Fitria Rosyidah Jamil	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	38	2,375	59,375	B
26	Halimatus Sa'diyah	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	57	3,563	89,063	SB
27	Khalimatus Sa'adah	4	3	4	4	2	3	2	4	4	4	3	2	2	2	4	4	51	3,188	79,688	SB
28	Laela Dwi Nur'ani	3	4	2	3	3	3	3	2	2	2	3	1	1	1	3	3	39	2,438	60,938	B

29	Maharani Purnama Putri	2	2	2	3	2	3	2	2	3	4	4	2	3	2	2	3	41	2,563	64,063	B
30	Monika Larasati	2	4	3	3	1	2	4	3	2	2	1	2	3	3	1	3	39	2,438	60,938	B
31	Nina Kurniawati	4	3	4	3	1	2	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2	39	2,438	60,938	B
32	Niswatul Qoni'ah	2	4	3	3	2	4	3	4	4	2	3	1	1	1	3	2	42	2,625	65,625	B
33	Nur Anjarwati	4	3	2	3	1	2	1	1	3	1	1	2	2	4	4	2	36	2,25	56,25	B
34	Rita Sari	2	2	1	3	2	3	3	4	1	3	3	3	2	2	3	2	39	2,438	60,938	B
35	Selviana	1	3	2	3	3	2	2	3	3	3	4	2	3	4	3	2	43	2,688	67,188	B
36	Sri Wahyuni Setiyaningsih	2	1	2	3	2	3	1	2	3	3	2	2	3	3	3	3	38	2,375	59,375	B
	jumlah	114	98	95	103	82	95	89	102	100	97	106	95	92	98	104	106	1576			
	Rata-rata keseluruhan	3,2	2,7	2,6	2,9	2,3	2,6	2,5	2,8	2,8	2,7	2,9	2,6	2,6	2,7	2,9	2,9	43,778	2,736	68,403	B

TABEL HASIL PENGEOLAHAN DATA OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS 2

No Aktivitas Siswa	Rating sekor				Jumlah Siswa	Nilai Butir				Jumlah Nilai Butir	Rata-rata	Kategori	Presentase (%)	
	4	3	2	1		4	3	2	1					
1	17	11	5	3	36	68	33	10	3	114	3,17	Sb	79,17	%
2	5	18	11	2	36	20	54	22	2	98	2,72	B	68,06	%
3	6	15	11	4	36	24	45	22	4	95	2,64	B	65,97	%
4	7	18	10	1	36	28	54	20	1	103	2,86	B	71,53	%
5	3	13	11	9	36	12	39	22	9	82	2,28	B	56,94	%
6	6	14	13	3	36	24	42	26	3	95	2,64	B	65,97	%
7	4	15	11	6	36	16	45	22	6	89	2,47	B	61,81	%
8	9	14	11	2	36	36	42	22	2	102	2,83	B	70,83	%
9	7	17	9	3	36	28	51	18	3	100	2,78	B	69,44	%
10	6	16	11	3	36	24	48	22	3	97	2,69	B	67,36	%
11	11	14	9	2	36	44	42	18	2	106	2,94	B	73,61	%
12	5	16	12	3	36	20	48	24	3	95	2,64	B	65,97	%
13	4	15	14	3	36	16	45	28	3	92	2,56	B	63,89	%
14	7	15	11	3	36	28	45	22	3	98	2,72	B	68,06	%
15	9	16	9	2	36	36	48	18	2	104	2,89	B	72,22	%
16	7	20	9		36	28	60	18	0	106	2,94	B	73,61	%
Jumlah	113	247	167	49		452	741	334	49	1576	43,78			
Nilai Rata-rata keseluruhan										98,5	2,74	B	68,40	%

Lampiran 9

TABEL KODING DATA HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS 3

No	Nama	Skor untuk tiap-tiap Aktivitas Siswa																Nilai Skor	Rata-rata	Prosentase Nilai (%)	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16					
1	Agil Muhamad Nabawi	3	3	4	4	1	4	4	3	3	4	3	3	1	3	2	45	3,00	75,00	SB	
2	Ahmad Arifin	3	2	4	4	1	2	2	3	3	4	3	3	3	3	1	41	2,73	68,33	B	
3	Ahmad Ruba'i	4	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	3	3	38	2,53	63,33	B	
4	Ahmad Zaenal Arifin	4	2	4	3	4	3	2	3	4	4	4	3	3	4	3	50	3,33	83,33	SB	
5	Anggar Eko Sasmito	4	2	4	3	4	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	48	3,20	80,00	SB	
6	Arif Wibowo	4	3	3	3	4	4	2	4	4	4	3	3	3	3	3	50	3,33	83,33	SB	
7	Ayub Hendra Ufika	2	4	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	49	3,27	81,67	SB	
8	Fajar Kurniawan	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	52	3,47	86,67	SB	
9	Fatkhul Muslih	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	2	52	3,47	86,67	SB	
10	Fayzal Yulianto	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	2	2	2	2	47	3,13	78,33	SB	
11	Hafidz Hasani	4	3	4	2	3	2	4	4	3	2	4	3	3	3	3	47	3,13	78,33	SB	
12	Irawan	2	4	4	2	3	3	3	2	3	4	4	4	3	3	4	48	3,20	80,00	SB	
13	Irvan Hanafi	2	2	4	2	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	50	3,33	83,33	SB	
14	Kusuma Narendra	4	4	4	3	1	4	4	3	3	2	4	2	3	3	4	48	3,20	80,00	SB	
15	Lutfil Chakim	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	2	50	3,33	83,33	SB	
16	Muanaf Rifa'i	4	3	4	3	4	4	3	2	3	3	3	3	2	2	3	46	3,07	76,67	SB	
17	Muhammad Ihsan Nawawi	4	3	2	3	4	2	4	2	3	4	3	4	3	3	4	48	3,20	80,00	SB	
18	Rizki Candra Kusuma	4	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	2	4	4	48	3,20	80,00	SB	
19	Tri Sasongko	3	4	4	3	2	3	4	4	3	4	2	2	2	2	2	44	2,93	73,33	B	
20	Anis Rodiatu Shaudah	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	1	2	2	2	47	3,13	78,33	SB	
21	Eva Putri Rahayu	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	54	3,60	90,00	SB	
22	Evi Adiati	4	2	4	3	2	4	1	4	4	4	3	3	3	4	4	49	3,27	81,67	SB	
23	Evi Mayangsari	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	55	3,67	91,67	SB	
24	Faridatul Hidayah	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	4	4	54	3,60	90,00	SB	
25	Fitria Rosyidah Jamil	4	2	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	50	3,33	83,33	SB	
26	Halimatus Sa'diyah	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	58	3,87	96,67	SB	
27	Khalimatus Sa'adah	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	57	3,80	95,00	SB	
28	Laela Dwi Nur'ani	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	57	3,80	95,00	SB	

29	Maharani Purnama Putri	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	50	3,33	83,33	SB
30	Monika Larasati	4	4	4	3	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	49	3,27	81,67	SB
31	Nina Kurniawati	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	55	3,67	91,67	SB
32	Niswatul Qoni'ah	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	2	2	3	49	3,27	81,67	SB
33	Nur Anjarwati	4	4	3	1	2	3	1	4	2	3	2	2	2	2	3	38	2,53	63,33	B
34	Rita Sari	3	4	4	3	1	3	2	4	3	4	3	4	4	3	4	49	3,27	81,67	SB
35	Selviana	3	3	2	4	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	47	3,13	78,33	SB
36	Sri Wahyuni Setiyaningsih	3	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	51	3,40	85,00	SB
	jumlah	129	120	130	116	107	126	117	124	116	125	117	108	104	114	117	1770			
	Rata-rata keseluruhan	3,58	3,33	3,61	3,22	2,97	3,5	3,25	3,44	3,22	3,47	3,25	3	2,89	3,17	3,25	49,17	3,28	81,94	SB

TABEL HASIL PENGEOLAHAN DATA OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS 3

No	Aktivitas Siswa	Rating sekor				Jumlah Siswa	Nilai Butir				Jumlah Nilai Butir	Rata-rata	Kategori	Persentase
		4	3	2	1		4	3	2	1				
1	Memperhatikan penjelasan guru	24	9	3		36	96	27	6	0	129	3,58	Sb	89,6%
2	Melaksanakan perintah guru/tugas	18	12	6		36	72	36	12	0	120	3,33	Sb	83,3%
3	Menulis/mencatat	26	6	4		36	104	18	8	0	130	3,61	Sb	90,3%
4	Kedisiplinan perilaku	15	15	5	1	36	60	45	10	1	116	3,22	Sb	80,6%
5	Mengajukan pertanyaan	15	9	8	4	36	60	27	16	4	107	2,97	B	74,3%
6	Menjawab Pertanyaan	22	10	4		36	88	30	8	0	126	3,50	Sb	87,5%
7	Menyatakan ide/tanggapan	18	11	5	2	36	72	33	10	2	117	3,25	Sb	81,3%
8	Belajar secara mandiri	20	12	4		36	80	36	8	0	124	3,44	Sb	86,1%
9	Diskusi di antara siswa	11	22	3		36	44	66	6	0	116	3,22	Sb	80,6%
10	Keaktifan dalam kelompok	20	13	3		36	80	39	6	0	125	3,47	Sb	86,8%
11	Keterampilan menggunakan alat	12	21	3		36	48	63	6	0	117	3,25	Sb	81,3%
12	Keterampilan mengobservasi	8	22	4	2	36	32	66	8	2	108	3,00	Sb	75,0%
13	Keterampilan memprediksi (hipotesis)	7	19	9	1	36	28	57	18	1	104	2,89	B	72,2%
14	Menganalisis data hasil percobaan	13	16	7		36	52	48	14	0	114	3,17	Sb	79,2%
16	Menyimpulkan hasil percobaan	17	12	6	1	36	68	36	12	1	117	3,25	Sb	81,3%
	Jumlah	246	209	74	11		984	627	148	11	1770	49,17		76,8%
	Nilai Rata-rata keseluruhan										118	3,28	Sb	81,9%

Lampiran 10

**TABEL KODING DAN PERHITUNGAN VALIDITAS REABILITAS
PRETES SIKLUS 1**

No Subjek	Nomor soal tes Pretes										Jumlah	Awal (X)	Akhir (Y)	X ²	Y ²	XY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
2	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	5	3	2	9	4	6
3	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	5	2	3	4	9	6
4	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	5	3	2	9	4	6
5	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	4	2	2	4	4	4
6	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	6	3	3	9	9	9
7	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	5	2	3	4	9	6
8	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
9	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	4	2	2	4	4	4
10	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	4	2	2	4	4	4
11	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	2	1	4	1	2
12	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	1	4	1	2
13	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	1	4	1	2
14	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	4	2	2	4	4	4
15	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	4	3	1	9	1	3
16	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	4	2	2	4	4	4
17	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4	1	3	1	9	3
18	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	4	2	2	4	4	4
19	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	5	2	3	4	9	6
20	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	3	2	9	4	6
21	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	3	4	9	16	12
22	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	5	2	3	4	9	6
23	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	5	3	2	9	4	6
24	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	7	3	4	9	16	12
25	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	5	3	2	9	4	6
26	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	4	4	16	16	16
27	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	5	3	2	9	4	6
28	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
29	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	7	4	3	16	9	12
30	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	4	2	2	4	4	4
31	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	4	2	2	4	4	4
32	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	5	3	2	9	4	6
33	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4	2	2	4	4	4
34	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	1	4	1	2
35	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	4	2	2	4	4	4
36	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	7	3	4	9	16	12
Jumlah	33	19	8	10	20	10	12	18	28	17	175	90	85	240	227	220
Rata-rata											4,861					

A. Pengujian Validitas Pretes Siklus 1

$$\sum X = 90$$

$$\sum Y = 85$$

$$\sum XY = 220$$

$$\sum X^2 = 240$$

$$\sum Y^2 = 227$$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} = \\
 &= \frac{36 \times 220 - 90 \times 85}{\sqrt{\{36 \times 240 - 90^2\}\{36 \times 227 - 85^2\}}} \\
 &= \frac{270}{\sqrt{540 \times 947}} \\
 &= \frac{270}{\sqrt{511380}} \\
 &= \frac{270}{715,11} \\
 &= 0,378
 \end{aligned}$$

Dari table diketahui untuk N=36 dengan db sebesar 34, diperoleh harga r table yaitu $r_{t(5\%)} = 0,329$, dan $r_{t(1\%)} = 0,424$. karena terdapat hubungan searah yang signifikan, maka instrumen tersebut dikatakan valid karena harga r_{xy} hanya 0,378, atau harga $r_{xy} > r_t$.

B. Reliabilitas Pretes Siklus 1

$$r_{xy} = r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$$

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{2 \times 0,378}{(1 + 0,378)} \\
 &= \frac{0,756}{1,378} \\
 &= 0,548
 \end{aligned}$$

Harga $r_{11} = 0,548$, atau harga $r_t < r_{11}$, maka instrumen tersebut dikatakan reliable.

Lampiran 11

**TABEL KODING DAN PERHITUNGAN VALIDITAS REABILITAS
POSTES SIKLUS 1**

No Subjek	Nomor soal tes Postes										Jumlah	Awal (X)	Akhir (Y)	X ²	Y ²	XY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	7	4	3	16	9	12
3	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	5	2	3	4	9	6
4	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	7	4	3	16	9	12
5	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
6	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	3	4	9	16	12
7	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	6	3	3	9	9	9
8	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7	3	4	9	16	12
9	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	6	3	3	9	9	9
10	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	7	3	4	9	16	12
11	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	6	3	3	9	9	9
12	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	5	2	3	4	9	6
13	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
14	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	5	2	3	4	9	6
15	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7	4	3	16	9	12
16	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	6	3	3	9	9	9
17	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	6	3	3	9	9	9
18	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	6	3	3	9	9	9
19	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	7	4	3	16	9	12
20	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
21	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	7	3	4	9	16	12
22	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	6	3	3	9	9	9
23	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	6	3	3	9	9	9
24	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
25	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	6	3	3	9	9	9
26	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	5	4	25	16	20
27	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7	4	3	16	9	12
28	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
29	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	4	4	16	16	16
30	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
31	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	5	3	2	9	4	6
32	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	5	4	25	16	20
33	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	5	3	2	9	4	6
34	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	5	3	2	9	4	6
35	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
36	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
Jumlah	35	31	16	10	27	11	18	34	30	23	235	119	116	411	386	390
Rata-rata											6,528					

A. Perhitungan Validitas Postes Siklus 1

$$\begin{aligned} \sum X &= 119 & \sum Y &= 116 & \sum XY &= 390 \\ \sum X^2 &= 411 & \sum Y^2 &= 386 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 390 - 119 \times 116}{\sqrt{\{36 \times 411 - 119^2\}\{36 \times 386 - 116^2\}}} \\
 &= \frac{236}{\sqrt{635 \times 440}} \\
 &= \frac{236}{\sqrt{279400}} \\
 &= \frac{236}{528,583} \\
 &= 0,446
 \end{aligned}$$

Dari table diketahui untuk N=36 dengan db sebesar 34, diperoleh harga r table yaitu $r_{t(5\%)} = 0,329$, dan $r_{t(1\%)} = 0,424$. karena terdapat hubungan searah yang signifikan, maka instrument tersebut dikatakan valid karena harga r_{xy} hanya 0,446, atau harga $r_t < r_{xy}$.

B. Reliabilitas Postes Siklus 1

$$r_{xy} = r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$$

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{2 \times 0,446}{(1 + 0,446)} \\
 &= \frac{0,892}{1,446} \\
 &= 0,617
 \end{aligned}$$

Harga $r_{11} = 0,617$, atau harga $r_t < r_{11}$, maka instrument tersebut dikatakan reliable.

Lampiran 12

**TABEL KODING DAN PERHITUNGAN VALIDITAS REABILITAS
PRETES SIKLUS 2**

No Subjek	Nomor Soal Tes Pretes										Jumlah	Awal X	Akhir Y	X ²	Y ²	XY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	3	4	9	16	12
2	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
3	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	7	4	3	16	9	12
4	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	4	4	16	16	16
5	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7	4	3	16	9	12
6	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
7	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	7	3	4	9	16	12
8	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	4	4	16	16	16
9	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	6	3	3	9	9	9
10	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	7	4	3	16	9	12
11	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	5	3	2	9	4	6
12	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	3	3	9	9	9
13	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7	3	4	9	16	12
14	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
15	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
16	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	7	3	4	9	16	12
17	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	3	3	9	9	9
18	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
19	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	7	3	4	9	16	12
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
21	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	7	3	4	9	16	12
22	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	6	3	3	9	9	9
23	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	6	3	3	9	9	9
24	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	7	3	4	9	16	12
25	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
26	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
27	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
28	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	7	4	3	16	9	12
29	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6	3	3	9	9	9
30	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
31	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
32	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7	4	3	16	9	12
33	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	2	3	4	9	6
34	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	7	4	3	16	9	12
35	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
36	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	4	4	16	16	16
Jumlah	33	31	21	17	21	13	21	27	34	29	247	123	124	433	440	429
Rata-rata											6,86					

A. Perhitungan Validitas Pretes Siklus 2

$$\sum X = 123 \quad \sum Y = 124 \quad \sum XY = 429$$

$$\sum X^2 = 433 \quad \sum Y^2 = 440$$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 429 - 123 \times 124}{\sqrt{\{36 \times 433 - 123^2\}\{36 \times 440 - 124^2\}}} \\
 &= \frac{192}{\sqrt{459 \times 464}} \\
 &= \frac{192}{\sqrt{212976}} \\
 &= \frac{192}{461,49} \\
 &= 0,416
 \end{aligned}$$

Dari table diketahui untuk $N=36$ dengan db sebesar 34, diperoleh harga r table yaitu $r_{t(5\%)} = 0,329$, dan $r_{t(1\%)} = 0,424$. karena terdapat hubungan searah yang signifikan, maka instrument tersebut dikatakan valid karena harga r_{xy} 0,416 atau harga $r_{xy} > r_t$.

B. Reliabilitas Pretes Siklus 2

$$r_{xy} = r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$$

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{2 \times 0,416}{(1 + 0,416)} \\
 &= \frac{0,832}{1,416} \\
 &= 0,588
 \end{aligned}$$

Harga $r_{11} = 0,588$, atau harga $r_t < r_{11}$, maka instrument tersebut dikatakan reliable.

Lampiran 13

**TABEL KODING DAN PERHITUNGAN VALIDITAS REABILITAS
POSTES SIKLUS 2**

No Subjek	Nomor soal tes Postes										Jumlah	Awal (X)	Akhir (Y)	X ²	Y ²	XY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	6	3	3	9	9	9
2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	4	4	16	16	16
3	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	6	3	3	9	9	9
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
5	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
6	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7	3	4	9	16	12
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
8	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	4	4	16	16	16
9	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	6	3	3	9	9	9
10	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7	4	3	16	9	12
11	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
12	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	5	2	3	4	9	6
13	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	6	3	3	9	9	9
14	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	7	3	4	9	16	12
15	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	4	4	16	16	16
16	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7	4	3	16	9	12
17	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	6	3	3	9	9	9
18	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
19	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	4	4	16	16	16
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
21	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	4	4	16	16	16
22	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7	4	3	16	9	12
23	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	4	3	16	9	12
24	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	4	4	16	16	16
25	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	7	3	4	9	16	12
26	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
27	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
28	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	7	4	3	16	9	12
29	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	4	4	16	16	16
30	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	3	3	9	9	9
31	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7	4	3	16	9	12
32	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	7	3	4	9	16	12
33	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	4	4	16	16	16
34	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	7	3	4	9	16	12
35	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	6	3	3	9	9	9
36	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	4	4	16	16	16
Jumlah	27	29	23	25	25	22	27	21	32	30	261	129	132	475	500	480
Rata-rata											7,25					

A. Perhitungan Validitas Postes Siklus 2

$$\sum X = 129 \quad \sum Y = 132 \quad \sum XY = 480$$

$$\sum X^2 = 475 \quad \sum Y^2 = 500$$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 480 - 129 \times 132}{\sqrt{\{36 \times 475 - 129^2\}\{36 \times 475 - 132^2\}}} \\
 &= 0,49
 \end{aligned}$$

Dari table diketahui untuk N=36 dengan db sebesar 34, diperoleh harga r table yaitu $r_{t(5\%)} = 0,329$, dan $r_{t(1\%)} = 0,424$. karena terdapat hubungan searah yang signifikan, maka instrumen tersebut dikatakan tidak valid karena harga $r_{xy} = 0,49$, atau harga $r_t < r_{xy}$.

B. Reliabilitas Postes Siklus 2

$$r_{xy} = r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$$

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{2 \times 0,49}{(1 + 0,49)} \\
 &= \frac{0,98}{1,49} \\
 &= 0,658
 \end{aligned}$$

Harga $r_{11} = 0,658$, atau harga $r_t < r_{11}$, maka instrumen tersebut dikatakan reliable.

Lampiran 14

**TABEL KODING DAN PERHITUNGAN VALIDITAS REABILITAS
PRETES SIKLUS 3**

No Subyek	Nomor soal Pretes										Jumlah	Awal (X)	Akhir (Y)	X ²	Y ²	XY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	8	4	4	16	16	16
2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	4	4	16	16	16
3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
4	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	7	3	4	9	16	12
5	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	7	3	4	9	16	12
6	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	4	4	16	16	16
7	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7	4	3	16	9	12
8	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	7	4	3	16	9	12
9	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
10	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	7	4	3	16	9	12
11	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	6	3	3	9	9	9
12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
13	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	7	4	3	16	9	12
14	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	4	4	16	16	16
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	5	4	25	16	20
16	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	6	3	3	9	9	9
17	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	4	4	16	16	16
18	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	4	4	16	16	16
19	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
20	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7	4	3	16	9	12
21	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	4	4	16	16	16
22	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	6	3	3	9	9	9
23	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	4	4	16	16	16
24	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	8	4	4	16	16	16
25	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	7	4	3	16	9	12
26	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7	4	3	16	9	12
27	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	4	4	16	16	16
28	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	7	3	4	9	16	12
29	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	4	4	16	16	16
30	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	7	3	4	9	16	12
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
32	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	7	3	4	9	16	12
33	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	4	4	16	16	16
34	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	4	4	16	16	16
35	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	4	4	16	16	16
36	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	5	3	2	9	4	6
Jumlah	22	26	30	24	35	31	27	27	20	31	273	137	136	531	530	522
Rata-rata											7,583					

A. Perhitungan Validitas Pretes Siklus 3

$$\sum X = 137 \quad \sum Y = 136 \quad \sum XY = 522$$

$$\sum X^2 = 531 \quad \sum Y^2 = 530$$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 522 - 137 \times 136}{\sqrt{\{36 \times 531 - 137^2\}\{36 \times 530 - 136^2\}}} \\
 &= 0,355
 \end{aligned}$$

Dari table diketahui untuk N=36 dengan db sebesar 34, diperoleh harga r table yaitu $r_{t(5\%)} = 0,329$, dan $r_{t(1\%)} = 0,424$. maka instrument tersebut dikatakan valid untuk $r_{t(5\%)}$ karena harga $r_{xy} = 0,355$, atau $r_{xy} > r_t$.

B. Reliabilitas Pretes Siklus 3

$$r_{xy} = r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$$

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{2 \times 0,355}{(1 + 0,355)} \\
 &= \frac{0,71}{1,355} \\
 &= 0,524
 \end{aligned}$$

Harga $r_{11} = 0,524$, atau harga $r_t < r_{11}$, maka instrument tersebut dikatakan reliable.

Lampiran 15

**TABEL KODING DAN PERHITUNGAN VALIDITAS REABILITAS
POSTES SIKLUS 3**

No Subjek	Nomor soal Postes										Jumlah	Awal (X)	Akhir (Y)	X ²	Y ²	XY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7	4	3	16	9	12
2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	5	4	25	16	20
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	5	4	25	16	20
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
5	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	6	3	3	9	9	9
6	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	4	4	16	16	16
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	5	4	25	16	20
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	5	4	25	16	20
10	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	7	4	3	16	9	12
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
13	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	6	3	3	9	9	9
14	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
17	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	3	5	9	25	15
18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	5	4	25	16	20
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	5	4	25	16	20
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
21	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	5	3	25	9	15
22	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	7	3	4	9	16	12
23	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	7	3	4	9	16	12
24	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	4	4	16	16	16
25	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	7	3	4	9	16	12
26	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
28	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
29	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8	4	4	16	16	16
30	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	4	4	16	16	16
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
32	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
33	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	4	5	16	25	20
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	5	25	25	25
35	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6	3	3	9	9	9
36	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	4	4	16	16	16
Jumlah	33	34	27	26	33	34	32	31	25	32	307	153	154	671	678	662
Rata-rata											8,528					

A. Perhitungan Validitas Postes Siklus 3

$$\begin{aligned} \sum X &= 153 & \sum Y &= 154 & \sum XY &= 662 \\ \sum X^2 &= 671 & \sum Y^2 &= 678 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 662 - 154 \times 154}{\sqrt{\{36 \times 671 - 153^2\}\{36 \times 678 - 154^2\}}} \\
 &= 0,376
 \end{aligned}$$

Dari table diketahui untuk N=36 dengan db sebesar 34, diperoleh harga r table yaitu $r_{t(5\%)} = 0,329$, dan $r_{t(1\%)} = 0,424$. maka instrument tersebut dikatakan valid untuk $r_{t(5\%)}$ karena harga $r_{xy} = 0,376$ atau $r_{xy} > r_t$.

B. Reliabilitas Postes Siklus 3

$$r_{xy} = r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$$

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{2 \times 0,377}{(1 + 0,377)} \\
 &= \frac{0,754}{1,377} \\
 &= 0,546
 \end{aligned}$$

Harga $r_{11} = 0,546$, atau harga $r_t < r_{11}$, maka instrument tersebut dikatakan reliable.

Lampiran 16

PEDOMAN WAWANCARA

1. Bagaimana sistem pembelajaran fisika di MTsN Sewulan Dagangan Madiun?
2. Apakah model pembelajaran yang digunakan sudah sesuai dengan dengan yang diharapkan?
3. Bagaimana antusias siswa selama mengikuti proses pembelajaran?
4. Apakah motivasi terhadap siswa agar siswa tertarik dalam pelajaran fisika sering dilakukan?
5. Apa yang dilakukan agar perhatian siswa tertarik terhadap materi pelajaran?
6. Sumber apa saja yang digunakan dalam proses pembelajaran?
7. Bagaimanakah kelengkapan alat praktek atau alat peraga di sekolahan ini, khususnya dalam pelajaran fisika?
8. Bagaimana penggunaan alat peraga dalam pembelajaran fisika?
9. Bagaimana cara pemberian evaluasi kepada siswa?
10. Apa saja masalah yang dihadapi selama proses pembelajaran?
11. Bagaimana daya serap siswa terhadap mata pelajaran fisika?
12. Bagaimana kualitas pembelajaran fisika dilihat dari aktivitas dan prestasi belajar siswa?
13. Apa yang diharapkan untuk poses pembelaaran selanjutnya, khususnya dalam pembelajaran fisika?

Lampiran 17

KEGIATAN SURVEY DI SEKOLAH

Nama Sekolah : MTsN Sewulan Dagangan Madiun
 Nama Guru : Fahrudin H, S.Pd.
 Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Suhu dan Pemuaian
 Kelas/Jam Ke : VIIIA / 4-5
 Pengambilan Data : 18 Agustus 2007

No	Aspek Yang Di Amati	Fakta Yang Terjadi	Keterangan
A	Sekolahan		
1	Ruang Laboratorium		
2	Ruang Kelas		
3	Fasilitas Kelas		
B	Kegiatan Guru		
1	Membuka Pelajaran		
2	Usaha Menarik Siswa		
3	Usaha Memotivasi Siswa		
4	Usaha Mengaktifkan Siswa		
5	Penyampaian Materi		
6	Penguasaan Materi		
7	Metode Yang Digunakan		
8	Penguasaan Metode Pembelajaran		
9	Penggunaan Media Pembelajaran		
10	Penguasaan Media Pembelajaran		
11	Usaha Memperjelas Pembelajaran		
12	Teknik Bertanya		
13	Usaha Menanggapi Siswa		
14	Sistematika Penyampaian		
15	Pretes dan Postes		
C	Aktivitas Siswa		
1	Jumlah Siswa		
2	Memperhatikan penjelasan guru		
3	Membaca		
4	Menulis/mencatat		
5	Mengajukan pertanyaan		
6	Menjawab Pertanyaan		
7	Menyatakan ide/tanggapan		
8	Bekerja secara mandiri		
9	Diskusi diantara siswa		
10	Keaktifan dalam kelompok		
11	Keterampilan mengamati media		
12	Keterampilan menggunakan media		

Lampiran 19

SILABUS

Nama Sekolah : MTsN Sewulan Dagangan Madiun
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas / Semester : VIII A / I
 Standar Kompetensi : Menerapkan konsep zat dan kalor serta penerapannya dalam penyelesaian masalah sehari-hari.
 Kode Kompetensi : 12
 Alokasi Waktu : 6 X 50 menit (3 X pertemuan)

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
12.5 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	- Mendefinisikan pengertian kalor - Menyelidiki pengaruh kalor terhadap: - perubahan suhu benda - perubahan wujud zat - Menyelidiki: - faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan - banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat - kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur - Menerapkan hubungan $Q = m \cdot C \cdot \Delta t$; $Q = m \cdot U$ dan $Q = m \cdot L$ untuk memecahkan masalah sederhana - Merancang dan membuat peralatan sederhana yang memanfaatkan prinsip kalor *) - Menerapkan azas Black untuk menyelesaikan masalah sehubungan dengan kalor *)	PERTEMUAN 1 1. Pengertian Kalor a. Hubungan kalor dengan suhu benda 1) Pengaruh Kalor terhadap Suhu Benda 2) Hubungan Kalor dengan Massa Benda 3) Kalor pada berbagai zat 4) Kalor Jenis dan Kapasitas Kalor b. Hubungan kalor dengan wujud benda PERTEMUAN 2 c. Peristiwa Penguapan d. Peristiwa Mendidih e. Melebur dan membeku f. Asas Black	- Melakukan demonstrasi percobaan untuk memahami pengertian kalor - Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda - Mendiskusikan hasil percobaan pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda - Mendiskusikan Kalor Jenis Zat, Kalor Jenis, Kapasitas kalor	Pretes dan Postes	2 X 50 menit	- Modul - Buku Paket dan Referensi lain - Alat peraga dan demonstrasi eksperimen
			- Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda - Mendiskusikan hasil percobaan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda - Mendiskusikan peristiwa Melebur, Membeku, Mendidih, Mengembun, Menyublim, Deposisi - Menemukan konsep Asas Black	Pretes dan Postes	2 X 50 menit	- Modul - Buku Paket dan

			• Mendiskusikan: - bagaimana mempercepat penguapan - membedakan titik didih, titik beku, titik lebur - membedakan kalor didih, kalor lebur, kalor beku			Referensi lain - Alat peraga dan demonstrasi eksperimen
12.6 Mendiskripsikan berbagai cara perpindahan kalor	• Menyelidiki perpindahan kalor secara konduksi (untuk zat padat), konveksi (untuk zat cair dan gas), dan radiasi. • Mengidentifikasi zat yang termasuk konduktor dan isolator kalor. • Mengaplikasikan konsep perpindahan kalor untuk menyelesaikan masalah fisika sehari-hari	PERTEMUAN 3 2. Perpindahan Kalor a. Konduksi b. Konveksi c. Radiasi	• Melakukan demonstrasi percobaan untuk menyelidiki perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi • Mendiskusikan - hasil percobaan dan mendefinisikan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi - Penerapan pemanfaatan konsep kalor dalam kehidupan sehari-hari	Pretes dan Postes	2 X 50 menit	- Modul - Buku Paket dan Referensi lain - Alat peraga dan demonstrasi eksperimen

Lampiran 20

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : MTsN Sewulan
 Kelas/Semester : VIII / I
 Pokok Bahasan : Kalor
 Alokasi Waktu : 6 X 50menit (3 kali pertemuan)

A. Standar Kompetensi:

Menerapkan konsep zat dan kalor serta penerapannya dalam penyelesaian masalah sehari-hari.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator:

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

Indikator:

- 1) Mendefinisikan pengertian kalor
- 2) Menyelidiki pengaruh kalor terhadap:
 - a. Perubahan suhu benda
 - b. Perubahan wujud zat
- 3) Menyelidiki:
 - a. Faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan
 - b. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat
 - c. Kalor yang dibutuhkan pada saat mendidih dan melebur
- 4) Menerapkan hubungan $Q = m \cdot C \cdot \Delta t$; $Q = m \cdot U$ dan $Q = m \cdot L$, untuk memecahkan masalah sederhana
- 5) Merancang dan membuat peralatan sederhana yang memanfaatkan prinsip kalor *)
- 6) Menerapkan azas Black untuk menyelesaikan masalah sehubungan dengan kalor *)

12.6. Mendiskripsikan berbagai cara perpindahan kalor

Indikator:

- 1) Menyelidiki perpindahan kalor secara konduksi (untuk zat padat), konveksi (untuk zat cair dan gas), dan radiasi.
- 2) Mengidentifikasi zat yang termasuk konduktor dan isolator kalor.
- 3) Mengaplikasikan konsep perpindahan kalor untuk menyelesaikan masalah fisika sehari-hari

C. Tujuan :

1. Siswa dapat mendefinisikan pengertian kalor
2. Mendeskripsikan bahwa kalor yang diberikan pada suatu benda dapat menyebabkan terjadinya perubahan suhu maupun perubahan wujud suatu benda
3. Menjelaskan bahwa pada saat terjadi perubahan wujud suhu zat tetap, karena kalor yang diterima tidak untuk menaikkan suhu melainkan untuk mengubah wujud zat.
5. Siswa dapat memahami Kalor Jenis Zat, Kalor Jenis, Kapasitas kalor
6. Siswa dapat memahami peristiwa melebur, membeku, mendidih, mengembun, menyublim, deposisi
7. Menjelaskan faktor-faktor yang mempercepat penguapan
8. Menerapkan hubungan $Q = m \cdot C \cdot \Delta t$;
9. Menerapkan azas Black untuk menyelesaikan masalah sehubungan dengan kalor
10. Siswa dapat memahami perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi

D. Pendekatan dan metode pembelajaran :

- Pendekatan : Kontekstual
- Metode : Demonstrasi

E. Langkah Pembelajaran : Pertemuan 1 (siklus 1)

Alokasi waktu : 100 menit

Tahapan Kegiatan	Kegiatan	Waktu
Kegiatan Awal	✓ Pembahasan pendahuluan kalor dengan Melakukan motivasi kepada siswa dengan memberikan pertanyaan: - apa yang kamu rasakan pada malam hari? - Apa yang kamu rasakan pada siang hari? - Apakah kalian pernah menggunakan api unggun di malam hari? Apa yang kamu rasakan saat mendekat api unggun? mengapa demikian? ✓ Melakukan Pretes	15 menit
Kegiatan Inti	✓ Memberikan penjelasan materi kalor secara garis besarnya dan memberikan contoh dengan demonstrasi ✓ Mengelompokkan siswa menjadi 4 kelompok ✓ Melakukan demonstrasi percobaan untuk memahami pengertian kalor dengan menggunakan LKS I kegiatan 1 ✓ Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda menggunakan LKS I percobaan 2 ✓ Peserta didik mempresentasikan hasil eksperimen yang telah dilakukannya ✓ Peserta didik diminta diskusi bahwa "<i>Kalor merupakan salah satu bentuk energi</i> dan secara alamiah kalor dapat berpindah dari benda bersuhu yang lebih tinggi ke benda bersuhu lebih rendah" (LKS 1 Kegiatan 1) ✓ Peserta didik diminta diskusi bahwa "<i>kalor dapat mempengaruhi perubahan suhu benda dan Kalor dapat mempengaruhi perubahan wujud Zat</i>" ✓ Mendiskusikan Kalor Jenis Zat, Kalor Jenis, Kapasitas kalor ✓ Memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya dan pendalaman materi	70 menit
Kegiatan Akhir/ Penutup	✓ Guru memberikan pertanyaan langsung (review) untuk membimbing peserta didik menarik kesimpulan : - Kalor merupakan bentuk energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan. - Kalor yang diberikan pada suatu benda dapat menyebabkan kenaikan suhu atau dapat mengubah wujud suatu zat. ✓ Penyampaian tugas ✓ Postes	15 menit

F. Penilaian Pertemuan 1

1. Jenis Instrumen : Pretes dan Postes 1
2. Bentuk Instrumen : Pilihan ganda

G. Sumber Belajar :

- Buku Diklat, Modul
- Alat peraga demonstrasi dan eksperimen

H. Langkah Pembelajaran : Pertemuan 2 (siklus 2)

Alokasi waktu : 100 menit

Tahapan Kegiatan	Kegiatan	Waktu
Kegiatan Awal	✓ Review materi pelajaran sebelumnya dan melakukan motivasi kepada siswa dengan memberikan pertanyaan: - Apakah kalor dapat merubah wujud zat? - Dibedakan menjadi berapa wujudkah benda-benda di alam ini? - Apakah kalian pernah memasak air? Air yang semula dingin jika dipanaskan menjadi panas dan kelamaan mendidih, mengapa demikian? ✓ Melakukan Pretes	15 menit
Kegiatan Inti	✓ Mengelompokkan siswa menjadi 4 kelompok ✓ Memberikan penjelasan secara garis besarnya tentang peristiwa penguapan ✓ Melakukan demonstrasi percobaan untuk memahami Pengaruh kalor terhadap wujud zat dengan menggunakan LKS II kegiatan 3 ✓ Siswa mempresentasikan hasil percobaan dan mendiskusikannya ✓ Mendiskusikan Peristiwa Melebur, Membeku, Mendidih, Mengembun, Menyublim, Deposisi ✓ Mendiskusikan bahwa "<i>Berdasarkan hukum kekekalan energi bahwa kalor yang dilepaskan oleh zat bersuhu tinggi sama dengan kalor yang diterima oleh zat yang bersuhu rendah</i>". ✓ Menuliskan Persamaan Asas Black $Q_{lepas} = Q_{terima} \text{ (Asas Black)}$ ✓ Pendalaman materi - bagaimana mempercepat penguapan - membedakan titik didih, titik beku, titik lebur - membedakan kalor didih, kalor lebur, kalor beku. ✓ Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa	70 menit
Kegiatan Akhir/ Penutup	✓ Guru memberikan pertanyaan review untuk membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan : - perubahan wujud benda antara lain Melebur, Membeku, Mendidih, Mengembun, Menyublim, Deposisi - kalor yang dilepaskan oleh zat bersuhu tinggi sama dengan kalor yang diterima oleh zat yang bersuhu rendah (Asas Black) ✓ Penyampaian tugas ✓ Postes	15 menit

I. Penilaian Pertemuan 2

1. Jenis Instrumen : Pretes dan Postes 2
2. Bentuk Instrumen : Pilihan ganda

J. Sumber Belajar :

- Buku Diklat, Modul
- Alat peraga demonstrasi dan eksperimen

K. Langkah Pembelajaran : Pertemuan 3 (siklus 3)**Alokasi waktu : 100 menit**

Tahapan Kegiatan	Kegiatan	Waktu
Kegiatan Awal	✓ Review materi sebelumnya dan melakukan motivasi kepada siswa dengan memberikan pertanyaan: - Apa yang kamu rasakan pada siang hari? Mengapa demikian? - Apa yang kamu rasakan saat menggunakan pakaian hitam pada siang hari? Mengapa demikian? ✓ Melakukan Pretes	15 menit
Kegiatan Inti	✓ Mengelompokkan siswa menjadi 4 kelompok ✓ Menjelaskan materi secara garis besarnya ✓ Melakukan demonstrasi percobaan untuk memahami perpindahan kalor secara konduksi menggunakan LKS III kegiatan 4 ✓ Melakukan demonstrasi percobaan untuk memahami perpindahan kalor secara konveksi menggunakan LKS III kegiatan 5 ✓ Melakukan demonstrasi percobaan untuk memahami perpindahan kalor secara radiasi menggunakan LKS III kegiatan 5 ✓ Mempresentasikan hasil percobaan ✓ Siswa diminta mendiskusikan bahwa "<i>perpindahan kalor secara konduksi yaitu perpindahan kalor melalui satu zat tanpa disertai perpindahan bagian-bagian zat itu.</i>" ✓ Siswa mendiskusikan bahwa "<i>benda mempunyai daya hantar kalor yang berbeda-beda, tergantung pada jenis zat tersebut</i>" ✓ Mendiskusikan bahan konduktor dan bahan isolator ✓ Mendiskusikan "<i>perpindahan kalor secara konveksi yaitu perpindahan kalor yang disebabkan oleh aliran satu zat dikarenakan perbedaan massa jenis zat tersebut.</i>" ✓ Mendiskusikan "<i>perpindahan kalor secara radiasi yaitu perpindahan kalor melalui pancaran atau perantara.</i>" ✓ Mendiskusikan sifat-sifat zat yang mudah menyerap dan memancarkan kalor ✓ Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa dan pendalaman materi	70 menit
Kegiatan Akhir/ Penutup	✓ Guru mengajukan pertanyaan review dan membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan : - Kalor dapat berpindah secara konduksi (hantaran),	15 menit

Tahapan Kegiatan	Kegiatan	Waktu
	konveksi (aliran), dan radiasi (pancaran) - benda mempunyai daya hantar kalor yang berbeda-beda, tergantung pada jenis zat tersebut - Konduktor merupakan bahan yang baik sebagai penghantar kalor - Isolator merupakan bahan yang kurang baik sebagai penghantar kalor ✓ Penyampaian tugas ✓ Postes	

L. Penilaian Pertemuan 3

1. Jenis Instrumen : Pretes dan Postes 3
2. Bentuk Instrumen : Pilihan ganda

M. Sumber Belajar :

- Buku Diklat, Modul
- Alat peraga demonstrasi dan eksperimen

Lampiran 21

Lembar Kegiatan Siswa I

Kalor

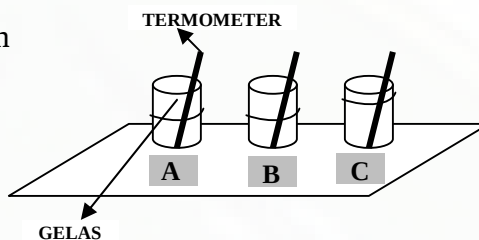
Kegiatan 1

Memahami Pengertian Kalor

Apakah Kalor itu?. Dapatkah Kalor itu berpindah?.

Untuk memahami pengertian kalor, ikuti dan perhatikan kegiatan berikut:

- 1) Kita siapkan tiga gelas A, B, dan C.
- 2) Gelas **A** kita isi dengan **air panas** dan gelas **B** kita isi dengan **air dingin**.
- 3) Suhu air dalam kedua gelas kita ukur dengan termometer dan kita catat.



- Suhu Gelas **A**:
- Suhu Gelas **B**:

- 4) Air dalam gelas A dan B kita tuangkan menjadi satu ke dalam gelas C.
- 5) Ukur suhu air dalam gelas C dengan termometer.

- Suhu Gelas **C**:

- 6) Bagaimana suhu air dalam gelas C?

Jawab:

- 7) Apakah suhu air di gelas C sama dengan digelas suhu air A dan B, ataukah berbeda? Mengapa demikian?

Jawab:

- 8) Kesimpulan:

Kegiatan 2

Pengaruh Kalor terhadap Suhu Benda

Bagaimanakah hubungan suhu benda dengan kalor yang diberikan pada benda itu?.

Untuk mengetahuinya, lakukanlah kegiatan berikut ini!

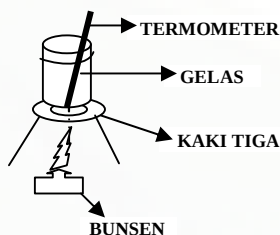
Alat dan bahan:

- Gelas kimia, Termometer, bunsen, kaki tiga, pencatat waktu.

Langkah Kerja:

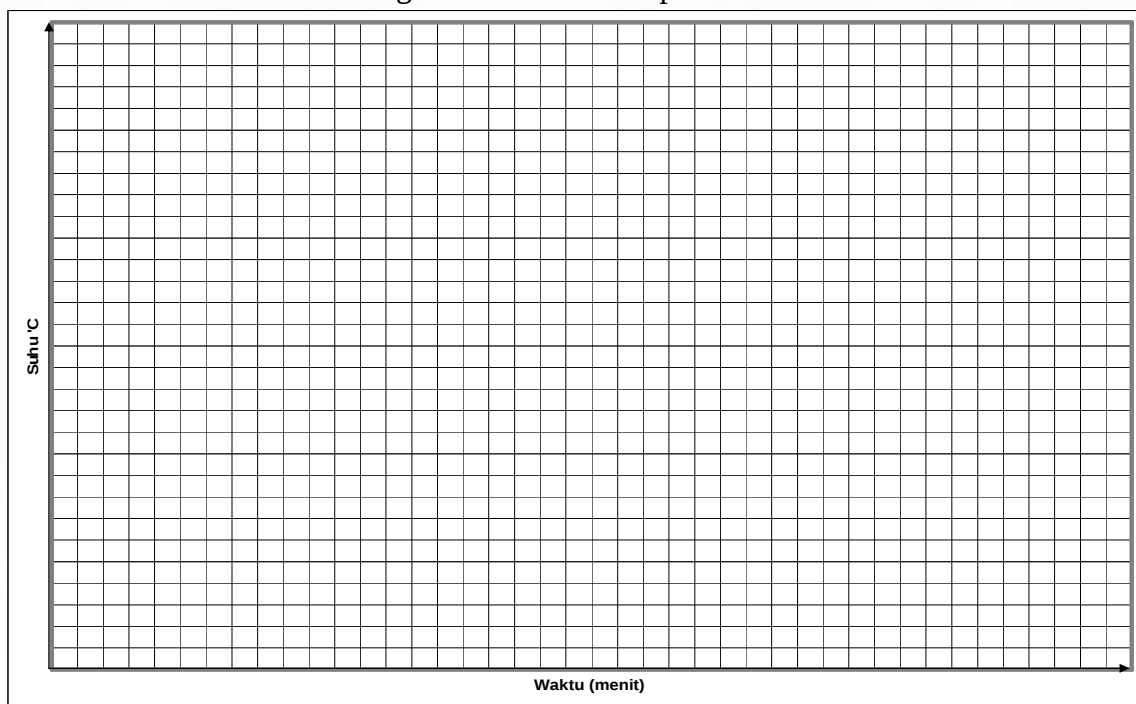
1. Isilah gelas kimia dengan air
2. Panaskan air pada pembakar spritus dan usahakan nyala api tetap stabil
3. Catat kenaikan suhu yang terbaca pada termometer.

Masukkan hasilnya ke dalam table.



No	Waktu (menit)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)
1	0	
2	2	
3	4	
4	6	
dst		

4. Masukkan data tersebut dalam grafik waktu terhadap suhu.



5. Bagaimakah perbandingan suhu dengan waktu?

Jawab:....

6. Bagaimanakah kesimpulanmu tentang besarnya kalor yang diberikan dengan kenaikan suhu?

Lampiran 22

Lembar Kegiatan Siswa II

Pengaruh Kalor Terhadap Wujud Benda

Kegiatan 3

Apakah Kalor dapat mengubah wujud benda?

Bagamanakah kalor melakukannya?

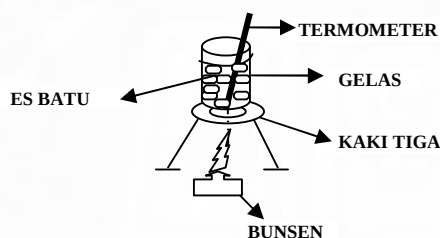
Untuk memahami pengaruh kalor terhadap wujud benda, ikuti kegiatan berikut:

Alat dan bahan:

Gelas kimia, termometer, Bunsen, es batu, kaki tiga.

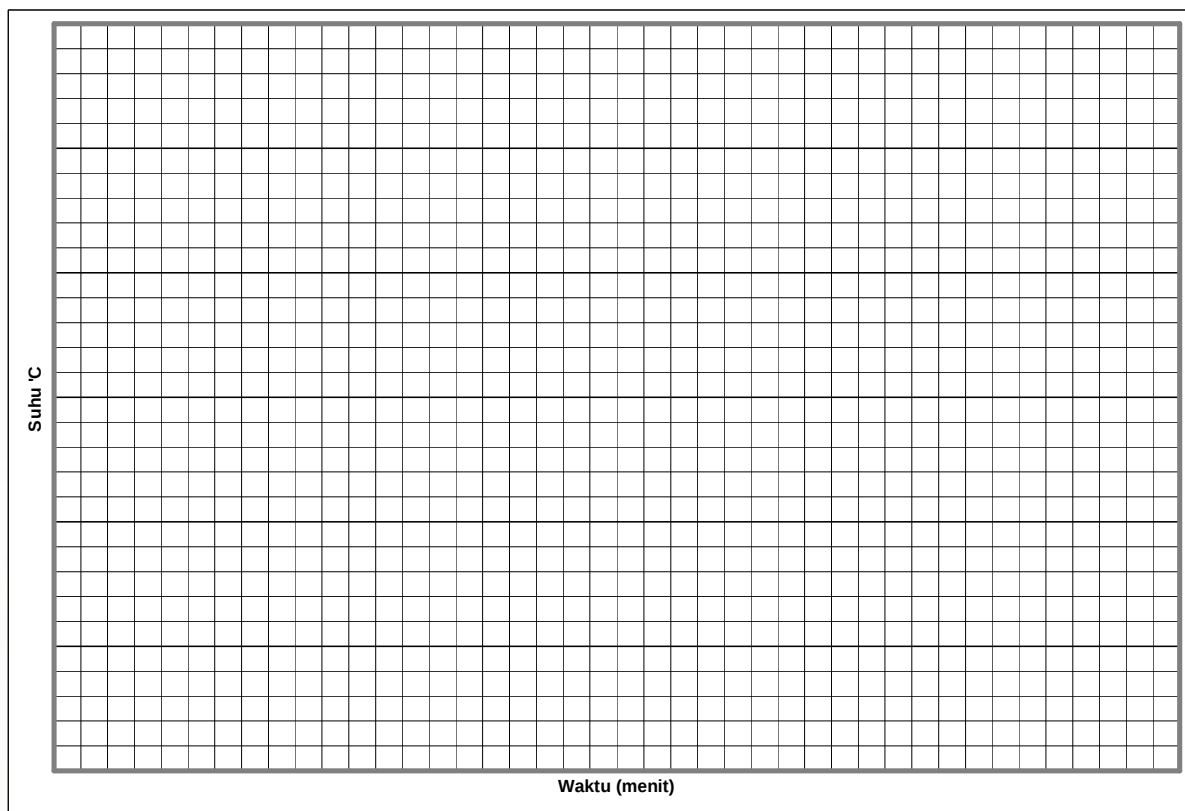
Cara Kerja:

- 1) Masukkan es batu dan catat suhu mula-mula.
- 2) Panasi gelas yang berisi es tersebut.
- 3) Catatlah perubahan suhu es setiap 2 menit, dan masukkan hasilnya ke dalam tabel.



No	Waktu (menit)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Wujud Benda
1	0		
2	2		
3	4		
4	6		
dst			

- 4) Apakah es tetap dalam wujud semula?. *Panaskan terus sampai 100°C .*
.....
- 5) Buatlah grafik waktu terhadap suhu, waktu pada garis horizontal dan suhu pada garis vertikal.



Grafik Hubungan Suhu dan Waktu

- 6) Pada suhu berapa sajakah dengan pemanasan terus menerus, tetapi suhu tidak naik?
Apakah wujud zat saat itu?
.....

- 7) Kesimpulan:

Lampiran 23

Lembar Kegiatan Siswa III Perpindahan Kalor

Kegiatan 4**Perpindahan Kalor secara Konduksi**

Apakah Kalor dapat berpindah? Bagaimanakah cara perpindahan kalor?

Ikut berpindahkah bagian-bagian yang dilaluinya?

Bagaimanakah cara perpindahan kalor secara konduksi?

Ikut berpindahkah bagian-bagian yang dilaluinya?

Bagaimanakah kalor berpindah pada zat yang berbeda?

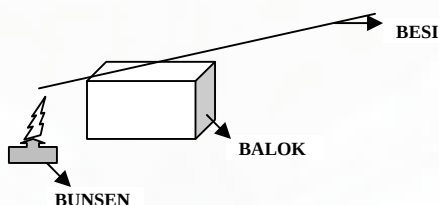
Untuk memahaminya, ikuti kegiatan berikut:

Alat dan bahan:

Bunsen, Lilin, balok kayu, , tiga batang dari bahan yang berbeda (tembaga, besi, kaca) yang berukuran sama

Langkah kegiatan:

- 1) Nyalakan bunsen, kemudian panaskan salah satu ujung besi dan peganglah ujung yang lain



- 2) Apa yang kamu rasakan?

.....

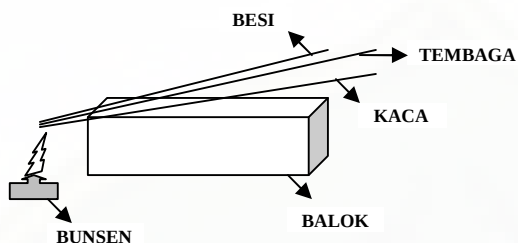
- 3) Apakah lam-kelamaan tanganmu merasa panas? Mengapa demikian?

.....

- 4) Kesimpulan:

5) Siapkan tiga batang dari bahan yang berbeda kemudian Lapisi ketiga batang tersebut dengan lilin, kemudian letakkan di atas balok

6) Satukan ketiga ujung batang dan panaskan



7) Amati lapisan lilin ketiga batang tersebut. Apa yang terjadi?

....

8) Batang manakah yang lelehannya paling banyak?

.....

9) Batang manakah yang lelehannya paling sedikit?

.....

10) Mengapa demikian?

.....

11) Kesimpulan

.....

Kegiatan 5**Perpindahan Kalor secara Konveksi**

Bagaimanakah cara perpindahan kalor secara Konveksi?

Ikut berpindahkah zat yang dilaluinya?

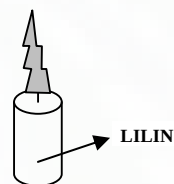
Alat dan bahan:

Sebatang lilin

Langkah kegiatan:

- 1) Nyalakan lilin
- 2) Tempatkan tanganmu agak jauh di atas lilin.
- 3) Apa yang kamu rasakan? Mengapa demikian?
....

- 4) Kesimpulan



Kegiatan 6

Perpindahan Kalor secara Radiasi

Apakah kamu pernah merasakan

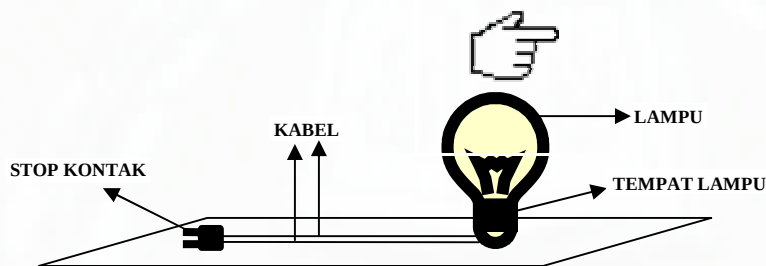
Bagaimanakah cara perpindahan kalor secara Radiasi?

Ikut berpindahkah zat yang dilaluinya?

Alat dan bahan:

Stop kontak, kabel, lampu, tempat lampu.

Langkah kegiatan:



- 1) Rangkaialah alat tersebut menjadi rangkaian listrik seperti gambar di atas.
- 2) Nyalakan rangkaian listrik tersebut.
- 3) Letakkan tanganmu disamping lampu.
- 4) Apa yang kamu rasakan? Mengapa demikian?

....

- 5) Kesimpulan

Lampiran 24

Lembar Evaluasi
Pretes – Postes Siklus 1

Nama :

No Absen :

Petunjuk Mengerjakan:

1. Berdo'a dahulu sebelum mengerjakan
2. Jawablah semua soal dibawah ini
3. Dahulukan soal yang anda anggap mudah
4. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda pilih
5. Jika sudah selesai dan masih ada waktu, periksalah kembali jawaban anda

بسم الله الرحمن الرحيم

Selamat Mengerjakan

1. Termometer adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur...
 - a. Cuaca
 - b. Suhu
 - c. Tekanan
 - d. Kalor
2. Pengertian kalor yang benar adalah...
 - a. Salah satu bentuk energi
 - b. Sama dengan suhu
 - c. Sejenis zat alir yang tidak dapat dilihat oleh mata
 - d. Sesuatu yang dapat menaikkan suhu
3. Banyaknya kalor yang diperlukan oleh 1 kg zat hingga suhunya naik 1°C disebut...
 - a. Kalori
 - b. Kalor jenis
 - c. Panas
 - d. Kapasitas kalor
4. Satuan kalor jenis air adalah
 - a. 1 kal/g °C
 - b. 1 J/Kg °C
 - c. 4,2 J/kal
 - d. 4 J/Kg
5. Pernyataan berikut yang benar adalah...
 - a. Perubahan wujud zat padat menjadi cair disebut menyublim
 - b. Perubahan wujud zat cair menjadi padat disebut membeku
 - c. Perubahan wujud zat cair menjadi gas disebut mengembun
 - d. Perubahan wujud zat padat menjadi gas disebut melebur
6. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat sebesar 1°C disebut...
 - a. Kapasitas kalor

- b. Kalor jenis
 - c. Kalor didih
 - d. Titik didih
7. Berapa kalori yang diperlukan untuk memanaskan 1Kg besi dengan kalor jenis $0,11\text{Kal/g}^\circ\text{C}$ dari suhu 20°C menjadi 100°C ?
- a. 880 kal
 - b. 8800 kkal
 - c. 8800 kal
 - d. 8880 kal
8. Di bawah ini, contoh peristiwa penyubliman yaitu
- a. Kapur barus
 - b. Memasak air
 - c. Kabut
 - d. Es
9. Yang tidak termasuk faktor yang mempengaruhi jumlah kalor yang diperlukan yaitu...
- a. Massa zat
 - b. Jenis Zat
 - c. Perubahan suhu zat
 - d. Tekanan pada zat
10. Peristiwa di bawah ini memerlukan kalor untuk perubahan wujud zat, *kecuali*...
- a. Melebur
 - b. Mendidih
 - c. Membeku
 - d. Menyublim

Lampiran 25

Lembar Evaluasi
Pretes – Postes Siklus 2

Nama :

No Absen :

Petunjuk Mengerjakan:

1. Berdo'a dahulu sebelum mengerjakan
2. Jawablah semua soal dibawah ini
3. Dahulukan soal yang anda anggap mudah
4. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda pilih
5. Jika sudah selesai dan masih ada waktu, periksalah kembali jawaban anda

بسم الله الرحمن الرحيم

Selamat Mengerjakan

1. Es selama mencair suhunya tetap sampai seluruhnya menjadi air. Air selama mendidih suhunya tetap sampai seluruhnya menjadi uap. Dari kedua kenyataan tersebut, dapat dirumuskan...
 - a. Zat pada waktu berubah wujud suhunya selalu tetap
 - b. Semua zat kalau dipanasi berubah wujud
 - c. Semua zat pada waktu mendidih dapat menjadi uap
 - d. Semua zat waktu mencair perlu panas
2. Bagaimana proses penguapan terjadi?...
 - a. Bergeraknya molekul-molekul zat cair yang lebih cepat daripada molekul lainnya
 - b. Perubahan wujud dari padat ke gas
 - c. Naiknya air pada permukaan zat cair
 - d. Meningkatnya suhu air
3. Di bawah ini merupakan cara mempercepat proses penguapan, *kecuali*...
 - a. Memanaskan
 - b. Memperluas permukaan zat cair
 - c. Meniupkan udara di atas permukaan zat cair
 - d. Memperbesar tekanan permukaan
4. Air murni pada suhu 100°C mulai mendidih, jika terus dilakukan pemanasan, suhu air tersebut akan...
 - a. terus naik
 - b. suhu akan turun
 - c. tetap
 - d. terjadi pengembunan
5. Air murni pada titik didih 100°C, memiliki tekanan udara normal sebesar...
 - a. 76 cmHg
 - b. 78 cmHg
 - c. 10 atm
 - d. 9,8 atm

6. Apabila tekanan pada zat cair diperbesar, yang terjadi adalah...
 - a. Titik didih air naik
 - b. Titik didih air tidak berubah
 - c. Titik didih air turun
 - d. Zat cair tidak mendidih
7. Suhu mencairnya zat padat disebut...
 - a. titik lebur
 - b. titik didih
 - c. titik uap
 - d. titik embun
8. Jumlah kalor yang dilepaskan oleh satu satuan massa zat untuk berubah dari wujud cair menjadi padat pada titik bekunya disebut...
 - a. Kalor beku
 - b. Kalor lebur
 - c. Titik beku
 - d. Titik lebur
9. Bunyi dari Asas Black adalah...
 - a. Suhu zat akan meningkat apabila terus dipanaskan
 - b. Kalor yang dilepaskan sama dengan kalor yang diterima
 - c. Besarnya kalor yang diserap benda adalah sebanding dengan massa benda, bergantung pada kalor jenis benda, dan sebanding dengan kenaikan suhu benda
 - d. Jumlah kalor yang diterima oleh suatu zat tidak sama dengan jumlah kalor yang dilepaskan
10. Perubahan wujud yang melepaskan kalor terjadi pada waktu...
 - a. Menguap dan melebur
 - b. Membeku dan menguap
 - c. Membeku dan melebur
 - d. Membeku dan mengembun

Lampiran 26

Lembar Evaluasi
Pretes – Postes Siklus 3

Nama :
 No Absen :

Petunjuk Mengerjakan:

1. Berdo'a dahulu sebelum mengerjakan
2. Jawablah semua soal dibawah ini
3. Dahulukan soal yang anda anggap mudah
4. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda pilih
5. Jika sudah selesai dan masih ada waktu, periksalah kembali jawaban anda

بسم الله الرحمن الرحيم

Selamat Mengerjakan

1. Perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan bagian-bagian zat itu disebut...
 - a. Konveksi
 - b. Radiasi
 - c. Konduksi
 - d. Deposisi
2. Konveksi kalor terjadi karena adanya...
 - a. Perbedaan massa jenis
 - b. Perbedaan massa
 - c. Perbedaan suhu
 - d. Perbedaan ketinggian
3. Berikut adalah contoh dari konveksi paksa, yaitu...
 - a. Aliran air laut pada siang hari karena pemanasan
 - b. Panasnya udara dalam ruang karena sinar matahari
 - c. Memasak air hingga mendidih
 - d. Kita menggunakan AC sehingga ruangan menjadi sejuk
4. Pada saat kita menyetrika pakaian, pakaian menjadi rapi. Perpindahan kalor dari setrika ke pakaian terjadi secara...
 - a. Konveksi
 - b. Radiasi
 - c. Konduksi
 - d. Aliran kalor
5. Warna yang paling cepat menyerap panas adalah warna...
 - a. Hitam
 - b. Putih
 - c. Biru
 - d. Merah

6. Permukaan putih dan mengkilap bersifat...
 - a. Mudah menyerap dan memancarkan kalor
 - b. Mudah menyerap kalor, tetapi sukar memancarkan kalor
 - c. Sukar menyerap dan memancarkan kalor
 - d. Sukar menyerap kalor, tetapi mudah memancarkan kalor
7. Mesin penetas ayam merupakan penerapan konsep...
 - a. Konduksi kalor
 - b. Konveksi kalor
 - c. Radiasi kalor
 - d. Aliran kalor
8. Perpindahan kalor secara konveksi terjadi pada...
 - a. zat cair secara aliran
 - b. zat padat secara rambatan
 - c. zat gas secara pancara
 - d. ruang hampa secara pancaran
9. Zat-zat yang tidak baik sebagai penghantar kalor disebut...
 - a. Isolator
 - b. Konduktor
 - c. Semi konduktor
 - d. Kayu
10. Cara kerja oven (alat pemanggang roti) merupakan penerapan konsep perpindahan kalor...
 - a. Konduksi
 - b. Konduksi dan radiasi
 - c. Konduksi dan konveksi
 - d. Konveksi dan radiasi

Lampiran 27

**KUNCI JAWABAN PRETES DAN POSTES
PENGUASAAN KONSEP KALOR****A. Pretes dan Postes pada siklus I**

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

B. Pretes dan Postes pada siklus II

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

C. Pretes dan Postes pada siklus III

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

Lampiran 28

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Kelas :
Mata Pelajaran :
Jumlah Siswa :

Waktu :
Hari/Tanggal :
Siklus ke :

No	Aktivitas Siswa	Hasil Pengamatan																											
		No																											
		Nama Siswa																											
		Penilaian	SB	B	Sd	K	SB	B	Sd	K	SB	B	Sd	K	SB	B	Sd	K	SB	B	Sd	K	SB	B	Sd	K	SB	B	Sd
1	Memperhatikan penjelasan guru																												
2	Melaksanakan perintah guru/tugas																												
3	Menulis/mencatat																												
4	Kedisipilnan perilaku																												
5	Mengajukan pertanyaan																												
6	Menjawab Pertanyaan																												
7	Menyatakan ide/tanggapan																												
8	Belajar secara mandiri																												
9	Diskusi di antara siswa																												
10	Keaktifan dalam kelompok																												
11	Keterampilan menggunakan alat																												
12	Keterampilan mengobservasi																												
13	Keterampilan memprediksi (hipotesis)																												
14	Menganalisis data hasil percobaan																												
15	Menganalisis data dalam bentuk grafik																												
16	Menyimpulkan hasil percobaan																												
Jumlah																													

Observer

Keterangan:

SB = Sangat Baik (4)

B = Baik (3)

Sd = Sedang (2)

K = Kurang (1)

Berilah tanda ($\surd$) pada kolom penilaian yang anda pilih/setujui.

(.....)

Lampiran 29

DOKUMENTASI PENELITIAN

ANGGOTA LESSON STUDY SEDANG MENGAMATI AKTIVITAS SISWA
DI DALAM KELAS

SISWA SEDANG MELAKUKAN DISKUSI HASIL PERCOBAAN

Lampiran 30

SURAT IZIN PENELITIAN

1. Surat Izin Penelitian dari sekolahan
2. Surat Izin Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Pemerintah Kabupaten Madiun
3. Surat Izin Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat (BAKESBANG) Pemerintah Propinsi Jawa Timur
4. Surat Izin Penelitian dari Badan Perencanaan Daerah (BAPEDA) Pemerintah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Lampiran 31

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Muhamad Burhanul Ihwan

TTL : Madiun, 26 Januari 1985

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Alamat Asal : Pandansari RT.08 RW.02 Jetis

Dagangan Madiun Jawa Timur (63172)

Alamat Yogyakarta : Komplek "IJ" Al Masyhuriyah Pondok

Pesantren Al-Munawwir Krapyak

Panggungharjo Bantul Yogyakarta

(5501)

Pendidikan :

1. SD Negeri Prambon 1 Lulus Tahun 1997
2. MTs Negeri Sewulan Lulus Tahun 2000
3. MAN Darul 'Ulum Jombang Lulus Tahun 2003
4. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi masuk Tahun 2003