

**PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR FISIKA MATERI KALOR DENGAN METODE
DISKUSI BERBANTU MEDIA VISUAL BERBASIS *MICROSOFT POWERPOINT*
SISWA KELAS X MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh :
Rudy Purnomo
NIM: 113611052

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
2015**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rudy Purnomo

NIM : 113611052

Jurusan/Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR FISIKA
MATERI KALOR DENGAN METODE DISKUSI BERBANTU
MEDIA VISUAL BERBASIS MICROSOFT POWERPOINT
SISWA KELAS X MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU
TAHUN PELAJARAN 2014/2015.**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 17 Juni 2015.



Rudy Purnomo

NIM. 113611052



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi dengan :

Judul : **PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR
FISIKA MATERI KALOR DENGAN METODE
DISKUSI BERBANTU MEDIA VISUAL BERBASIS
MICROSOFT POWERPOINT SISWA KELAS X MA NU
03SUNANKATONGKALIWUNGU
TAHUN PELAJARAN 2014/2015.**

Nama : Rudy Purnomo
NIM : 113611052
Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam ruang sidang munaqasyah oleh Dewan Penguji
Fakultas Tarbiyah UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu
syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan.

Semarang, 27 Nopember 2015

DEWAN PENGUJI

Ketua,

M. Rikza Chamami, M.Si.
NIP.198003202007101001

Penguji I,

Atik Rahmawati, M.Si.
NIP. 197505162006042002



Pembimbing

Andi Fadlan, S.Si., M.Sc.
NIP.198009152005011006

Sekretaris,

Mujiash, M.Pd.
NIP.198107032009122003

Penguji II,

Agus Sudarmanto, M.Si.
NIP. 197708232009121001

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 17 Juni 2015.

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo Semarang
di Semarang.

Assalamu 'alaikum wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

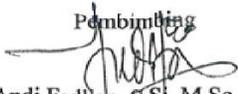
Judul : **Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika
Materi Kalor dengan Metode Diskusi Berbantu Media
Visual Berbasis Microsoft Microsoft Powerpoint
Siswa Kelas X MA NU 03 Sunan Katong
Kaliwungu Tahun Pelajaran 2014/2015.**

Nama : Rudy Purnomo
NIM : 113611052
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu 'alaikum wr. Wb.

Pembimbing

Pembimbing

Andi Fadlan, S.Si., M.Sc.
NIP.198009152005011006

ABSTRAK

Judul : Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Materi Kalor dengan Metode Diskusi Berbantu Media Visual Berbasis *Microsoft Powerpoint* pada Siswa Kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu Tahun Pelajaran 2014/2015

Penulis : Rudy Purnomo

NIM : 113611052

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini yaitu Aktivitas dan hasil belajar fisika siswa Kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu masih rendah. Hal ini ditandai dengan aktivitas dan hasil belajar dalam pencapaian KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang dibawah standar (≤ 65). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa setelah diterapkannya pembelajaran dengan Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* pada materi kalor.

Jenis Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dan dilaksanakan dalam 2 siklus. Penelitian ini dilaksanakan di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu pada Maret sampai April tahun 2015. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu yang berjumlah 40 siswa. Data penelitian ini berupa aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa yang diketahui dari hasil observasi dan evaluasi yang dilaksanakan setiap akhir siklus. Ketuntasan aktivitas dan hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan hasil skor evaluasi yang dilaksanakan di setiap siklus menggunakan kriteria ketuntasan belajar. Siswa mencapai ketuntasan belajar jika telah mencapai nilai ≥ 65 dan daya serap klasikal 80% siswa yang mencapai nilai ≥ 65 .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Pembelajaran Metode Diskusi berbantu media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar siswa pada siklus I sebesar 73% dan pada siklus II sebesar 86%. Pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* juga memiliki dampak positif dalam meningkatkan hasil belajar siswa yang ditandai dengan peningkatan ketuntasan belajar siswa yaitu dari sebelum tindakan sebesar 16 siswa (40 %) yang tuntas belajar (yang memperoleh nilai di atas KKM = 65,0), pada Siklus I menjadi 27 siswa (68 %), dan pada Siklus II meningkat menjadi 33 siswa atau 83 %..

Kata kunci: Pembelajaran Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint*, Aktivitas Belajar Siswa, Hasil Belajar Siswa

KATA PENGANTAR

Assalmu 'alaikum wr. wb

Alhamdulillah rabbil'alamin , segala puji syukur kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan nikmatnya kepada hamba-hamba-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Materi Kalor dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual Berbasis *Microsoft Powerpoint* Siswa Kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu Tahun Pelajaran 2014/2015” dengan baik dari awal hingga penyusunan skripsi ini tanpa adanya halangan apapun. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya yang setia hingga akhir zaman. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan berarti tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu sudah selayaknya penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. H. Raharjo, M.Ed.St. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo;
2. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo.
3. Andi Fadllan, S.Si., M.Sc., selaku Pembimbing dalam pelaksanaan penelitian yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun skripsi;
4. Nurhadi, S.Pd.I., Kepala MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu yang telah berkenan memberikan ijin untuk melakukan penelitian;
5. Drs. Purwanto, M.Pd., selaku kolaborator dan seluruh staf MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, yang berkenan membantu penulis dalam proses penelitian;
6. Istri tercinta dan Anak – anakku tersayang yang telah memberikan dukungan, baik moril maupun materiil dengan ketulusan dan keikhlasan do'anya.

Tidak ada kata yang dapat penulis ucapkan kepada mereka selain do'a semoga amal baik mereka diterima oleh Allah Swt dan mendapatkan imbalan yang berlipat ganda. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi dunia pendidikan dan menjadi penyemangat bagi penulis untuk menghasilkan karya-karya berikutnya. Amin.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Semarang, 17 Juni 2015.

Penulis,

Rudy Purnomo

NIM. 113611052

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
Bab I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
	7
Bab II : LANDASAN TEORI	7
A. Kerangka Teoritik	7
1. Hakekat Pembelajaran Fisika	7
a. Hakekat Fisika	9
b. Pembelajaran Fisika	10
2. Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar	10
a. Konsep Aktivitas Belajar	12
b. Hasil Belajar	
3. Pembelajaran Berbasis Microsoft	16
Powerpoint	16
a. Media Microsoft Powerpoint	20
b. Pendekatan Pembelajaran	
c. Interaksi Diskusi Kelompok	
4. Materi Kalor	22
a. Pengaruh Kalor terhadap Suhu	25
b. Kalor Jenis dan Kapasitas Kalor	26
c. Mengukur Kalor	26
d. Asas Black	29
e. Perubahan Wujud Zat	31
B. Kajian Pustaka	32
C. Hepotesis Tindakan	36
	37
Bab III : METODE PENELITIAN	38
A. Metode Penelitian	38
1. Jenis Penelitian	38
2. Subyek dan Obyek Penelitian	38
3. Kolaborator	39
4. Waktu dan Tempat Penelitian	39
5. Siklus Kegiatan	39

6. Rancangan Alur Penelitian	40
a. Siklus I	41
1. Perencanaan	41
2. Pelaksanaan Tindakan	41
3. Observasi	41
4. Refleksi	42
b. Siklus II	42
1. Perencanaan	42
2. Pelaksanaan Tindakan	43
3. Observasi	44
4. Refleksi	45
7. Teknik dan Alat Pengumpul Data	46
a. Sumber Data	46
b. Jenis Data	46
c. Cara Pengambilan Data	46
8. Analisa Data	49
B. Indikator Keberhasilan	49
Bab IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	50
A. Hasil Penelitian	50
1. Pra Siklus	50
2. Siklus I	51
3. Siklus II	60
B. Analisa Hasil Penelitian	69
1. Hasil Belajar	69
2. Aktivitas Belajar Siswa	71
C. Pembahasan	73
1. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa	73
2. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran	76
3. Aktivitas Guru dan Siswa dalam Pembelajaran	78
Bab V :PENUTUP	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran	83

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang materi atau zat yang meliputi sifat fisis, komposisi, perubahan, dan energi yang dihasilkannya. Oleh karena itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat saat ini tidak lepas dari ilmu fisika sebagai salah satu ilmu dasar. Perkembangan teknologi yang sangat pesat ini, harus selaras dengan peningkatan mutu sumber daya manusia (SDM) agar arah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat menuju sasaran yang tepat. Kami sebagai guru, sangat perhatian dalam peningkatan mutu SDM, khususnya dalam melihat permasalahan dan perkembangan di dalam proses pembelajaran siswa maupun bahan ajar yang kami ajarkan.

Aktivitas pembelajaran dan hasil belajar fisika siswa kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu masih rendah. Hal ini ditandai dengan aktivitas belajar, dan hasil belajar dalam pencapaian KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang dibawah standar (≤ 65), semangat belajar yang kendor, kemampuan dalam proses menghitung juga rendah, kemampuan menganalisa soal sangat terbatas, secara umum aktivitas dan hasil belajar masih rendah.

Mata pelajaran fisika sebagai salah satu mata pelajaran yang memerlukan pemahaman teori dan kecermatan dalam perhitungan memerlukan inovasi pembelajaran secara terus menerus jika ingin menghasilkan tujuan yang maksimal. Keterampilan guru dalam menerapkan berbagai metode dalam pembelajaran sangat mutlak dibutuhkan. Keterlibatan langsung siswa dalam proses menemukan konsep pemahaman materi kalor akan lebih bermanfaat bagi tertanamnya pengetahuan. Penerapan pembelajaran secara interpretatif dalam proses belajar mengajar fisika diharapkan mampu memberikan peningkatan hasil belajar siswa.

Pembelajaran klasikal yang berlangsung saat ini akan menjadi lebih bervariasi jika guru mampu memadukan metode dan peralatan bantu media lain yang tersedia di madrasah, proses pembelajaran Dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis Microsoft Powerpoint dapat dilakukan di madrasah dengan memperhatikan faktor pendukung yang tersedia di madrasah. Motivasi belajar siswa pun diharapkan akan menjadi lebih baik jika guru mampu menerapkan pembelajaran Dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis Microsoft Powerpoint dalam proses belajar mengajarnya.

Proses pembelajaran fisika Dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis Microsoft Powerpoint diharapkan memberi perubahan yang cukup berarti dalam proses pencapaian hasil. Kesiapan guru sebagai pengajar dalam prosesnya, siswa, serta keberadaan sarana pendukung pembelajaran yang saling mendukung menjadi kunci pokok keberhasilan tercapainya PTK ini.

Atas dasar pencapaian tujuan hasil belajar fisika siswa yang masih rendah penulis tertarik untuk melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan perlakuan Dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis Microsoft Powerpoint dalam pembelajaran fisika yang berlangsung terhadap siswa.

Menurut Arikunto dikatakan bahwa hasil belajar siswa diduga terkait dengan banyak faktor, antara lain faktor internal (faktor biologis dan psikologis) dan faktor eksternal (faktor manusia (*human*) dan faktor non manusia.¹ Faktor internal siswa diantaranya seperti motivasi, percaya diri, ketekunan, kedisiplinan, dan lain-lain, sedang faktor eksternal seperti faktor dari guru, keluarga, masyarakat dan faktor non manusia seperti kurikulum, sarana/media pengajaran, metode pembelajaran, bahan materi pelajaran, lingkungan/situasi dan lain-lain. Berpijak dari temuan di atas peningkatan aktivitas belajar, dan hasil belajar siswa banyak dipengaruhi oleh pemanfaatan media pembelajaran dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Penjabaran identifikasi masalah di atas memperlihatkan banyak faktor yang diduga dapat mempengaruhi aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Mengingat banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dan juga keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti baik dari segi kemampuan akademis, biaya, tenaga, dan waktu, maka tidak mungkin untuk melakukan penelitian terhadap semua faktor-faktor tersebut.

Berdasarkan ulasan latar belakang di atas maka masalah akan dikaji melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang berjudul “Peningkatan Aktivitas pembelajaran dan hasil belajar fisika Materi Kalor dengan Dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* pada Siswa Kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu Tahun Pelajaran 2014/2015”

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah pembelajaran Fisika Dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa Kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu pada materi kalor?
2. Apakah pembelajaran Fisika Dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dapat meningkatkan hasil belajar siswa Kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu pada materi kalor?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa setelah diterapkannya pembelajaran dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* pada materi kalor.
2. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa setelah diterapkannya pembelajaran dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* pada materi kalor.

¹ Arikunto, Suharsimi, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Bumi Akasara, 2006), hlm. 21

D. Manfaat Penelitian

Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini diharapkan dapat memberikan perbaikan bagi pembelajaran Fisika di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu. Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Bagi siswa:

- a. Adanya variasi belajar yang menyebabkan suasana belajar menjadi lebih aktif dan menyenangkan.
- b. Mendapatkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan memudahkan siswa dalam memahami materi/konsep pembelajaran fisika.
- c. Meningkatkan keberanian siswa untuk bertanya dan menjawab dalam belajar diskusi kelompok.

2. Bagi Guru:

- a. Memberikan alternatif variasi model pembelajaran Fisika yang lebih menarik bagi siswa.
- b. Memberikan sebuah model pembelajaran yang bisa melibatkan siswa secara optimal, sehingga tercipta keadaan yang sesungguhnya yang mana siswa adalah subjek belajar.
- d. Membantu guru dalam menemukan sebuah model pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

3. Bagi Sekolah/Madrasah:

- a. Sebagai obat penyembuh dari permasalahan PBM (Proses Belajar mengajar) agar menjadi sehat dan optimal serta siswa mampu mencapai KKM (Kriteria ketuntasan Minimal) diatas rata-rata.
- b. Sebagai sumbangan pemikiran penulis terhadap perkembangan dunia pendidikan yang didokumentasikan di perpustakaan sekolah.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teoritik

1. Hakikat Pembelajaran Fisika

a. Hakikat Fisika

Perkembangan fisika tidak hanya ditandai dengan adanya fakta, tetapi juga oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah. Metode ilmiah dan pengamatan ilmiah menekankan pada hakikat Fisika.

Secara rinci hakikat fisika menurut Bridgman adalah sebagai berikut:

- 1) Kualitas; pada dasarnya konsep-konsep fisika selalu dapat dinyatakan dalam bentuk angka-angka.
- 2) Observasi dan eksperimen; merupakan salah satu cara untuk dapat memahami konsep-konsep fisika secara tepat dan dapat diuji kebenarannya.
- 3) Ramalan (prediksi); merupakan salah satu asumsi penting dalam fisika bahwa misteri alam raya ini dapat dipahami dan memiliki keteraturan. Dengan asumsi tersebut lewat pengukuran yang teliti maka berbagai peristiwa alam yang akan terjadi dapat diprediksikan secara tepat.
- 4) Progresif dan komunikatif; artinya fisika itu selalu berkembang ke arah yang lebih sempurna dan penemuan-penemuan yang ada merupakan kelanjutan dari penemuan sebelumnya. Proses; tahapan-tahapan yang dilalui dan itu dilakukan dengan menggunakan metode ilmiah dalam rangka menemukan suatu kebenaran.
- 5) Universalitas; kebenaran yang ditemukan senantiasa berlaku secara umum.²

Sikap ilmiah murid Madrasah Aliyah (MA) dititik beratkan pada sikap jujur, hati-hati, sabar, tekun, disiplin, toleran, percaya diri, tidak mudah mengambil kesimpulan tanpa data yang benar dan akurat.³

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa hakikat fisika merupakan bagian dari fisika, dimana konsep-konsepnya diperoleh melalui suatu proses dengan menggunakan metode ilmiah dan diawali dengan sikap ilmiah kemudian diperoleh hasil (produk).

b. Pembelajaran Fisika

Pembelajaran Fisika seharusnya sesuai dengan ciri-ciri karakteristik Fisika. Oleh sebab itu, kegiatan siswa dalam mempelajari Fisika sebaiknya sama dengan kegiatan Fisikawan dalam mengembangkan Fisika. Artinya, siswa harus melakukan pengamatan, pengukuran, analisis data

² Supriyono, Koes, *Strategi Pembelajaran Fisika*, (Malang: Universitas Negeri Malang (UNM Malang), 2003), hlm. 7

³ Depag, *Pedoman Pembelajaran Mata Pelajaran Fisika*, (Jakarta: Departemen Agama RI - Development of Madrasah Aliyahs Project (DMAP), 2002), hlm. 2

dan menarik kesimpulan-kesimpulan yang berwujud konsep, teori, hukum dan azas-azas Fisika dalam kegiatan belajarnya.⁴ Selanjutnya dikatakan Guru Fisika sebaiknya selalu membimbing dan mengarahkan siswa-siswanya secara kreatif dan konstruktif, sehingga siswa Madrasah Aliyah (MA) mampu mengembangkan ranah afektif, kognitif dan psikomotoriknya secara maksimal. Untuk itu diperlukan pendekatan sains, teknologi dan masyarakat serta pendekatan fisika untuk semua (*Physics for All Approach*).

Kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah batas minimal pencapaian kompetensi pada setiap aspek penilaian mata pelajaran yang harus dikuasai siswa.⁵

Kriteria ketuntasan minimal (KKM) ideal adalah 75 %, namun demikian sekolah bisa saja menetapkan kriteria ketuntasan minimal lebih rendah atau lebih tinggi dari 75 %, hal ini disesuaikan dengan memperhatikan dan mempertimbangkan terhadap analisis tiga hal, yaitu tingkat kerumitan (kompleksitas), tingkat kemampuan rata-rata siswa, dan tingkat kemampuan sumber daya dukung sarana prasarana sekolah.⁶

2. Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar

a. Konsep Aktivitas Belajar

Pada prinsipnya belajar adalah berbuat, tidak ada belajar jika tidak ada aktivitas. Itulah mengapa aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar.⁷ Dalam aktivitas belajar ada beberapa prinsip yang berorientasi pada pandangan ilmu jiwa, yaitu pandangan ilmu jiwa lama dan modern. Menurut pandangan ilmu jiwa lama, aktivitas didominasi oleh guru sedangkan menurut pandangan ilmu jiwa modern, aktivitas didominasi oleh siswa.

Menurut Montessori, pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri.⁸ Anak (siswa) belajar sambil bekerja. Dengan bekerja mereka memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan aspek-aspek tingkah laku lainnya. Serta mengembangkan keterampilan yang bermakna untuk hidup di masyarakat. Dalam kemajuan metodologi dewasa ini asas aktivitas lebih ditonjolkan melalui suatu *unit activity program*, sehingga kegiatan belajar (aktivitas) siswa menjadi dasar untuk mencapai tujuan dan hasil belajar yang lebih memadai.

Menurut Whipple, aktivitas belajar dengan membagi kegiatan-kegiatan murid sebagai berikut: 1) Bekerja dengan alat-alat visual, 2) Mempelajari masalah-masalah, 3) Mengapresiasi literatur, 4) Ilustrasi dan konstruksi, 5) Bekerja menyajikan informasi, dan 6) Cek dan tes.⁹

⁴ Depag, *Pedoman...*, hlm. 4

⁵ Depdiknas, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Ditjen Dikasmen Dikmenum Departemen Pendidikan Nasional, 2006), hlm. 19

⁶ Sumiati, Asra, *Metode Pembelajaran*, (Bandung: CV.Wacana Prima, 2008), hlm. 113

⁷ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Perkasa, 2007), hlm. 93

⁸ Hamalik, Oemar, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 171

⁹ Hamalik, Oemar, *Proses...*, hlm. 173-174

Menurut Hamalik dijelaskan bahwa penggunaan asas aktivitas besar nilainya bagi pengajaran para siswa, karena: 1) Para siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri, 2) Berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa secara integral, 3) Memupuk kerja sama yang harmonis dikalangan siswa, 4) Para siswa bekerja menurut minat dan kemampuan sendiri, 5) Memupuk disiplin kelas secara wajar dan suasana belajar menjadi demokratis, 6) Mempererat hubungan sekolah dan masyarakat dan hubungan anantara orang tua dengan guru, 7) Pengajaran diselenggarakan secara realistis dan kongkrit, sehingga mengembangkan pemahaman dan berfikir kritis serta menghindari perbalistis, 8) Pengajaran di sekolah menjadi hidup sebagaimana aktivitas dalam kehidupan di masyarakat.¹⁰

Aktivitas belajar siswa yang dimaksud adalah seluruh aktivitas siswa dalam proses belajar, dengan belajar mereka memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan aspek-aspek tingkah laku lainnya. Serta mengembangkan keterampilan yang bermakna untuk hidup dimasyarakat, sehingga kegiatan belajar siswa menjadi dasar untuk mencapai tujuan dan hasil belajar yang lebih memadai.

b. Hasil Belajar Siswa

Menurut Slameto untuk memperoleh hasil belajar yang tinggi sebenarnya banyak faktor yang mempengaruhi. Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi hasil belajar meliputi (1) faktor siswa; (2) faktor pengajar (guru); (3) bahan dan materi yang dipelajari; (4) media pengajaran; (5) karakteristik fisik sekolah; (6) faktor lingkungan dan situasi. Karakteristik siswa meliputi karakteristik psikis yang terdiri dari kemampuan intelektual dan kemampuan non intelektual seperti sikap dan kebiasaan belajar, minat, perhatian, bakat, motivasi dan kondisi psikis seperti pengamatan, fantasi, persepsi, dan perasaan.¹¹

Faktor kondisi fisik seperti keadaan indera, kesehatan dan gizi. Faktor pengajar mencakup penguasaan materi, ketrampilan mengajar, karakteristik pribadi guru, afektif seperti minat, motivasi, sikap bimbingan belajar, perhatian dan kondisi fisik pada umumnya. Faktor bahan yang diajarkan meliputi jenis materi, tingkat kesukaran, dan kompleksitas bahan pelajaran. Media pengajaran mencakup jenis karakteristik media dan kemampuan menggunakan media. Karakteristik madrasah terdiri dari keadaan gedung, dan fasilitas madrasah. Dan faktor lingkungan meliputi lingkungan alam seperti suhu, keadaan musim dan kelembaban udara.

Dalam menciptakan kondisi belajar-mengajar yang efektif menurut Usman disebutkan ada beberapa faktor yang menentukan keberhasilan belajar siswa, yaitu: (1) melibatkan siswa secara aktif, (2) menarik minat dan perhatian siswa, (3) membangkitkan motivasi siswa, (4) prinsip individualitas dan (5) peragaan dalam pengajaran.¹² Di samping itu menurut Ngilim Purwanto menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu: faktor dalam (internal) dan

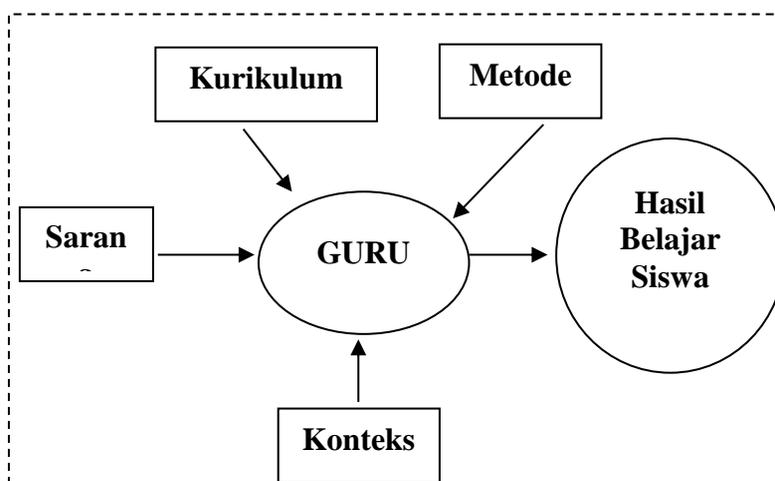
¹⁰ Hamalik, Oemar, *Proses...*, hlm. 175

¹¹ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hlm. 89

¹² Usman, Moh Uzer, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Bandung, 2006), hlm.

faktor luar (eksternal).¹³ Faktor dalam (internal), yaitu faktor yang timbul dari dalam anak itu sendiri seperti fisiologi (fisik dan panca indera) dan psikologi (bakat, minat, kecerdasan, motivasi dan kemampuan kognitif). Sedang faktor luar (eksternal) merupakan faktor-faktor yang datang dari luar siswa seperti lingkungan (guru, kurikulum, metode, media dll) dan instrumen.

Menurut Arikunto dikatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, berasal dari dalam dirinya sendiri dan dari luar dirinya.¹⁴ Guru dipandang dari siswa merupakan faktor diluar diri sendiri. Oleh karena itu guru mempunyai peran yang sangat penting dan menentukan keberhasilan belajar siswa. Di samping faktor-faktor lainnya, guru merupakan faktor eksternal yang sangat penting, yang mempunyai kemampuan untuk mengubah faktor-faktor lainnya.¹⁵ Untuk maksud tersebut dapat digambarkan hubungan guru dengan unsur-unsur lainnya yang mempengaruhi hasil belajar siswa sebagai berikut.



Gambar 2.1. Hubungan guru, unsur-unsur dan hasil belajar siswa.¹⁶

Hasil belajar yang dimaksud adalah kemampuan dalam memahami, memformulasikan menghitung dan menganalisa soal dalam mencapai suatu tujuan yang ada pada indikator RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang telah ditentukan dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Karena suatu proses dikatakan berhasil apabila dilihat output dalam hal ini hasil belajar siswa, baik secara individual maupun kelompok. Hasil belajar yang diharapkan jika kompetensi yang diharapkan sekolah yakni tercapai 75 % siswa telah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) diatas nilai 65.

3. Pembelajaran berbasis *Microsoft PowerPoint*

a. Media *Microsoft PowerPoint*

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah membawa perubahan yang sangat signifikan terhadap perkembangan pendidikan. Oleh karena itu agar pendidikan

¹³ Purwanto, Ngalim M, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2007), hlm. 107

¹⁴ Arikunto, Suharsimi, *Manajemen...* , hlm. 21

¹⁵ Arikunto, Suharsimi, *Manajemen...* , hlm. 217

¹⁶ Arikunto, Suharsimi, *Manajemen...* , hlm. 218

tidak tertinggal dari perkembangan iptek perlu adanya penyesuaian-penyesuaian, terutama sekali yang berkaitan dengan faktor-faktor pengajaran di sekolah. Salah satu faktor tersebut adalah media pembelajaran yang perlu dipelajari dan dikuasai guru.¹⁷ Sehingga guru dapat menyampaikan materi pelajaran kepada siswa secara baik berdaya guna dan berhasil guna.

Dalam metodologi pembelajaran, ada dua aspek yang cukup menonjol, yaitu metode pembelajaran dan media pembelajaran. Media sangat berperan dan membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim kepada penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa yang menjurus kearah terjadinya proses belajar.

Jenis teknologi yang digunakan dalam pengajaran terdiri dari media audio visual dan komputer, memang ada bentuk teknologi lain yang dapat digunakan dalam pengajaran, namun kedua teknologi tersebut paling banyak penggunaannya untuk menunjang pengajaran dalam kelas dan memiliki dampak keputusan instruksional.¹⁸

Microsoft Powerpoint merupakan salah satu program berbasis multimedia. Program ini dirancang khusus untuk menyampaikan presentasi, dengan fitur menu yang mampu menjadikannya sebagai media komunikasi yang menarik. Beberapa hal yang menjadikan media ini menarik untuk digunakan sebagai alat presentasi adalah berbagai kemampuan pengolahan teks, warna, dan gambar, serta animasi-animasi yang bisa diolah sendiri sesuai kreatifitas penggunanya. Pada prinsipnya program ini terdiri dari beberapa unsur rupa dan pengontrolan operasionalnya. Unsur rupa yang dimaksud terdiri dari slide, teks, gambar, dan bidang-bidang warna yang dapat dikombinasikan dengan latar belakang yang tersedia.

Seluruh tampilan dari program ini dapat kita atur sesuai keperluan, apakah akan berjalan sendiri sesuai timing yang kita inginkan atau berjalan secara manual, yaitu dengan mengklik tombol mouse. Biasanya jika digunakan untuk penyampaian bahan ajar yang mementingkan terjadinya interaksi antara peserta didik dengan tenaga pendidik, maka control operasinya menggunakan cara manual.

Adapun kelebihan penggunaan program ini adalah sebagai berikut:

- a. Penyajiannya menarik karena ada permainan warna, huruf, dan animasi, baik animasi teks maupun animasi gambar atau foto.
- b. Lebih nerangsang anak untuk mengetahui lebih jauh informasi tentang bahan ajar yang tersaji.
- c. Pesan informasi secara visual mudah dipahami peserta didik.
- d. Tenaga pendidik tidak perlu banyak menerangkan bahan ajar yang akan disajikan.

¹⁷ Asnawir, Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Ciputat Press, 2006), hlm. 7

¹⁸ Hamalik, Oemar, *Proses...*, hlm. 235

Penggunaan Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dalam pembelajaran sangat memudahkan bagi guru dalam menyajikan materi pelajaran, contoh yang tepat untuk ini adalah simulasi untuk melakukan percobaan pada materi sains dan teknologi, misalnya pada Program *Microsoft PowerPoint*, guru dapat membuat gambar yang bergerak (animasi), materi dengan latar belakang gambar atau foto. Desain gambar lebih menarik, dapat merangsang siswa lebih banyak beraktivitas. Disamping itu siswa juga dapat mencari bahan-bahan atau materi lain dari internet.

Sedangkan penerapan metode dengan pemakaian Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dapat meningkatkan minat, kemampuan, dan pembelajaran menjadi I2M3 (Interaktif, Inspiratif, Menyenangkan, Memotivasi dan Menantang). Nilai dan manfaat media mendorong anak untuk bertanya dan berdiskusi karena ia ingin lebih banyak perkataan, tetapi juga memperlihatkan suatu gambar benda yang sebenarnya atau alat lain.¹⁹

Menurut Dimiyati dikatakan bahwa guru berperan penting dalam memanfaatkan media pembelajaran.²⁰ Selanjutnya pertimbangan dalam pemanfaatan media pembelajaran adalah: Apakah media tersebut bermanfaat untuk mencapai sasaran belajar? Jika ya, maka guru perlu menyiapkan/menghubungi penanggungjawab media tersebut di sekolah. Pemanfaatan media pembelajaran bermaksud meningkatkan kegiatan belajar, sehingga mutu hasil belajar semakin meningkat.

Pembelajaran Fisika di tingkat MA (Madrasah Aliyah) memerlukan media pembelajaran yang memadai dengan segala fasilitas yang ada, sehingga diharapkan siswa dapat aktif belajar mandiri, belajar secara individu maupun secara kelompok dengan bimbingan guru Fisika yang kreatif dan inovatif.²¹

b. Pendekatan Pembelajaran

Kegiatan belajar mengajar, tentunya mempunyai hubungan yang erat dengan materi pelajaran. Guru mempunyai keinginan supaya anak didiknya berkembang perlu dapat mengoptimalkan kegiatan belajar mengajar. Dimana kegiatan itu dilakukan oleh guru sebagai pendidik dan siswa sebagai penerima materi di dalam interaksinya dalam belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar itu dihubungkan dengan cara guru menyampaikan materi pelajaran agar dapat dipahami oleh anak didik, dan anak atau siswa menerima materi yang disampaikan oleh guru tersebut. Perlu untuk diketahui bahwa kegiatan belajar siswa banyak dipengaruhi oleh kegiatan guru.

Untuk melaksanakan proses pembelajaran sesuatu materi pelajaran harus dipikirkan metode pendekatan pembelajaran yang tepat.²² Metode pembelajaran ini di samping disesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran, juga ditetapkan dengan melihat kegiatan yang dilakukan. Pertimbangan pokok dalam menentukan memilih metode pembelajaran terletak pada keefektifan proses pembelajaran. Keaktifan dalam pembelajaran tercermin dari kegiatan baik yang dilakukan guru maupun siswa, biasanya menggunakan berbagai metode, media, dan alat secara variasi.

¹⁹ Usman, Moh Uzer, *Menjadi Guru ...* , hlm. 32

²⁰ Depag, *Pedoman...* , hlm. 36

²¹ Depag, *Pedoman...* , hlm. 6

²² Sumiati, Asra, *Metode ...* , hlm. 12

Guru sebaiknya memandang anak didik sebagai makhluk individual dengan segala perbedaannya, sehingga mudah melakukan pendekatan dalam pengajaran.²³ Kemampuan seorang guru dalam melakukan pendekatan terhadap siswa yang sesuai dengan prosesnya mutlak diperlukan dalam pencapaian hasil belajar.

Pendekatan pembelajaran Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* yang dimaksud adalah pendekatan pembelajaran dengan menggunakan berbagai metode pembelajaran diantaranya metode ceramah dan metode interaksi belajar kelompok (diskusi kelompok) yang dilaksanakan secara klasikal dengan memanfaatkan media pembelajaran interaktif dengan pembelajaran yang dikemas dalam program presentasi powerpoint dan CD pembelajaran interaktif.

c. Interaksi Diskusi Kelompok

Interaksi diskusi kelompok merupakan pendekatan yang paling sederhana dalam pembelajaran, dalam interaksi diskusi kelompok terdiri atas empat siswa yang mewakili keseimbangan kelas dalam kemampuan akademik. Slavin menyarankan peringkat para siswa dalam kemampuan akademik dibuat terlebih dahulu.²⁴ Masing-masing kelompok terdiri dari seorang siswa dari kelompok atas, seorang siswa dari kelompok bawah dan dua orang siswa dengan kemampuan rata-rata. Sedangkan aturan kelompoknya sebagai berikut:

- 1) Siswa memiliki tanggung jawab bahwa semua anggota kelompoknya telah belajar materi dengan sungguh-sungguh.
- 2) Tak seorangpun selesai belajar sampai semua anggota kelompoknya telah tuntas mempelajari materi.
- 3) Bertanyalah kepada temanmu dalam kelompok sebelum bertanya kepada guru.
- 4) Anggota kelompok boleh mendiskusikan materi dengan teman satu kelompok dengan suara yang tidak keras.

Aturan kelompok di atas dimaksudkan untuk membangun kebersamaan dan saling ketergantungan positif diantara mereka.

Ada empat tahap dalam interaksi diskusi kelompok yaitu;

- 1) Pengajaran, pada tahap ini guru menyajikan secara langsung tentang materi (konsep, keterampilan, dan kerja ilmiah) pelajaran. Tujuan pembelajaran khusus yang direncanakan dan tertulis harus dinyatakan dan digunakan sebagai rujukan untuk menentukan hakekat presentasi kelas dan studi kelompok pada tahap berikutnya.
- 2) Studi kelompok, merupakan tahapan paling penting dimana selama itu masing-masing kelompok menuntaskan materi yang telah diberikan, yang perlu diperhatikan dalam studi kelompok :

²³ Usman, Moh Uzer, *Menjadi Guru ...* , hlm. 6

²⁴ Supriyono, Koes, *Strategi Pembelajaran Fisika*, (Malang: Universitas Negeri Malang (UNM Malang), 2003), hlm. 54

- a. Anggota kelompok bekerjasama untuk menyelesaikan lembar kerja yang telah disiapkan dan guru perlu memeriksa bahwa setiap anggota kelompok dapat menjawab semua pertanyaan dalam lembar kerja.
 - b. Siswa dapat mengatur kursinya sehingga dapat saling berhadapan dalam kelompoknya.
 - c. Masing-masing kelompok diberikan dua lembar kerja. Selama sesi kelompok inilah para siswa akan saling belajar dan mengajari temannya.
 - d. Tiap siswa diminta menjelaskan jawabannya kepada teman sekelompoknya.
 - e. Guru berkeliling dari kelompok satu ke kelompok yang lain sambil mengajukan pertanyaan dan mendorong para siswa untuk menjelaskan jawabannya.
- 3) Ulangan atau tes, guru menyelenggarakan ulangan atau tes untuk mengukur pengetahuan yang diperoleh siswa. Siswa mengerjakan tes secara individual dan tidak diperkenankan untuk saling membantu.
 - 4) Penghargaan, tahap ini merupakan tahap yang mampu mendorong para siswa untuk lebih kompak. Penghargaan kerja masing-masing kelompok dengan memberikan peringkat masing-masing kelompok dalam kelas. Kinerja individu yang luar biasa juga dilaporkan.

Penghargaan kelompok diberikan setelah dilaksanakan ulangan atau tes, ditentukan dengan nilai peningkatan individu.²⁵ Hal tersebut akan membuat hubungan antara hasil pelaksanaan pekerjaan yang baik dengan penerimaan penghargaan dari para siswa sehingga akan meningkatkan kerjasama mereka untuk melakukan yang terbaik. Sedangkan untuk menghitung nilai peningkatan individu dihitung berdasarkan nilai yang diperoleh siswa sebelum tindakan atau disebut nilai dasar.

Nilai kelompok diperoleh dengan mencatat nilai peningkatan dari masing-masing anggota kelompok pada lembar ringkasan kelompok dan membagi nilai peningkatan kelompok total dengan jumlah anggota kelompok yang hadir. Empat tingkat penghargaan diberikan berdasar nilai rata-rata kelompok, yaitu: kurang baik, cukup baik, baik, dan terbaik.

4. Materi Kalor

Kalor merupakan salah satu bentuk energi yang dapat berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu rendah jika kedua benda tersebut saling disentuh. Karena kalor merupakan suatu bentuk energi, maka satuan kalor dalam S.I. adalah *Joule* dan dalam CGS adalah *erg*.

$$1 \text{ joule} = 10^7 \text{ erg.}^{26}$$

Dahulu sebelum orang mengetahui bahwa kalor merupakan suatu bentuk energi, maka orang sudah mempunyai satuan untuk kalor adalah kalori.

$$1 \text{ kalori} = 4,18 \text{ joule} \text{ atau } 1 \text{ joule} = 0,24 \text{ kal.}^{27}$$

²⁵ Sukidin, dkk, *Manajemen Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Insan Cendekia, 2002), hlm. 15

²⁶ Douglas C. Giancoli, *FISIKA (edisi kelima)*, (Jakarta: Erlangga, 2001), hlm. 489

²⁷ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...*, hlm. 489.

a. Pengaruh Kalor Terhadap Suhu



Gambar 2.2. Pengaruh kalor terhadap suhu benda

Dari gambar 2.2 terlihat bahwa jika satu gelas air panas dicampur dengan satu gelas air dingin, setelah terjadi keseimbangan termal menjadi air hangat. Hal tersebut dapat terjadi karena pada saat air panas dicampur dengan air dingin maka air panas melepaskan kalor sehingga suhunya turun dan air dingin menyerap kalor sehingga suhunya naik. Dengan demikian jika terdapat suatu benda yang menerima kalor suhunya akan naik.

b. Kalor Jenis dan Kapasitas Kalor

Kalor dapat diberikan kepada benda atau diambil darinya. Kalor dapat diberikan pada suatu benda dengan cara pemanasan dan sebagai salah satu dampak adalah kenaikan suhunya. Kalor dapat diambil dari suatu benda dengan cara pendinginan dan sebagai salah satu dampak adalah penurunan suhu. Jadi, salah satu dampak dari pemberian atau pengurangan kalor adalah perubahan suhu yang diberi lambang ΔT .

Hasil percobaan menunjukkan bahwa, dari pemanasan air dan minyak kelapa dengan massa air dan minyak kelapa yang sama, dengan selang waktu pemanasan yang sama ternyata banyaknya kalor yang diserap oleh air dan minyak kelapa tidak sama.

Untuk membedakan zat-zat dalam hubungannya dengan pengaruh kalor pada zat-zat itu digunakan konsep kalor jenis yang diberi lambang “ c ”.²⁸ Kalor jenis suatu zat didefinisikan sebagai banyaknya kalor yang diperlukan atau dilepaskan untuk menaikkan atau menurunkan suhu satu satuan massa zat itu sebesar satu satuan suhu. Jika suatu zat yang massanya m memerlukan atau melepaskan kalor sebesar Q untuk mengubah suhunya sebesar ΔT , maka kalor jenis zat itu dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

atau

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

Satuan dalam S.I.:

c dalam J/Kg . K

Q dalam joule

m dalam Kg

²⁸ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...* , hlm. 492

ΔT dalam Kelvin.²⁹

Data pada Tabel 2.1. berikut menyatakan nilai kalor jenis dari beberapa zat.

Tabel 2.1. Kalor jenis beberapa zat dalam J/Kg.K

Zat	Kalor jenis	Zat	Kalor jenis
Air	4.180	Kuningan	376
Air laut	3.900	Raksa	140
Aluminium	903	Seng	388
Besi	450	Spiritus	240
Es	2.060	Tembaga	385
Kaca	670	Timbal	130

Dari persamaan $Q = m.c.\Delta T$, untuk benda-benda tertentu nilai dari $m.c$ adalah konstan. Nilai dari $m . c$ disebut juga dengan kapasitas kalor yang diberi lambang " C " (*huruf kapital*).³⁰ Kapasitas kalor didefinisikan sebagai banyaknya kalor yang diperlukan atau dilepaskan untuk mengubah suhu benda sebesar satu satuan suhu.

Persamaan kapasitas kalor dapat dinyatakan dengan:

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

atau

$$Q = C . \Delta T$$

Satuan dari C adalah J/K .³¹

Dari persamaan: $Q = m . c . \Delta T$ dan $Q = C . \Delta T$, diperoleh:

$$C = m . c$$

c. Mengukur Kalor

Pengukuran kalor sering dilakukan untuk menentukan kalor jenis suatu zat. Dengan mengetahui kalor jenis suatu zat maka dapat dihitung banyaknya kalor yang dilepaskan atau diserap dengan mengetahui massa zat dan perubahan suhunya, menggunakan persamaan:³²

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

Alat yang dapat digunakan untuk mengukur kalor adalah *kalorimeter*.³³ Salah satu bentuk kalorimeter ialah kalorimeter campuran yang secara bagan tampak pada gambar 2.3.

²⁹ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...* , hlm. 492.

³⁰ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...* , hlm. 493.

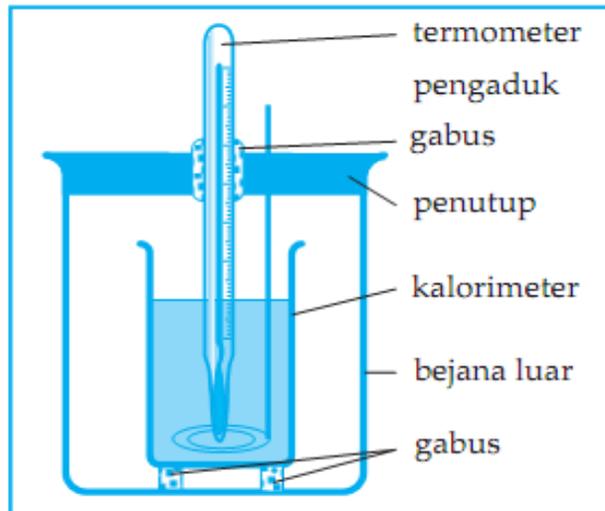
³¹ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...* , hlm. 493.

³² Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...* , hlm. 492.

³³ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...* , hlm. 495.

Kalorimeter terdiri atas sebagai berikut.

- Sebuah bejana kecil terbuat dari logam tipis yang digosok mengkilat. Bejana inilah yang dinamakan kalorimeternya.
- Sebuah bejana yang agak besar, untuk memasukkan kalorimeternya. Di antara kedua bejana itu dipasang isolator yang berfungsi untuk mengurangi kehilangan kalor karena dihantarkan atau dipancarkan sekitarnya.
- Penutup dari isolator panas yang telah dilengkapi dengan termometer dan pengaduk. Pengaduk biasanya juga terbuat dari logam sejenis.



Gambar 2.3. Kalorimeter

d. Asas Black

Bila dua zat yang suhunya tidak sama dicampur maka zat yang bersuhu tinggi akan melepaskan kalor sehingga suhunya turun dan zat yang bersuhu rendah akan menyerap kalor sehingga suhunya naik sampai terjadi kesetimbangan termal. Karena kalor merupakan suatu energi maka berdasar hukum kekekalan energi diperoleh kalor yang dilepaskan sama dengan kalor yang diserap. Konsep tersebut sering disebut dengan *asas Black*,³⁴ yang secara matematis dapat dinyatakan:

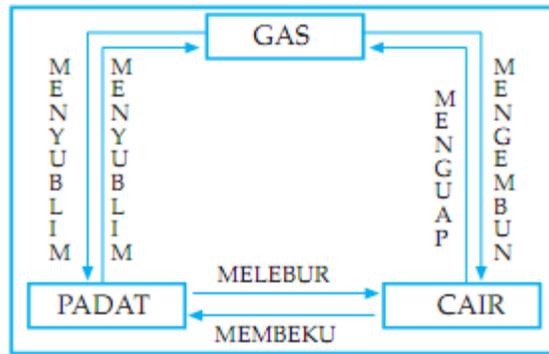
$$Q_{dilepaskan} = Q_{diserap}$$

e. Perubahan Wujud Zat

Wujud zat dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu zat padat, zat cair dan zat gas. Wujud suatu zat dapat berubah dari wujud zat yang satu menjadi wujud yang lain. Perubahan wujud dapat disebabkan karena pengaruh kalor.

Perubahan wujud zat selain karena penyerapan kalor, dapat juga karena pelepasan kalor. Setiap terjadi perubahan wujud terdapat nama-nama tertentu. Berikut adalah skema perubahan wujud zat beserta nama perubahan wujud zat tersebut.

³⁴ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...*, hlm. 494.



Gambar 2.4 Skema perubahan wujud zat

Tabel 2.2. Jenis wujud zat

No.	Nama	Perubahan wujud		
		dari wujud	ke wujud	Kalor
1.	Mencair	Padat	Cair	Diserap
2.	Menguap	Cair	Gas	Diserap
3.	Menyublim	Padat	Gas	Diserap
4.	Membeku	Cair	Padat	Diserap
5.	Mengembun	Gas	Cair	Diserap
6.	Menyublim	Gas	Padat	Diserap

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pada saat es sedang mencair atau pada saat air sedang menguap suhunya tetap, walaupun kalor terus diberikan. Dengan kata lain pada saat zat mengalami perubahan wujud, suhu zat tersebut tetap, sehingga selama terjadi perubahan wujud zat seakan-akan kalor tersebut disimpan. Kalor yang tersimpan tersebut disebut kalor laten, yang diberi lambang " L ".³⁵

Banyaknya kalor yang diserap atau dilepaskan selama terjadi perubahan wujud dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$Q = m \cdot L$$

dimana:

Q = banyak kalor yang diserap atau dilepaskan (dalam joule)

³⁵ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...*, hlm. 497.

m = massa zat yang mengalami perubahan wujud (dalam Kg)

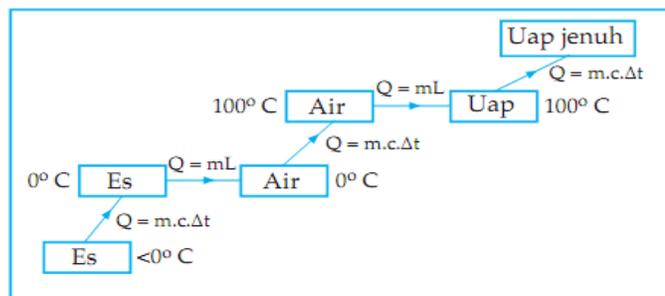
L = kalor laten (dalam Joule/Kg).³⁶

Nama-nama kalor laten, antara lain:

- pada saat melebur disebut *kalor lebur*
- pada saat menguap disebut *kalor uap*
- pada saat menyublim disebut *kalor sublim*
- pada saat membeku disebut *kalor beku*
- pada saat mengembun disebut *kalor embun*³⁷

Perubahan wujud es sampai menjadi uap jenuh, beserta persamaan kalor yang diserap dapat digambarkan seperti bagan di bawah ini.

Tabel 2.3. Perubahan wujud es sampai menjadi uap jenuh



- Dari es dengan suhu $< 0^{\circ}\text{C}$ sampai es 0°C , kalor yang diserap: $Q = m_{es} \cdot c_{es} \cdot \Delta t$
- Dari es dengan suhu 0°C sampai air 0°C (es melebur), kalor yang diserap: $Q = m_{es} \cdot L_{es}$
- Dari air dengan suhu 0°C sampai air 100°C , kalor yang diserap: $Q = m_a \cdot c_a \cdot \Delta t \rightarrow m_a = m_{es}$
- Dari air dengan suhu 100°C sampai uap 100°C (air mendidih), kalor yang diserap: $Q = m_a \cdot L_u$
- Dari uap dengan suhu 100°C sampai uap jenuh, kalor yang diserap:

$$Q = m_u \cdot c_u \cdot \Delta t \rightarrow m_u = m_a = m_{es},^{38}$$

³⁶ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...*, hlm. 498.

³⁷ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...*, hlm. 497-498.

³⁸ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...*, hlm. 492-498.

B. Kajian Pustaka

Beberapa kajian teori yang mendukung penelitian ini antara lain seperti penelitian yang dilakukan oleh Suparman (2007), dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran berbasis ICT mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika materi listrik statis di SMA Negeri 4 Kendari.³⁹ Juga penelitian yang dilakukan oleh Agam Supriyanta (2007), dimana hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran interpretatif dengan pembelajaran yang berbasis internet mampu meningkatkan hasil belajar fisika di SMAN 2 Cianjur.⁴⁰

Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh Maryanti (2009) bahwa penelitiannya yang berjudul “Penerapan media pembelajaran berbasis power point melalui model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep alat-alat optik di kelas VIII C SMPN 11 Kota Bengkulu” menyatakan bahwa pembelajaran fisika menggunakan media pembelajaran komputer berbasis power point dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.⁴¹ Penelitian-penelitian di atas mendukung penelitian yang penulis lakukan yaitu upaya meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar Fisika pada kompetensi kalor melalui pembelajaran Media Visual berbasis Microsoft Powerpoint di Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kaliwungu.

C. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan teori yang telah diuraikan di atas, maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Pembelajaran Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dapat meningkatkan aktivitas belajar pada materi kalor.
2. Pembelajaran Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dapat meningkatkan hasil belajar pada materi kalor.

³⁹ Suparman, *Pembelajaran berbasis ICT mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika materi listrik statis di SMA Negeri 4 Kendari*.2007.

⁴⁰ Agam Supriyanta, *Pembelajaran interpretatif dengan pembelajaran yang berbasis internet mampu meningkatkan hasil belajar fisika di SMAN 2 Cianjur*.2007.

⁴¹ Maryanti, berjudul “Penerapan media pembelajaran berbasis power point melalui model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep alat-alat optik di kelas VIII C SMPN 11 Kota Bengkulu”2009.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas secara kolaboratif yang dilakukan dalam dua siklus. Model *spiral* dari Kemnis dan Taggart dipilih dalam penelitian tindakan kelas ini. Model *spiral* dari Kemnis dan Taggart ini terdiri dari beberapa siklus tindakan dalam pembelajaran berdasarkan refleksi mengenai hasil dari tindakan-tindakan pada siklus sebelumnya. Setiap siklus tersebut terdiri dari empat tahapan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.

2. Subjek dan Obyek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu yang berjumlah 40 siswa (laki-laki=13 siswa, perempuan=27 siswa). Sedangkan obyek dalam penelitian ini adalah keseluruhan proses dan hasil pembelajaran fisika pokok bahasan Kalor melalui penerapan Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint*.

3. Kolaborator

Guru Fisika kelas XII Bapak Drs. Purwanto M.Pd. sebagai kolaborator dilibatkan sejak proses perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, hingga refleksi.

4. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu yang berlokasi di Kaliwungu Kabupaten Kendal. Pengambilan data dilaksanakan pada semester genap mulai 6 April sampai 26 April 2015 dengan menyesuaikan jam pelajaran yang ditentukan.

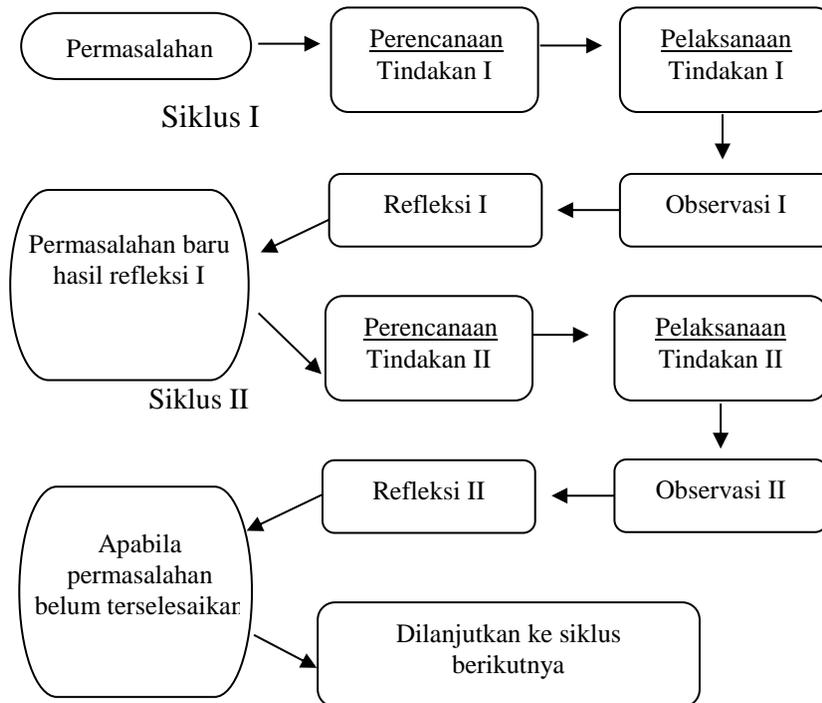
5. Siklus Kegiatan

Siklus kegiatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika materi Kalor melalui penggunaan Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint*. Media ini diharapkan mampu mengaktifkan siswa dalam belajar khususnya mata pelajaran fisika yang ada di kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu.

Tahapan dalam penelitian ini disusun melalui siklus penelitian. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Pelaksanaan tiap tahap akan dibantu oleh kolaborator guru fisika kelas XII. Penelitian direncanakan dalam 2 tahap yaitu *siklus I* dan *siklus II*. Di akhir tiap siklus dilakukan post tes untuk mengetahui hasil belajar siswa.

6. Rancangan Alur Penelitian

Penelitian ini direncanakan dalam dua siklus, tetapi apabila hasil yang diperoleh belum memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, maka dilanjutkan siklus berikutnya. Siklus akan berakhir jika hasil penelitian yang diperoleh sudah sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian.



Gambar 3.1. Alur Siklus Penelitian

Langkah-langkah yang direncanakan akan dilakukan dalam penelitian ini terdiri atas 2 siklus, yaitu:

a. Siklus I

1). Perencanaan

- a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP): Penyiapan Bahan Ajar, Sumber dan bahan Presentasi.
- b. Membuat tes untuk mengetahui sejauh mana daya serap siswa pada materi kalor.
- c. Mempersiapkan media Pembelajaran fisika yang berhubungan dengan kompetensi kalor dan menyiapkan materi pembelajaran untuk ditampilkan dengan *Program PowerPoint*.

2). Pelaksanaan tindakan

Pada tahap ini semua media sudah siap dioperasikan, guru menayangkan materi itu yang didalamnya sudah ada tujuan yang akan dicapai pada kompetensi dasar di materi itu. Kemudian guru menyampaikan pertama apersepsi, kegiatan inti dan kegiatan akhir.

3). Observasi

Pelaksanaan observasi dimaksudkan untuk mengetahui keaktifan siswa dan kemampuan guru membimbing dan memfasilitasi dalam pembelajaran melalui alat bantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint*. Evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana siswa

menguasai konsep setelah diberikan tindakan. Evaluasi hasil belajar dengan menggunakan tes tertulis bentuk uraian dan tes unjuk kerja berupa ujian prosedur.

4). Refleksi

Pada tahap ini diadakan tes kemudian dianalisis, yaitu dengan membandingkan nilai tes dengan hasil tes pada kompetensi sebelumnya. Refleksi yaitu dengan memperhatikan kejadian-kejadian selama proses pembelajaran dari lembar observasi dengan hasil tes yang dicapai siswa dan jurnal harian. Dengan memperhatikan kelemahan dan kekurangan serta hambatan-hambatan dalam memecahkan masalah pada siklus I, sehingga menjadi bahan pertimbangan perbaikan pada perencanaan siklus II.

b. Siklus II

1). Perencanaan

Kegiatan perencanaan yang dilakukan dalam siklus II adalah sebagai berikut:

- a. Menetapkan / merumuskan keunggulan dan kelemahan yang dicapai pada kegiatan Siklus I.
- b. Meninjau kembali Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi pokok kalor.
- c. Mengevaluasi kembali alat bantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint*, lembar observasi untuk kegiatan siswa dan guru, alat evaluasi penilaian hasil belajar yang telah disiapkan.

2). Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap ini adalah melaksanakan skenario yang sesuai dengan RPP kalor.

Adapun gambaran pelaksanaan tindakan pada siklus II:

a. Kegiatan Pendahuluan

- Guru membimbing siswa melakukan apersepsi
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

b. Kegiatan Inti

- Guru menyampaikan pokok-pokok materi yang berhubungan dengan topik kalor dengan menggunakan alat bantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* secara klasikal
- Guru membagi siswa ke dalam kelompok
- Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan rebutan antar kelompok untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pokok kalor
- Guru memberikan penghargaan pada kelompok dengan kategori terbaik.

c. Kegiatan Penutup

- Guru membimbing siswa merangkum materi pelajaran
- Guru memberi tugas membuat jurnal sebagai refleksi dari hasil kegiatan pembelajaran
- Guru melakukan evaluasi ujian atau tes formatif.

3). Obsevasi

Pelaksanaan observasi dimaksudkan untuk mengetahui keaktifan siswa dan kemampuan guru membimbing dan memfasilitasi dalam pembelajaran melalui alat bantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint*. Evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai konsep setelah diberikan tindakan. Evaluasi hasil belajar dengan menggunakan tes tertulis bentuk uraian dan tes unjuk kerja berupa ujian prosedur.

4). Refleksi

Dari hasil tes dianalisa dengan membandingkan nilai tes pada siklus II dengan nilai tes pada siklus I. Refleksi yaitu dengan memperhatikan kejadian-kejadian selama proses pembelajaran dari lembar observasi dengan hasil tes yang dicapai siswa, sebagai upaya evaluasi yang dilakukan guru dan kolaborator (teman guru) dalam penelitian tindakan kelas (PTK). Kolaborator adalah teman guru yang juga mengajar fisika di kelas XII di madrasah tempat dilakukannya penelitian tindakan kelas (PTK).

Refleksi dilakukan dengan cara berdiskusi terhadap berbagai masalah yang muncul di kelas penelitian yang diperoleh dari analisis data sebagai bentuk dari pengaruh tindakan yang telah dirancang. Pada kegiatan refleksi ini juga ditelaah aspek-aspek mengapa, bagaimana, dan sejauh mana tindakan yang dilakukan mampu memperbaiki masalah secara bermakna.

7. Teknik dan Alat Pengumpul Data

a. Sumber Data

Sumber data didapat dari siswa kelas X MA dengan segala macam bentuk kegiatan yang dilaksanakan di kelas.

b. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh adalah data kualitatif dan kuantitatif yang terdiri dari :

- 1) Aktivitas hasil belajar
- 2) Hasil belajar berupa tes hasil belajar

c. Cara Pengambilan data

Cara Pengambilan data dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran diperoleh dengan cara mengamati kegiatan siswa yang ada kaitannya dengan proses pembelajaran di kelas dan mencatatnya pada lembar observasi.
- 2) Konsepsi siswa tentang kalor, diperoleh dengan cara sebagai berikut:
 - a) Konsepsi awal siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran diperoleh melalui lembar jawaban pertanyaan yakni dengan cara meminta siswa menjawab pertanyaan secara tertulis sebagai kegiatan awal dari tiap-tiap proses pembelajaran yang akan dilaksanakan.
 - b) Konsepsi siswa setelah mengikuti pembelajaran diperoleh melalui ulangan atau tes akhir pada setiap siklus pembelajaran.

Untuk menilai ulangan atau tes formatif, peneliti melakukan penjumlahan nilai yang diperoleh siswa, yang selanjutnya dibagi dengan jumlah siswa yang ada di kelas tersebut sehingga diperoleh rata-rata tes formatif dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{\sum N}$$

Dengan: \bar{X} = Nilai rata-rata
 $\sum X$ = Jumlah semua nilai siswa
 $\sum N$ = Jumlah siswa

Ketuntasan belajar adalah tingkat ketercapaian kompetensi ketuntasan belajar setelah siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan kriteria ketuntasan minimal (KKM). Kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah batas minimal pencapaian kompetensi pada setiap aspek penilaian mata pelajaran yang harus dikuasai siswa hal ini disesuaikan dengan memperhatikan dan mempertimbangkan terhadap analisis tiga hal, yaitu tingkat kerumitan (kompleksitas), tingkat kemampuan rata-rata siswa, dan tingkat kemampuan sumber daya dukung sarana prasarana madrasah.¹

Sedangkan untuk ketuntasan belajar, ada dua kategori ketuntasan belajar yaitu secara perorangan dan secara klasikal. Untuk menghitung persentase ketuntasan belajar secara klasikal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{Siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{Siswa}} \times 100\%$$

Hasil belajar siswa secara klasikal tersebut hasilnya dinyatakan dengan kriteria: sangat baik, baik, cukup baik, dan kurang baik, dengan rentang nilai dan kategori nilai dapat dilihat pada tabel berikut.

¹ Depdiknas, 2006:19

Tabel 3.2. Kategori Rentang Nilai Tes

No.	Rentang Nilai	Kategori
1.	88 – 100	Sangat Baik
2.	77 – 87	Baik
3.	65 – 76	Cukup Baik
4.	0 – 64	Kurang Baik

8. Analisis Data

Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif, yaitu untuk analisis hasil belajar dengan membandingkan nilai tes, meliputi Siklus I dan Siklus II dengan indikator kerja. Analisis aktivitas belajar siswa dengan memaparkan hasil observasi.

B. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan digunakan untuk menentukan keberhasilan tindakan dalam penelitian. Indikator keberhasilan dari penelitian tindakan kelas ini adalah:

1. Nilai aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus berikutnya
2. Nilai hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus berikutnya dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 65.
3. Sebanyak 80% siswa telah memperoleh nilai minimal 65 (sesuai ketentuan KKM dari sekolah). Seorang siswa dikatakan telah mencapai ketuntasan belajar secara individu apabila siswa tersebut telah mencapai ketentuan belajar secara individual.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pra Siklus

Hasil ulangan harian Kelas X pada tes kompetensi dasar sebelumnya (sebelum tindakan) diperoleh hasil yang masih rendah, yaitu hanya 40 % atau 16 siswa dari 40 siswa yang memperoleh nilai secara klasikal di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan batas nilai 65,0. Hal ini disebabkan karena aktivitas belajar dan hasil belajar siswa yang masih rendah, cara pembelajaran yang masih terfokus pada guru, dan rasa canggung untuk bertanya guru. Selain itu juga karena siswa merasa kesulitan dengan menghafal banyak rumus. Padahal belajar fisika tidak semestinya menghafal, tetapi lebih ditekankan pada pemikiran dan penalaran konsep.

Supaya siswa tertarik dengan pembelajaran fisika dan tidak merasa sulit belajar fisika serta tidak malas untuk bertanya, sebagai upaya peningkatan aktivitas belajar siswa yang akhirnya akan meningkatkan hasil belajar siswa, maka penerapan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* diharapkan semua hal di atas dapat teratasi, karena metode pembelajaran ini lebih menekankan pada peningkatan aktivitas belajar siswa dan interaksi siswa dalam diskusi kelompok.

2. Siklus I

Untuk mengatasi kondisi di atas dilakukan penelitian tindakan kelas, yang dimulai dengan Siklus I yang terdiri dari:

a. Perencanaan Tindakan

Pada tahap ini guru merencanakan pembelajaran dengan menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1) pada materi kalor (pengaruh kalor terhadap suhu, kalor jenis dan kapasitas kalor, serta mengukur kalor) dengan mempertimbangkan kondisi awal, menyiapkan bahan ajar, sumber dan bahan presentasi, menyusun soal tes siklus I, mendesain presentasi pembelajaran dengan program *Microsoft Powerpoint* yang berhubungan dengan kompetensi kalor (pengaruh kalor terhadap suhu, kalor jenis dan kapasitas kalor, serta mengukur kalor), selain itu juga dipersiapkan lembar observasi kegiatan aktivitas guru dan siswa dalam proses belajar-mengajar.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap pelaksanaan ini semua media pembelajaran sudah siap dioperasikan, guru menayangkan materi kalor (pengaruh kalor terhadap suhu, kalor jenis dan kapasitas kalor, serta mengukur kalor) yang didalamnya sudah ada tujuan yang akan dicapai pada kompetensi dasar di materi kalor. Kemudian guru menyampaikan apersepsi, kegiatan inti dan kegiatan akhir, sebagai berikut:

- 1) Kegiatan Pendahuluan: guru masuk kelas dan mengucapkan salam kepada siswa serta membuka proses pembelajaran dengan mengajak semua siswa untuk berdoa, guru membimbing siswa melakukan apersepsi, yaitu dengan siswa diajak mengingat pemahaman kalor dalam kehidupan sehari-hari. Setelah itu, guru memberikan motivasi kepada siswa: kegiatan kita sehari-hari akan terganggu jika tidak ada kalor. Jika tidak ada kalor, kita akan selalu kedinginan. Akibatnya, kita tidak dapat hidup di dunia ini. Dengan mempelajari materi kalor kita bisa tahu dari manakah kalor itu berasal serta bagaimana sifat-sifatnya dan menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 2) Kegiatan Inti: guru menyampaikan pokok-pokok materi yang berhubungan dengan materi kalor (pengaruh kalor terhadap suhu, kalor jenis dan kapasitas kalor, serta mengukur kalor) dengan menggunakan media visual berbasis *Microsoft Powerpoint*, guru membagi siswa ke dalam kelompok (tiap kelompok terdiri dari 5 siswa), guru memberikan pertanyaan-pertanyaan rebutan antara kelompok untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi kalor (pengaruh kalor terhadap suhu, kalor jenis dan kapasitas kalor, serta mengukur kalor), dan guru memberikan penghargaan pada kelompok terbaik.
- 3) Kegiatan Penutup: guru membimbing siswa merangkum materi pelajaran, guru memberi tugas membuat jurnal sebagai refleksi dari hasil kegiatan pembelajaran, dan pada akhir proses belajar mengajar siswa diberi postes dan diberikan pekerjaan rumah.

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar untuk siklus I dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 18 April 2015 dan hari Senin tanggal 20 April 2015 di kelas X dengan jumlah siswa sebanyak 40 siswa dan membagi siswa dalam kelompok belajar.

Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru fisika. Adapun proses belajar mengajar mengacu pada rencana pelajaran yang telah dipersiapkan. Pengamatan (observasi) dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan proses belajar mengajar.

c. Hasil Pengamatan

1) Aktivitas Siswa

Tabel 4.1 Rekapitulasi Aktivitas belajar Siswa pada Siklus I

No	Aktivitas Belajar Siswa	Persentase Keaktifan
1	Pengetahuan dialami, dipelajari, dan ditemukan oleh siswa	87%
2	Siswa melakukan sesuatu untuk memahami materi pelajaran (membangun pemahaman)	67%
3	Siswa mengkomunikasikan sendiri hasil pemikirannya	76%
4	Siswa berpikir reflektif	60%
Rata-rata Aktivitas belajar Siswa		73%

2) Hasil Belajar Siswa

Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Tes Formatif Siswa pada Siklus I

No.	Uraian	Hasil Siklus I	Ket.
1.	Nilai terendah	33,0	13
2.	Nilai tertinggi	93,0	siswa
3.	Nilai rata-rata	65,67	belum
4.	Jumlah siswa yang tuntas belajar	27 siswa	tuntas belajar
5.	Persentase ketuntasan belajar	68 %	

Dari data nilai hasil tes Siklus I yang diikuti sejumlah 40 siswa. didapat distribusi nilai sebagai berikut: nilai terendah (minimum) 33, nilai tertinggi (maksimum) 93, dan rata-rata nilai (mean) sebesar 65,67. Sedangkan distribusi nilai secara klasikal pada Siklus I dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Distribusi dan Kategori Nilai Siklus I

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Kategori
1.	88 – 100	2	5	Sangat Baik
2.	77 – 87	6	15	Baik
3.	65 – 76	19	48	Cukup Baik
4.	0 – 64	13	32	Kurang Baik
Jumlah		40	100 %	---

Dari tabel di atas didapat nilai hasil belajar pada Siklus I diperoleh siswa dengan kategori kurang baik sebanyak 13 siswa atau sebanyak 32 %. Sedang siswa dengan kategori cukup baik sebanyak 19 siswa atau 48 %, kategori baik sebanyak 6 siswa atau 15%, dan kategori sangat baik sebanyak 2 siswa atau 5%.

Dengan demikian dari sudut ketuntasan belajar (yang mendapat nilai di atas KKM secara klasikal atau yang memperoleh nilai hasil belajar lebih dari 65,0) pada Siklus I sebesar 27 siswa atau 68%, dan 13 siswa atau 32% masih belum tuntas belajar.

3) Observasi

Jika dikaitkan dengan hasil observasi guru oleh kolaborator guru fisika terhadap aktivitas siswa dalam kelompoknya selama proses belajar mengajar sudah cukup baik tetapi belum sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini disebabkan antara lain, siswa belum terlalu paham dengan penerapan pendekatan media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dalam proses pembelajaran, sehingga mengakibatkan aktivitas siswa tidak optimal, siswa lebih tertarik dengan penampilan pembelajaran yang berbasis *Microsoft Powerpoint* ini sehingga kurang konsentrasi dalam memahami materi/konten dari pelajaran itu sendiri.

Namun demikian dari hasil observasi dapat diamati terjadi peningkatan aktivitas dan interaksi antar siswa dalam diskusi kelompok, sebagian besar siswa mampu memberikan kontribusi atau pendapat dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompoknya, meskipun ada beberapa siswa yang belum mampu menyelesaikan soal yang diberikan kepada kelompoknya.

d. Refleksi

Pada Siklus I ini karena belum terbiasa penerapan pendekatan media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dalam proses pembelajaran, berdasarkan pengamatan kolaborator data aktivitas belajar siswa masih belum optimal, siswa sering meninggalkan kegiatan dalam

kelompoknya dan bergabung dengan kelompok lain, dan banyak siswa yang tidak memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan baik yang diajukan oleh guru maupun oleh anggota kelompoknya.

Aktivitas belajar siswa mulai meningkat dengan mulai berlatih bekerja sama dalam satu kelompok. Sedangkan hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan dimana sebelum tindakan, siswa yang tuntas belajar hanya 40 % atau 16 siswa, setelah dilakukan tindakan pada Siklus I meningkat menjadi 65 % atau 26 siswa telah tuntas belajar.

Pada siklus I guru telah menerapkan belajar aktif dengan baik dan dilihat dari aktivitas belajar siswa serta hasil belajar siswa, dalam pelaksanaan proses belajar mengajar sudah berjalan dengan baik. Maka yang perlu diperhatikan untuk tindakan selanjutnya adalah memaksimalkan dan mempertahankan apa yang telah ada dengan tujuan agar pada pelaksanaan proses belajar mengajar selanjutnya (Siklus II) penerapan belajar aktif dapat meningkatkan proses belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Kekurangan-kekurangan pada pelaksanaan kegiatan belajar-mengajar pada siklus I perlu adanya revisi untuk dilaksanakan pada siklus II antara lain:

- 1) Guru dalam memotivasi siswa hendaknya dapat membuat siswa lebih termotivasi selama proses belajar mengajar berlangsung.
- 2) Guru harus lebih dekat dengan siswa sehingga tidak ada perasaan takut dalam diri siswa baik untuk mengemukakan pendapat atau bertanya.
- 3) Guru harus lebih sabar dalam membimbing siswa merumuskan kesimpulan atau menemukan konsep.
- 4) Guru harus mendistribusikan waktu secara baik sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
- 5) Guru sebaiknya menambah lebih banyak contoh soal dan memberi soal-soal latihan pada siswa untuk dikerjakan pada setiap kegiatan belajar mengajar.

3. Siklus II

Kesalahan tindakan yang terjadi pada Siklus I diperbaiki pada Siklus II, yang juga terdiri dari kegiatan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi, dengan merancang berdasarkan kesalahan, kelemahan, dan kekurangan yang sudah terjadi pada Siklus I.

a. Perencanaan Tindakan

Dengan menetapkan/merumuskan keunggulan dan kelemahan yang dicapai pada kegiatan Siklus 1, pada tahap ini peneliti mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-2) dengan materi pokok kalor (*asas Black* dan perubahan wujud zat), menyiapkan bahan ajar, sumber dan bahan presentasi, mengevaluasi kembali media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dan alat-alat pengajaran pendukung, menyusun soal tes siklus II, mendesain presentasi pembelajaran dengan program *Microsoft*

Powerpoint yang berhubungan dengan kompetensi kalor (*asas Black* dan perubahan wujud zat), selain itu juga dipersiapkan lembar observasi kegiatan aktivitas guru dan siswa dalam proses belajar-mengajar.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap pelaksanaan ini, meliputi:

- 1) Kegiatan Pendahuluan: guru masuk kelas dan mengucapkan salam kepada siswa serta membuka proses pembelajaran dengan mengajak semua siswa untuk berdoa, guru membimbing siswa melakukan apersepsi, yaitu dengan siswa diajak mengingat pemahaman perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari. Setelah itu, guru memberikan motivasi kepada siswa: kegiatan kita sehari-hari selalu berhubungan dengan perubahan wujud zat. Pakian yang dijemur tidak akan kering jika tidak ada perubahan wujud zat. Dengan mempelajari materi ini kita bisa tahu bagaimana perubahan wujud zat itu dapat terjadi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 2) Kegiatan Inti: guru menyampaikan pokok-pokok materi yang berhubungan dengan materi kalor (*asas Black* dan perubahan wujud zat) dengan menggunakan media visual berbasis *Microsoft Powerpoint*, guru membagi siswa ke dalam kelompok (tiap kelompok terdiri dari 5 siswa) dengan bantuan media visual berbasis *Microsoft Powerpoint*, guru memberikan pertanyaan-pertanyaan rebutan antara kelompok untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pokok kalor (*asas Black* dan perubahan wujud zat), dan guru memberikan penghargaan pada kelompok terbaik.
- 3) Kegiatan Penutup: guru membimbing siswa merangkum materi pelajaran, guru memberi tugas membuat jurnal sebagai refleksi dari hasil kegiatan pembelajaran, dan pada akhir Siklus II, guru melakukan evaluasi atau tes formatif II.

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar untuk siklus II dilaksanakan hari Kamis tanggal 23 April 2015 dan hari Sabtu tanggal 25 April 2015 di kelas X dengan jumlah siswa sebanyak 40 siswa. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru. Adapun proses belajar mengajar mengacu pada rencana pelajaran dengan memperhatikan revisi pada siklus I, sehingga kesalahan atau kekurangan pada siklus I tidak terulang lagi pada siklus II. Pengamatan (observasi) dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan proses belajar mengajar.

c. Hasil Pengamatan

1) Aktivitas Siswa

Tabel 4.4 Rekapitulasi Aktivitas belajar Siswa pada Siklus II

No	Aktivitas Belajar Siswa	Persentas e Keaktifan
1	Pengetahuan dialami, dipelajari, dan ditemukan oleh siswa	100%
2	Siswa melakukan sesuatu untuk memahami materi pelajaran (membangun pemahaman)	87%
3	Siswa mengkomunikasikan sendiri hasil pemikirannya	84%
4	Siswa berpikir reflektif	73%
Rata-rata Aktivitas belajar Siawa		86%

2) Hasil belajar Siswa

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Tes Formatif Siswa pada Siklus II

No.	Uraian	Hasil Siklus I	Ket.
1.	Nilai terendah	53,0	7
2.	Nilai tertinggi	100,0	siswa
3.	Nilai rata-rata	81,5	belum
4.	Jumlah siswa yang tuntas belajar	33 siswa	tuntas belajar
5.	Persentase ketuntasan belajar	83 %	

Data nilai hasil tes belajar pada Siklus II yang diikuti sejumlah 40 siswa, didapat distribusi nilai sebagai berikut: nilai terendah (minimum) 53, nilai tertinggi (maksimum) 100, dan rata-rata nilai (mean) sebesar 81,5. Sedangkan diistribusi nilai Siklus II dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Distribusi dan Kategori Nilai Siklus II

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Kategori
1.	88 – 100	13	33	Sangat Baik
2.	77 – 87	16	40	Baik
3.	65 – 76	4	10	Cukup Baik
4.	0 – 64	7	17	Kurang Baik
Jumlah		40	100 %	---

Dari tabel di atas nilai hasil tes Siklus II, diperoleh siswa dengan kategori kurang baik sebanyak 7 siswa atau sebanyak 17%. Sedangkan siswa dengan kategori cukup baik sebanyak 4 siswa atau 10%, kategori baik sebanyak 16 siswa atau 40%, dan kategori sangat baik sebanyak 13 siswa atau 33%.

Dengan demikian dari sudut ketuntasan belajar (yang mendapat nilai diatas KKM atau lebih dari 65,0) pada Siklus II sejumlah 33 siswa atau 83%, sedangkan 7 siswa atau 17% dinyatakan masih belum tuntas belajar.

3) Observasi

Berdasarkan hasil observasi pada Siklus II ini baik aktivitas guru maupun aktivitas siswa telah menunjukkan peningkatan yang positif, dalam arti bahwa guru telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan apa yang diharapkan dalam rencana pembelajaran (RPP), dimana kekurangan-kekurangan pada Siklus I sudah diantisipasi. Sedangkan aktivitas siswa mengalami peningkatan dalam arti bahwa sebagian besar siswa sudah aktif dalam proses pembelajaran.

Hal ini ditandai dengan:

- a. Selama proses pembelajaran berlangsung siswa selalu berada dalam kelompoknya.masing-masing serta bersedia menerima tugas apapun yang diberikan oleh teman kelompoknya.
- b. Siswa sudah mampu mengerjakan kegiatan sekaligus menyelesaikan soal yang ditugaskan kepada kelompoknya.
- c. Apabila terdapat hal-hal yang kurang dimengerti, tanpa ragu-ragu siswa segera bertanya baik, kepada anggota kelompoknya maupun kepada guru sehingga mereka mampu mengemukakan pendapatnya dan menjawab pertanyaan baik kepada guru atau anggota kelompoknya.

Selain itu pula siswa sudah menyadari dan memahami sasaran yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran visual berbasis *Microsoft powerpoint* sehingga sebagian besar siswa aktif dalam proses belajar mengajar.

d. Refleksi

Pada tahap ini akan dikaji apa yang telah terlaksana dengan baik maupun yang masih kurang baik dalam proses belajar mengajar dengan penerapan metode pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint*. Dari data pengamatan kolaborator dapat dirangkai sebagai berikut:

1. Selama proses belajar mengajar guru telah melaksanakan semua pembelajaran dengan baik. Meskipun ada beberapa aspek yang belum sempurna, tetapi persentase pelaksanaannya untuk masing-masing aspek cukup besar.
2. Aktivitas belajar siswa diketahui bahwa siswa aktif selama proses belajar berlangsung.
3. Kekurangan pada siklus I sebelumnya sudah mengalami perbaikan dan peningkatan sehingga menjadi lebih baik.
4. Hasil belajar siswa pada siklus II telah mencapai ketuntasan belajar yang diharapkan sebesar 80 %, meningkat dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada Siklus I sebesar 65 %.

Pada Siklus II dapat dilihat siswa lebih bersemangat belajar, terlihat dari aktivitas siswa bertanya atau menjawab pertanyaan dari guru, siswa tampak serius dan semangat menjelaskan atau mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, dalam mengerjakan soal tampak tiap siswa bersaing dengan siswa atau kelompok yang lain untuk menunjukkan hasilnya ke depan maupun menyelesaikan hasil diskusi. Pembelajaran juga tepat waktu sesuai dengan yang direncanakan. Sehingga siswa sudah menyadari dan memahami sasaran yang harus dicapai dalam pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran visual berbasis *Microsoft powerpoint*.

Pada siklus II guru telah menerapkan metode pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dengan baik dan dilihat dari aktivitas siswa serta hasil belajar siswa pelaksanaan proses belajar mengajar sudah berjalan dengan baik. Maka yang perlu diperhatikan untuk tindakan selanjutnya adalah memaksimalkan dan mempertahankan apa yang telah ada dengan tujuan agar pada pelaksanaan proses belajar mengajar selanjutnya penerapan metode pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dapat meningkatkan proses belajar mengajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

B. Analisa Hasil Penelitian

1. Hasil Belajar Siswa

Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Tes Formatif Siswa antar Siklus

No	Uraian	Sebelum tindakan	Siklus I	Siklus II
1.	Nilai terendah	78,0	33,0	53,0
2.	Nilai tertinggi	22,0	93,0	100,0
3.	Nilai rata-rata	53,2	65,67	81,5
4.	Jumlah siswa yang tuntas belajar	16 siswa	27 siswa	33 siswa
5.	Persentase ketuntasan belajar	40 %	68 %	83 %

Kategori hasil tes formatif dari hasil tes sebelum tindakan, Siklus I dan Siklus II, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Kategori Hasil Tes Sebelum Tindakan, Siklus I, dan Siklus II

No.	Kategori	Sebelum Tindakan		SIKLUS I		SIKLUS II	
		Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%
1.	Sangat baik	0	0	2	5	13	33
2.	Baik	1	3	6	15	16	40
3.	Cukup Baik	16	40	19	48	4	10
4.	Kurang baik	23	57	13	32	7	17
Jumlah		40	100 %	40	100 %	40	100 %

Sebelum dilakukan tindakan tidak ada siswa yang memperoleh nilai dengan kategori sangat baik dan hanya 1 siswa saja yang memperoleh nilai dengan kategori baik. Pada Siklus I hasil belajar siswa dengan kategori sangat baik sebanyak 5 %, pada Siklus II naik menjadi 33 %. Pada Siklus I hasil belajar siswa dengan kategori baik sebanyak 15 % dan pada Siklus II naik menjadi 40%. Untuk kategori cukup baik, sebelum tindakan sebesar 40 %, pada Siklus I sebesar 48 % dan pada Siklus II sebesar 10%. Sedangkan hasil belajar siswa untuk kategori kurang baik, sebelum tindakan sebesar 57%, pada Siklus I turun menjadi 32% dan pada Siklus II turun menjadi 17%.

Secara garis besar hasil belajar individu setelah dilakukan tindakan terjadi peningkatan secara klasikal baik pada Siklus I maupun pada Siklus II. Dengan demikian dari sudut ketuntasan

belajar (yang mendapat nilai di atas KKM atau lebih dari 65,0) telah mengalami peningkatan yaitu sebelum tindakan 16 siswa (40%) menjadi 27 siswa (68 %) pada Siklus I dan naik menjadi 33 siswa (83%) pada Siklus II.

2. Aktivitas Belajar Siswa

Tabel 4.9 Rekapitulasi Aktivitas Siswa pada Siklus II

No	Aktivitas Belajar Siswa	Persentase Keaktifan Siklus I	Persentase Keaktifan Siklus II
1	Pengetahuan dialami, dipelajari, dan ditemukan oleh siswa	87%	100%
2	Siswa melakukan sesuatu untuk memahami materi pelajaran (membangun pemahaman)	67%	87%
3	Siswa mengkomunikasikan sendiri hasil pemikirannya	76%	84%
4	Siswa berpikir reflektif	60%	73%
Rata-rata Aktivitas Siswa		73%	86%

Aktivitas guru maupun aktivitas siswa telah menunjukkan peningkatan yang positif, dalam arti bahwa guru telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan apa yang diharapkan dalam rencana pembelajaran. Dimana kekurangan-kekurangan pada siklus I sudah diantisipasi pada Siklus II.

Sedangkan aktivitas siswa dalam kelompok telah mengalami peningkatan dalam arti bahwa sebagian besar siswa sudah aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini ditandai dengan mengerjakan kegiatan sekaligus menyelesaikan soal yang ditugaskan kepada kelompoknya, apabila terdapat hal-hal yang kurang dimengerti, tanpa ragu-ragu siswa segera bertanya baik kepada anggota kelompoknya maupun kepada guru sehingga mereka mampu mengemukakan pendapatnya dan menjawab pertanyaan baik kepada guru atau anggota kelompoknya.

Selain itu pula siswa sudah menyadari dan memahami sasaran yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Microsoft Powerpoint* sehingga sebagian besar siswa aktif dalam proses belajar-mengajar.

C. Pembahasan

1. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* memiliki dampak positif dalam meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa. Hal ini dapat dilihat dari semakin mantapnya pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi kalor yang telah disampaikan guru selama berlangsungnya proses pembelajaran.

Nilai hasil belajar siswa sebelum tindakan sangat rendah dan belum mencapai standar ketuntasan belajar (KKM = 65,0). Rata-rata nilai tes awal sebelum dilakukan tindakan sebesar 53,2 dengan persentase siswa yang tuntas belajar sebesar 40%. Setelah pelaksanaan tindakan melalui pendekatan pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* pada pokok bahasan kalor diperoleh gambaran ketuntasan belajar siswa melalui tes

formatif I pada tindakan Siklus I, dimana dari 40 siswa nilai rata-rata hasil belajar siswa sebesar 65,67 dengan jumlah siswa yang memperoleh nilai di atas KKM sejumlah 27 siswa atau 68%. Secara klasikal ketuntasan hasil belajar siswa pada Siklus I meningkat sehingga dikategorikan cukup baik.

Pada tindakan Siklus II dari 40 siswa, secara deskriptif nilai rata-rata hasil belajar siswa melalui tes formatif II pada tindakan Siklus II sebesar 81,5 dengan ketuntasan belajar siswa sebesar 83% sehingga dikategorikan sangat baik. Dengan demikian berdasarkan hasil analisis ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal mengalami peningkatan yaitu dari sebelum tindakan sebesar 16 siswa (40 %), pada Siklus I menjadi 27 siswa (68%), dan pada Siklus II meningkat menjadi 33 siswa atau 83%.

Pembelajaran menggunakan pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* terbukti telah meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II. Faktor yang menyebabkan keefektifan media pembelajaran visual berbasis *Microsoft Powerpoint* adalah pengendalian komputer yang berada ditangan guru dengan menyesuaikan kemampuan siswa dalam menerima materi. Pembelajaran menggunakan media visual mampu mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran. Komputer dengan media visual dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, karena komputer dapat memberikan iklim yang lebih efektif dengan cara yang lebih individual.

Keefektifan media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* terhadap hasil belajar juga dikarenakan media tersebut dapat memvisualisasikan kalor dan perubahan wujud yang bersifat abstrak dan sulit untuk dilihat secara langsung. Multimedia mempunyai fungsi khusus berupa teknologi animasi, simulasi dan visualisasi, siswa mendapatkan informasi yang lebih realistik dari informasi yang bersifat abstrak sehingga akan dapat mengembangkan aspek kognitifnya. Media pembelajaran visual berbasis *Microsoft Powerpoint* juga menampilkan informasi materi disertai kegiatan evaluasi yang diaplikasikan dalam bentuk pertanyaan rebutan, sehingga menjadikan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan. Pembelajaran juga lebih hidup dan siswa lebih menikmati, karena siswa belajar sambil memanfaatkan teknologi komputer yang semula belum maksimal penggunaannya. Media pembelajaran visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dapat

meningkatkan hasil belajar dan peran aktif siswa, karena siswa menyukai suasana kelas yang menyenangkan dan tidak membosankan.

Sebagian besar siswa tuntas dalam pembelajaran menggunakan media visual berbasis *Microsoft Powerpoint*, walaupun begitu masih terdapat beberapa siswa yang belum tuntas. Faktor yang menyebabkan hal ini yaitu faktor internal dalam diri siswa. Faktor internal dapat berupa faktor psikologis yang ada pada diri siswa antara lain motivasi, perhatian, konsentrasi, pemahaman serta ingatan. Penyebab lainnya adalah kemampuan berpikir siswa yang berbeda, serta tidak semua siswa terbiasa menggunakan media pembelajaran komputer untuk belajar.

Media pembelajaran visual berbasis *Microsoft Powerpoint* menurut siswa dapat memotivasi dalam belajar. Media pembelajaran yang dikembangkan mengintegrasikan berbagai komponen sehingga membantu memudahkan siswa untuk mempelajari materi, bersemangat, termotivasi dan belajar dalam suasana yang menyenangkan. Metode pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* membuat penyampaian informasi lebih cepat dan mudah, dapat mempermudah siswa untuk memperoleh informasi yang efektif dan menarik siswa untuk mempelajari fisika.

2. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan analisis data, dalam proses pembelajaran pada materi pokok kalor dengan menerapkan pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dalam setiap siklus aktivitas pembelajaran mengalami peningkatan. Hal ini berdampak positif terhadap proses pembelajaran mengingat kembali materi pelajaran yang telah diterima selama ini, yaitu dapat ditunjukkan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada setiap siklus yang mengalami peningkatan.

Peran guru dalam kegiatan pembelajaran juga menjadi faktor keefektifan media pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint*. Guru dalam proses pembelajaran ini lebih berperan sebagai fasilitator dan motivator yang dapat memberikan kemudahan pada siswa agar siswa dapat belajar seoptimal mungkin. Siswa disuguhkan materi dengan tampilan visual yang menarik dan dilatih untuk bekerjasama serta berkompetisi antar kelompok dalam penyelesaian soal, sehingga siswa benar-benar menjadi pusat pembelajaran dan guru sebagai fasilitator. Guru memfasilitasi siswa yang ingin bertanya jika siswa belum paham dengan materi yang terdapat dalam media pembelajaran maupun siswa yang belum paham saat diskusi kelompok. Salah satu unsur yang memegang peranan penting dalam keberhasilan proses pembelajaran adalah bagaimana cara guru melaksanakan proses pembelajaran. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan membutuhkan adanya guru sebagai fasilitator, karena interaksi komputer dengan manusia belum dapat menggantikan interaksi manusia dengan manusia.

3. Aktivitas Guru dan Siswa dalam Pembelajaran

Berdasarkan analisis data, diperoleh aktivitas siswa dalam proses pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* yang paling dominan adalah bekerja dengan menggunakan alat/media, mendengarkan, memperhatikan penjelasan guru, dan diskusi antar siswa serta antara siswa dengan guru. Jadi dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa dapat dikategorikan aktif.

Sedangkan untuk aktivitas guru selama pembelajaran telah melaksanakan langkah-langkah belajar aktif dengan baik. Hal ini terlihat dari aktivitas guru yang muncul di antaranya aktivitas membimbing dan mengamati siswa dalam mengerjakan kegiatan, menjelaskan, memberi umpan balik (*feedback*), evaluasi, tanya jawab dimana persentase untuk aktivitas di atas cukup besar.

Sedangkan untuk rata-rata hasil belajar siswa dalam kelompok setelah dilakukan tindakan Siklus I dan Siklus II sampai pada tes formatif mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas siswa dalam kelompok seiring dengan peningkatan hasil belajar siswa dalam kelompok.

Secara keseluruhan pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* terbukti efektif terhadap aktivitas siswa. Keefektifan tersebut terlihat dari hasil analisis data observasi aktivitas yang menunjukkan aktivitas siswa secara klasikal selama dua siklus mengalami kenaikan (Tabel 4.9). Hasil analisis selama dua siklus juga menunjukkan persentase rata-rata tingkat aktivitas siswa secara klasikal sudah melampaui indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu $\geq 80\%$ (Tabel 4.9).

Salah satu hal yang menyebabkan aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media visual berbasis *Microsoft Powerpoint*. Selama proses tersebut siswa disuguhkan suatu tampilan media visual menarik minat siswa. Selain itu, siswa juga saling berinteraksi dan bekerjasama untuk mendiskusikan materi dan soal yang ada dalam media pembelajaran, terlihat dari aktivitas siswa dalam bekerja sama dengan teman satu kelompok untuk mendiskusikan dan menjawab soal dari media pembelajaran termasuk dalam kriteria sangat baik. Pembelajaran dengan media visual dan secara berkelompok menjadikan siswa tertarik untuk mempelajari materi kalor dan siswa yang malu menjadi lebih leluasa untuk bertanya dan bertukar pendapat tentang materi yang belum dipahami dengan teman satu kelompoknya. Adanya diskusi kelompok juga membuat siswa lebih aktif dan semangat dalam belajar.

Penyebab lain ketercapaian indikator keberhasilan aktivitas siswa yaitu dalam kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk mengerjakan soal latihan yang diaplikasikan dengan pemberian pertanyaan-pertanyaan rebutan. Pertanyaan rebutan ini merupakan bentuk penguatan penguasaan materi yang dilakukan dengan kompetisi antar kelompok. Kegiatan pembelajaran ini memicu atau mendorong siswa untuk memenangkan kompetisi, sehingga siswa lebih aktif, semangat, fokus untuk belajar dan memecahkan masalah. Melalui pertanyaan rebutan ini tanpa disadari siswa menjadi lebih bersemangat, termotivasi dalam beraktivitas dan belajar mandiri karena suasana pembelajaran yang menyenangkan. Siswa yang pada dasarnya menyukai tantangan dapat melaksanakan pembelajaran dengan antusias serta berpartisipasi aktif dalam pembelajaran walaupun dibentuk kelompok-kelompok kecil.

Keaktifan siswa secara klasikal memenuhi kriteria “sangat aktif” namun masih ada beberapa siswa yang tidak mengalami peningkatan aktivitas. Salah satu penyebabnya adalah keterbatasan waktu untuk tanya jawab. Siswa yang tidak aktif juga dikarenakan faktor internal siswa tersebut yaitu siswa memiliki karakteristik pendiam dan merasa kurang percaya diri sehingga tidak mau menunjukkan kemampuannya. Siswa yang memiliki karakter tersebut perlu diberikan motivasi agar berani bertanya dan mengutarakan pendapat sehingga siswa lebih aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis aktivitas siswa dalam kelompoknya serta hasil belajar siswa dalam pemberian tindakan dengan menggunakan pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* diperoleh peningkatan baik aktivitas siswa dalam kelompok maupun hasil belajar siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesa penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya dapat diterima.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan bahwa dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* pada materi kalor dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa yang ditunjukkan dengan aktivitas belajar siswa pada siklus I sebesar 73% dan pada siklus II sebesar 86%.
2. Pembelajaran dengan Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang ditandai dengan peningkatan ketuntasan belajar siswa yaitu dari sebelum tindakan sebesar 16 siswa (40 %) yang tuntas belajar (yang memperoleh nilai di atas KKM = 65,0) , pada Siklus I menjadi 27 siswa (68 %), dan pada Siklus II meningkat menjadi 33 siswa atau 83 %.

B. Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh dari uraian sebelumnya agar proses belajar mengajar fisika lebih efektif dan lebih memberikan hasil yang optimal bagi siswa, maka disampaikan saran sebagai berikut:

1. Guru hendaknya melaksanakan pembelajaran dengan memperhatikan tingkat kesulitan kompetensi pelajarannya. Pendekatan, Metode Diskusi berbantu Media Visual berbasis *Microsoft Powerpoint* sangat tepat untuk membangkitkan aktivitas belajar, sehingga pembelajaran lebih interaktif, menyenangkan, menantang, memotivasi dan inspiratif, yang pada akhirnya dapat mewujudkan tujuan pembelajaran yang diharapkan.
2. Bagi siswa, yang perlu diperhatikan bahwa peningkatan belajar melalui interaksi dalam diskusi kelompok lebih baik dari pada belajar sendiri, karena dalam belajar diskusi kelompok dituntut kerja sama dan tanggung jawab untuk mencapai hasil yang maksimal.
3. Bagi kepala sekolah hendaknya selalu memberi motivasi kepada para guru untuk melakukan inovasi pembelajaran. Dukungan berupa fasilitas dan kebutuhan yang diperlukan guru dalam melaksanakan inovasi pembelajaran tentu akan memperlancar proses. Sedangkan dukungan berupa peningkatan kemampuan dan mengembangkan profesinya sangat diperlukan dengan memberi kesempatan yang luas untuk mengikuti pendidikan dan pelatihan, baik di forum MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) maupun ditingkat yang lebih tinggi.
4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut, untuk penelitian yang serupa hendaknya dilakukan perbaikan agar diperoleh hasil yang lebih baik, karena hasil penelitian ini hanya dilakukan pada materi kalor mata pelajaran Fisika kelas X di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agam Supriyanta, (2007). *Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA N 2 Cianjur Melalui Metode Pembelajaran Interpretatif menggunakan Internet*, Jakarta: Depdiknas.
- Arikunto, Suharsimi, (2006). *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Bumi Akasara.
- Asnawir, Basyiruddin Usman, (2006). *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat Press.
- Asrori, Mohammad, Prof. Dr., (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*, Bandung: CV Wacana Prima.
- Depag, (2002) *Pedoman Pembelajaran Mata Pelajaran Fisika*, Jakarta: Departemen Agama RI - Development of Madrasah Aliyahs Project (DMAP).
- Depdiknas, 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Ditjen Dikasmen Dikmenum Departemen Pendidikan Nasional.
- Hamalik, Oemar, (2006). *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Kanginan, Marthen, (2007). *Fisika untuk SMA Kelas X Semester 1 (KTSP 2006)*, Jakarta: Erlangga.
- Purwanto, Ngalim M, (2007). *Psikologi Pendidikan*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Rudi Susilana, Cece Riyana, (2008). *Media Pembelajaran, Hakikat, Pengembangan, dan Penilaian*, Bandung: CV. Wacana Prima.
- Sardiman, (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Perkasa.
- Slameto, (2007). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukidin, dkk, (2002). *Manajemen Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: Insan Cendekia.
- Sumiati, Asra, (2008). *Metode Pembelajaran*, Bandung: CV.Wacana Prima.
- Supriyono, Koes, (2003). *Strategi Pembelajaran Fisika*, Malang: Universitas Negeri Malang (UNM Malang).
- Suparman, (2007). *Meningkatkan Aktivitas & Hasil Belajar Di Materi Listrik Statis Dengan Pembelajaran Berbasis ICT Pada Kelas XII di SMA Negeri 4 Kendari*, Jakarta: Depdiknas.
- Usman, Moh Uzer, (2006). *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Bandung.
- Wartini, dkk., (2010). *Modul Fisika untuk SMA/MA 10B Semester Genap*, Sukoharjo: CV Seti-Aji.
- Winkel, WS., (2007). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*, Jakarta: Gramedia.

¹ Douglas C. Giancoli, *FISIKA ...* , hlm. 492-498.

Maryanti, berjudul “*Penerapan media pembelajaran berbasis power point melalui model pembelajaran langsung (Direct Instruction) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep alat-alat optik di kelas VIII C SMPN 11 Kota Bengkulu*”2009.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kalor jenis beberapa zat dalam J/Kg.K	28
Tabel 2.2. Jenis wujud zat	33
Tabel 2.3. Perubahan wujud es sampai menjadi uap jenuh	35
Tabel 3.2. Kategori Rentang Nilai Tes	48
Tabel 4.1 Rekapitulasi Aktivitas Siswa pada Siklus I	54
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Tes Formatif Siswa pada Siklus I	55
Tabel 4.3 Distribusi dan Kategori Nilai Siklus I	56
Tabel 4.4 Rekapitulasi Aktivitas Siswa pada Siklus II	63
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Tes Formatif Siswa pada Siklus II	64
Tabel 4.6 Distribusi dan Kategori Nilai Siklus II	65
Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Tes Formatif Siswa antar Siklus	69
Tabel 4.8 Kategori Hasil Tes Sebelum Tindakan, Siklus I, dan Siklus II	70
Tabel 4.9 Rekapitulasi Aktivitas Siswa pada Siklus II	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hubungan guru, unsur-unsur dan hasil belajar siswa	15
Gambar 2.2. Pengaruh kalor terhadap suhu benda	26
Gambar 2.3. Kalorimeter	31
Gambar 2.4. Skema perubahan wujud zat	32
Gambar 3.1. Alur Siklus Penelitian	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Daftar Siswa Kelas X MA NU 03 Sunan Katong
Kaliwungu
- Lampiran 2. Nilai Fisika Siswa Kelas X MA NU 03 Sunan Katong
Kaliwungu Pra Siklus
- Lampiran 3. Nilai Fisika Siswa Kelas X MA NU 03 Sunan Katong
Kaliwungu Siklus I
- Lampiran 4. Nilai Fisika Siswa Kelas X MA NU 03 Sunan Katong
Kaliwungu Siklus II
- Lampiran 5. Kisi-Kisi Tes Belajar Siswa Siklus I
- Lampiran 6. Kisi-Kisi Tes Belajar Siswa Siklus II
- Lampiran 7. Instrumen Tes Belajar Siswa Siklus I
- Lampiran 8. Lembar Jawab Ulangan Formatif (Siklus I)
- Lampiran 9. Kunci Jawaban Ulangan Formatif (Siklus I)
- Lampiran 10. Instrumen Tes Belajar Siswa Siklus II
- Lampiran 11. Lembar Jawab Ulangan Formatif (Siklus II)
- Lampiran 12. Kunci Jawaban Ulangan Formatif (Siklus II)
- Lampiran 13. Lembar Observasi Keaktifan Siswa Dalam Belajar
Siklus I
- Lampiran 14. Lembar Observasi Keaktifan Siswa Dalam Belajar
Siklus II
- Lampiran 15. Foto-Foto Kegiatan PTK
- Lampiran 16. Silabus Pembelajaran
- Lampiran 17. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Rpp Siklus I
- Lampiran 18. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Rpp Siklus II

KALOR

Rudy Purnomo

oemarhm97@gmail.com

(Gambar) Slide Judul Materi Kalor

Standar Kompetensi:
4. Menerapkan konsep kalor dan prinsip konservasi energi pada berbagai perubahan energi

Kompetensi dasar:
4.1 Menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat
4.2 Menganalisis cara perpindahan kalor

(Gambar) Slide Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Indikator:

- ▶ Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda
- ▶ Menganalisis pengaruh perubahan suhu benda terhadap ukuran benda (pemuaian)
- ▶ Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda
- ▶ Menganalisis perpindahan kalor dengan cara konduksi
- ▶ Menganalisis perpindahan kalor dengan cara konveksi
- ▶ Menganalisis perpindahan kalor dengan cara radiasi

(Gambar) Slide Indikator Materi Kalor

Energi Internal vs. Kalor

- ▶ **Energi internal**, adalah energi total yang dimiliki oleh suatu zat
 - Termasuk energi kinetik dan potensial diasosiasikan dengan gerak translasi, rotasi dan vibrasi acak dari atom atau molekul
 - Juga termasuk energi potensial interaksi antar molekul
- ▶ **Kalor** adalah energi yang ditransfer antara sistem dan lingkungan karena perbedaan suhu antara keduanya
 - Simbol kalor adalah Q

(Gambar) Slide Energi Internal Kalor

Konsekuensi dari Perbedaan Kalor Jenis

Angin Darat & Laut

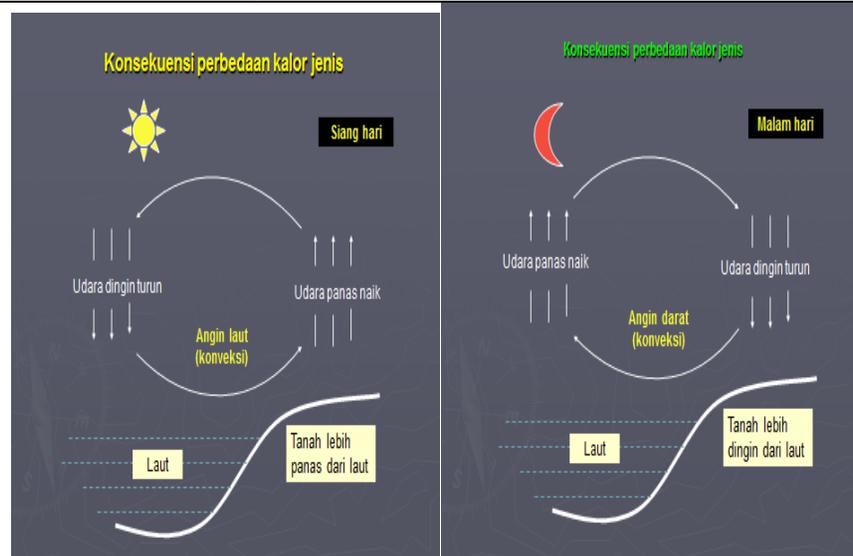
- ▶ **Air laut** memiliki kalor jenis yang lebih **tinggi** dibandingkan **daratan**
- ▶ Pada hari yang panas, udara di atas daratan panas lebih cepat
- ▶ Udara panas mengalir ke atas dan udara yang dingin bergerak menuju pantai

Apa yang terjadi pada malam hari?

$$c_{\text{si}} = 700 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$$

$$c_{\text{H}_2\text{O}} = 4186 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$$

(Gambar) Slide Perbedaan Kalor



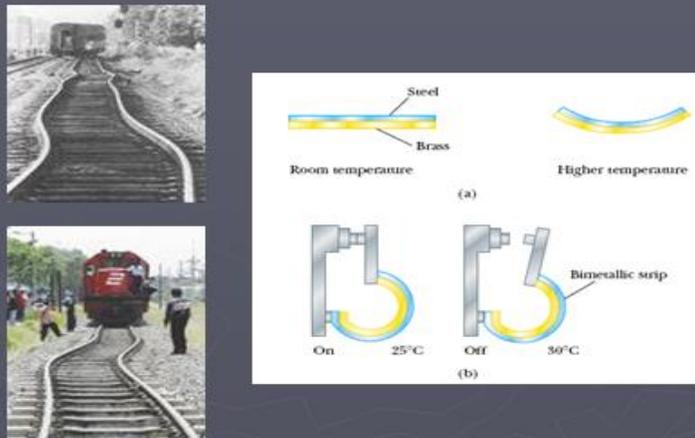
(Gambar) Slide Contoh Perbedaan Kalor Jenis

Pemuaian Termal

Mengapa bisa terjadi, apa penyebabnya?

- ▶ Pemuaian termal sebuah benda adalah konsekuensi dari perubahan jarak rata-rata antara atom atau molekul
- ▶ Pada suhu kamar, molekul bervibrasi dengan amplitudo yang kecil
- ▶ Dengan pertambahan suhu, amplitudo pun bertambah
 - Hal ini menyebabkan seluruh bagian benda memuai

(Gambar) Slide Pemuaian Termal



(Gambar) Slide Contoh Pemuaian

1. Konduksi

- ▶ Proses transfer dapat ditinjau pada skala atom
 - Pertukaran energi antara partikel-partikel mikroskopik akibat tumbukan
 - Partikel yang energinya lebih rendah memperoleh tambahan energi selama proses tumbukan dari partikel yang energinya lebih besar
- ▶ Laju konduksi bergantung pada sifat zat

(Gambar) Slide Konduksi

Contoh konduksi

- ▶ Vibrasi molekul disekitar posisi kesetimbangan
- ▶ Partikel yang lebih dekat dengan api bervibrasi dengan amplitudo yang lebih besar
- ▶ Menumbuk partikel tetangga dan mentransfer energi
- ▶ Akhirnya, energi menjalar ke seluruh batang



Konduksi dapat terjadi hanya jika terdapat perbedaan suhu antara dua bagian dari medium pengkonduksi

(Gambar) Slide Contoh Konduksi

2. Konveksi

- ▶ Transfer energi akibat pergerakan dari zat
 - Ketika pergerakan dihasilkan dari perbedaan kerapatan, disebut *konveksi alami*
 - Ketika pergerakan didorong/dipaksa oleh "gaya", disebut *konveksi terpaksa*

(Gambar) Slide Konversi

Contoh konveksi

Pergerakan molekul-molekul air pada suatu wadah yang dipanaskan



(Gambar) Slide Contoh Konveksi

Radiasi

Kecepatan sebuah benda meradiasikan energi/ persamaan stefan-Boltzmann

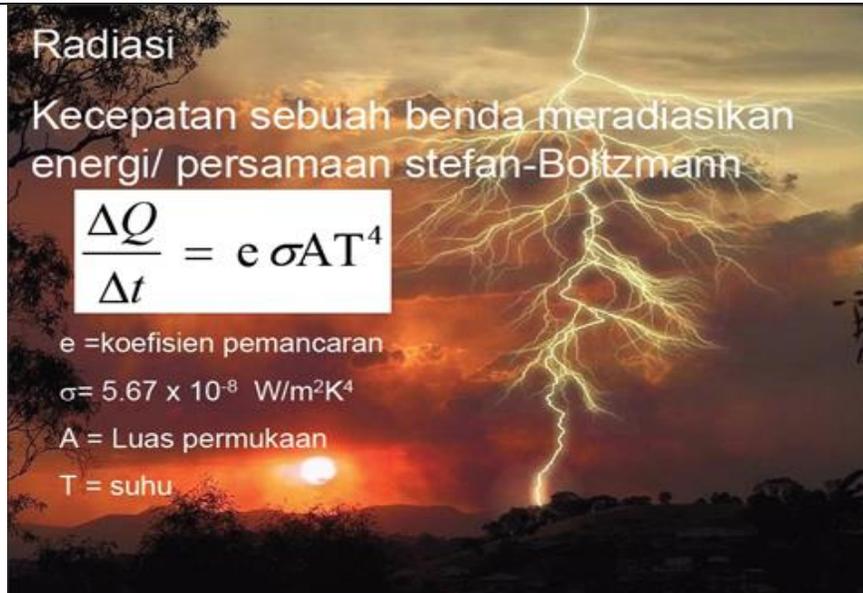
$$\frac{\Delta Q}{\Delta t} = e \sigma A T^4$$

e = koefisien pemancaran

$\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$

A = Luas permukaan

T = suhu



(Gambar) Slide Radiasi

Contoh Radiasi

- ▶ Udara di atas api dipanaskan dan mengembang
- ▶ Kerapatan udara menurun
- ▶ Massa dari udara memanasi tangan



(Gambar) Slide Contoh Radiasi

PERUBAHAN WUJUD ZAT

- ▶ Kita kenal ada tiga wujud zat, yaitu padat, cair, dan gas.
- ▶ Pada umumnya semua zat pada suhu dan tekanan tertentu dapat berubah dari satu wujud ke wujud yang lain. Misalkan H_2O pada wujud padat berupa es, dalam wujud cair berupa air, dan dalam wujud gas berupa uap.

(Gambar) Slide Perubahan Wujud Zat

ASAS BLACK

- ▶ **Jika ada dua macam zat yang berbeda suhunya dicampurkan atau disentuhkan, maka zat yang suhunya lebih tinggi akan melepas kalor yang sama banyaknya dengan kalor yang diserap oleh zat yang suhunya lebih rendah.**
- ▶ **$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{serap}}$**
- ▶ **Kekekalan energi pada pertukaran kalor seperti persamaan diatas pertama kali dikemukakan oleh Black seorang ilmuwan Inggris.**

(Gambar) Slide Asas Black

Lampiran 1.

DAFTAR SISWA KELAS X MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU

No	Nama
1	Airul Sabidin Sutino
2	Alifia Firdaus
3	Aris Munandar
4	Ayu Fatmawati
5	Ayu Khoirun Nisa
6	Dewi Yuliyanti
7	Fashohah Marwa
8	Izatul Nadiyah
9	Joko Nanang Suhirman
10	Khusnul Khotimah
11	Lina Izzatul Wardah
12	Lusi Andriyani
13	Lutfin Najib
14	M. Anju Shubuhul A.
15	M. Ibnu Khakim
16	Maghfiroh Eka Noviana
17	Maliyatul Hasanah
18	Maulana Islakhul Huda A.
19	Maulina Rosma S.
20	Mualimatul Fitriyah
21	Muhammad Al Aufa
22	Muhammad Alim Mu'alam
23	Muhammad Fajar Hidayatullah
24	Nailizziadah
25	Nala Khotimatul Khusna
26	Nelis Saadah
27	Niko Kurniawan
28	Nila Munana
29	Nur Afifah
30	Riska Ayu Anggraini
31	Risma Oktaviani
32	Robiah Adawiyah
33	Rodhotul Nur Amalia
34	Rofiatul Adhawiyah
35	Rozikhoh
36	Serly Oktaviani
37	Setiyawati
38	Sulistiono
39	Umi Habibah
40	Suci Sukmawati

Lampiran 2.

**NILAI FISIKA SISWA KELAS X MA NU 03 SUNAN
KATONG KALIWUNGU**

Pra Siklus

No	Nama	Nilai UH
1	Airul Sabidin Sutino	50
2	Alifia Firdaus	75
3	Aris Munandar	70
4	Ayu Fatmawati	55
5	Ayu Khoirun Nisa	50
6	Dewi Yuliyanti	30
7	Fashohah Marwa	65
8	Izatul Nadiyah	40
9	Joko Nanang Suhirman	35
10	Khusnul Khotimah	78
11	Lina Izzatul Wardah	55
12	Lusi Andriyani	50
13	Lutfin Najib	30
14	M. Anju Shubuhul A.	65
15	M. Ibnu Khakim	40
16	Maghfiroh Eka Noviana	35
17	Maliyatul Hasanah	75
18	Maulana Islakhul Huda A.	69
19	Maulina Rosma S.	45
20	Mualimatul Fitriyah	74
21	Muhammad Al Aufa	70
22	Muhammad Alim Mu'alam	52
23	Muhammad Fajar Hidayatullah	68
24	Nailizziadah	40
25	Nala Khotimatul Khusna	22
26	Nelis Saadah	36
27	Niko Kurniawan	47
28	Nila Munana	75
29	Nur Afifah	35
30	Riska Ayu Anggraini	25
31	Risma Oktaviani	50
32	Robiah Adawiyah	75
33	Rodhotul Nur Amalia	65
34	Rofiatul Adhawiyah	70
35	Rozikhoh	50
36	Serly Oktaviani	70
37	Setiyawati	42
38	Sulistiono	65
39	Umi Habibah	35
40	Suci Sukmawati	50
Rata-rata		53.20

Jumlah Siswa Yang Tuntas	16
Ketuntasan Klasikal	40%

Lampiran 3.

**NILAI FISIKA SISWA KELAS X MA NU 03 SUNAN
KATONG KALIWUNGU**

Siklus : I

No	Nama	Nilai
1	Airul Sabidin Sutino	67
2	Alifia Firdaus	80
3	Aris Munandar	73
4	Ayu Fatmawati	67
5	Ayu Khoirun Nisa	67
6	Dewi Yuliyanti	40
7	Fashohah Marwa	73
8	Izatul Nadiyah	33
9	Joko Nanang Suhirman	40
10	Khusnul Khotimah	93
11	Lina Izzatul Wardah	67
12	Lusi Andriyani	73
13	Lutfin Najib	53
14	M. Anju Shubuhul A.	73
15	M. Ibnu Khakim	73
16	Maghfiroh Eka Noviana	40
17	Maliyatul Hasanah	87
18	Maulana Islakhul Huda A.	73
19	Maulina Rosma S.	67
20	Mualimatul Fitriyah	87
21	Muhammad Al Aufa	87
22	Muhammad Alim Mu'alam	73
23	Muhammad Fajar Hidayatullah	73
24	Nailizziadah	67
25	Nala Khotimatul Khusna	40
26	Nelis Saadah	40
27	Niko Kurniawan	47
28	Nila Munana	93
29	Nur Afifah	53
30	Riska Ayu Anggraini	33
31	Risma Oktaviani	67
32	Robiah Adawiyah	87
33	Rodhotul Nur Amalia	73
34	Rofiatul Adhawiyah	80
35	Rozikhoh	60
36	Serly Oktaviani	73
37	Setiyawati	60
38	Sulistiono	73
39	Umi Habibah	67
40	Suci Sukmawati	53
Rata-rata		65.67

Jumlah Siswa Yang Tuntas	27
Ketuntasan Klasikal	68%

Lampiran 4.

**NILAI FISIKA SISWA KELAS X MA NU 03 SUNAN
KATONG KALIWUNGU**

Siklus : II

No	Nama	Nilai
1	Airul Sabidin Sutino	87
2	Alifia Firdaus	93
3	Aris Munandar	87
4	Ayu Fatmawati	87
5	Ayu Khoirun Nisa	80
6	Dewi Yuliyanti	60
7	Fashohah Marwa	93
8	Izatul Nadiyah	60
9	Joko Nanang Suhirman	67
10	Khusnul Khotimah	100
11	Lina Izzatul Wardah	80
12	Lusi Andriyani	93
13	Lutfin Najib	73
14	M. Anju Shubuhul A.	87
15	M. Ibnu Khakim	93
16	Maghfiroh Eka Noviana	60
17	Maliyatul Hasanah	93
18	Maulana Islakhul Huda A.	80
19	Maulina Rosma S.	87
20	Mualimatul Fitriyah	93
21	Muhammad Al Aufa	100
22	Muhammad Alim Mu'alam	87
23	Muhammad Fajar Hidayatullah	93
24	Nailizziadah	80
25	Nala Khotimatul Khusna	60
26	Nelis Saadah	60
27	Niko Kurniawan	67
28	Nila Munana	93
29	Nur Afifah	73
30	Riska Ayu Anggraini	53
31	Risma Oktaviani	87
32	Robiah Adawiyah	80
33	Rodhotul Nur Amalia	93
34	Rofiatul Adhawiyah	87
35	Rozikhoh	80
36	Serly Oktaviani	93
37	Setiyawati	80
38	Sulistiono	93
39	Umi Habibah	87
40	Suci Sukmawati	60
Rata-rata		81.50

Jumlah Siswa Yang Tuntas	33
Ketuntasan Klasikal	83%

Lampiran 5.

KISI-KISI TES BELAJAR SISWA

Mapel : FISIKA Disusun oleh : RUDY PURNOMO
 Kelas : X NIM : 113611052
 Semester : II
 Materi : Kalor
 Siklus : 1

Standar Kompetensi : 4. Menerapkan konsep kalor dan prinsip konservasi energi pada berbagai perubahan energi

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
4.1 Menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat	- Siswa dapat menjelaskan pengertian kalor	1	C1
	- Siswa dapat menentukan alat yang digunakan untuk mengukur suhu	2	C1
	- Siswa dapat menjelaskan pengertian kalor jenis	3	C2
	- Siswa dapat menghitung besar kalor yang dilepaskan untuk menurunkan suhu suatu benda	4	C3
	- Siswa dapat menghitung kalor jenis suatu benda	5,9,14	C3
	- Siswa dapat merubah besaran dari satuan joule ke kalori	6	C2
	- Siswa dapat merubah besaran dari satuan kalori ke joule	7	C2
	- Siswa dapat menghitung kapasitas kalor suatu benda	8,10	C3
	- Siswa dapat menghitung suhu akhir suatu benda setelah diberikan kalor dengan suatu pemanas	11	C3
	- Siswa dapat menghitung besar kalor yang dilepaskan untuk menaikkan suhu suatu benda	12,14	C3
- Siswa dapat menentukan persamaan kapasitas	15	C3	

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	kalor dengan benar		

Lampiran 6.

KISI-KISI TES BELAJAR SISWA

Mapel : FISIKA Disusun oleh : RUDY PURNOMO
 Kelas : X NIM : 113611052
 Semester : II
 Materi : Kalor
 Siklus : 2

Standar Kompetensi : 4. Menerapkan konsep kalor dan prinsip konservasi energi pada berbagai perubahan energi

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	- Siswa dapat menentukan perubahan wujud zat yang memerlukan kalor	1,2	C2,C2
	- Siswa dapat menjelaskan pengertian kalor laten	3	C1
	- Siswa dapat menghitung besar kalor yang diperlukan untuk meleburkan suatu benda	4	C3
	- Siswa dapat menentukan suhu campuran dari benda yang mempunyai suhu berbeda	5,6,7	C3,C3, C3
	- Siswa dapat menentukan persamaan yang benar tentang kalor laten	8	C2
	- Siswa dapat menghitung massa dari air yang dicampurkan dengan es	9	C3
	- Siswa dapat menghitung besar kapasitas kalor dari kalorimeter	10	C4
	- Siswa dapat menghitung suhu akhir campuran dari air yang mempunyai suhu berbeda	11,12	C3,C3
	- Siswa dapat menentukan contoh perubahan wujud	13	C2
	- Siswa dapat menghitung kalor yang dilepas pada perubahan dari uap menjadi air	14	C3
	- Siswa dapat menghitung besar kalor uap zat padat	15	C3

Lampiran 7.

INSTRUMEN TES BELAJAR SISWA

Madrasah : MA NU 03 Sunan Katong

Peneliti : Rudy Purnomo

Mapel : Fisika

Kelas : X

Waktu : 60 menit

Siklus : I

Pilihlah jawaban A, B, C, D, atau E yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab

1. Salah satu bentuk energi yang dapat berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu rendah jika kedua benda tersebut saling disentuh adalah
 - A. suhu
 - B. kapasitas kalor
 - C. kalor
 - D. kesetimbangan termal
 - E. kalor jenis

2. Untuk menentukan derajat panas dinginnya sebuah benda. Kita dapat menggunakan:
 - (1) alat indra perasa
 - (2) alat Termometer
 - (3) alat Kalorimeter
 - A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (3)
 - C. (2) dan (3)
 - D. (2) saja
 - E. (1), (2), dan(3)

3. Kalor jenis sebuah benda
 - A. tergantung dari jenis benda
 - B. sebanding dengan massanya
 - C. sebanding dengan perubahan suhu
 - D. tergantung dari banyaknya kalor yang diserap
 - E. semua salah

4. Banyaknya kalor yang dilepaskan untuk menurunkan suhu 4 kg zat cair yang mempunyai kalor jenis 500 J/kg K dari 40 °C menjadi 20 °C adalah

- A. 20 kJ
 - B. 30 kJ
 - C. 40 kJ
 - D. 50 kJ
 - E. 60 kJ
5. Suatu benda padat yang massanya 2 kg dipanaskan dari suhu 30°C menjadi 100°C, memerlukan kalor sebanyak 7×10^5 Joule. Kalor jenis benda tersebut adalah
- A. 400 J/kg K
 - B. 500 J/kg K
 - C. 700 J/kg K
 - D. 1000 J/kg K
 - E. 5000 J/kg K
6. Kalor suatu benda sebesar 5 J jika diubah kedalam satuan kalori adalah
- A. 2 kal
 - B. 2,92 kal
 - C. 5,85 kal
 - D. 20 kal
 - E. 20,92 kal
7. Kalor suatu benda sebesar 2 kal jika diubah kedalam satuan Joule adalah . . .
- A. 4,18 J
 - B. 5,24 J
 - C. 6,68 J
 - D. 8 J
 - E. 8,368
8. Jika untuk menaikkan suhu 4 °C dari zat itu diperlukan kalor 10 joule, maka kapasitas kalor zat tersebut adalah
- A. 0,25 J/°C
 - B. 2 J/°C
 - C. 2,5 J/°C
 - D. 25 J/°C
 - E. 250 J/°C

9. Jika kalor sebanyak 12 joule digunakan untuk menaikkan suhu $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ zat sebanyak $0,5\text{ kg}$, maka kalor jenis dari zat tersebut adalah
- A. $1,46\text{ J/Kg}^{\circ}\text{C}$
 - B. $2,21\text{ J/ Kg }^{\circ}\text{C}$
 - C. $2,4\text{ J/ Kg }^{\circ}\text{C}$
 - D. $2,5\text{ J/ Kg }^{\circ}\text{C}$
 - E. $3\text{ J/ Kg }^{\circ}\text{C}$
10. Sebuah wadah terbuat dari logam yang memiliki kalor jenis $350\text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$. Jika massa wadah adalah 500 gram , kapasitas kalor dari wadah adalah
- A. $17,5\text{ J}^{\circ}\text{C}$
 - B. $175\text{ J}^{\circ}\text{C}$
 - C. $1750\text{ J}^{\circ}\text{C}$
 - D. $17500\text{ J}^{\circ}\text{C}$
 - E. $175000\text{ J}^{\circ}\text{C}$
11. Sebuah pemanas dengan daya 100 watt digunakan untuk memanaskan air. Jika 90% dayanya terpakai untuk memanaskan 300 gram air selama 1 menit dan suhu air mula-mula 25°C , kalor jenis air $4200\text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$, suhu akhir air adalah
- A. $4,29\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - B. $21,71\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - C. $24,2\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - D. $25,6\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - E. $29,2\text{ }^{\circ}\text{C}$
12. Kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg suatu zat cair yang mempunyai kalor jenis 300 J/Kg.K dari 20°C menjadi 30°C adalah ...
- A. 1500 J
 - B. 3000 J
 - C. 6000 J
 - D. 9000 J
 - E. 60000 J
13. Zat cair yang massanya 2 kg dipanaskan dari suhu 20°C menjadi 80°C , memerlukan panas sebesar $6 \times 10^5\text{ Joule}$. Kalor jenis zat cair tersebut adalah.....
- A. 400 J/kg K
 - B. 500 J/kg K

- C. 700 J/kg K
- D. 1000 J/kg K
- E. 5000 J/kg K

14. Banyaknya kalor yang diserap untuk menaikkan suhu air bermassa 2 kg dari -2°C sampai 10°C adalah ... (Kalor jenis air = $4.200\text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$, kalor jenis es = $2.100\text{ J/kg }^{\circ}\text{C}$, kalor lebur air (L_F) = 334.000 J/kg)

- A. 540.000 J
- B. 600.000 J
- C. 668.000 J
- D. 750.000 J
- E. 760.000 J

15. Persamaan kapasitas kalor adalah

- A. $C = (m.Q)/\Delta T$
- B. $C = m.c$
- C. $c = Q/(m. \Delta T)$
- D. $Q = m.c. \Delta T$
- E. $C = Q/(m. \Delta T)$

Lmpiran 9.

KUNCI JAWABAN
ULANGAN FORMATIF (SIKLUS I)

Mata Pelajaran : FISIKA
Hari/tanggal : / April 2015
Kelas / Smt : X / Genap
Waktu : 60 menit

KUNCI JAWABAN

I. Nomor:	1. C	6. A	11. B
	2. A	7. E	12. C
	3. C	8. E	13. E
	4. E	9. D	14. A
	5. B	10.C	15. B

Catatan : *Tiap nomor yang betul akan mendapat skor 2*

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

Lampiran10.

INSTRUMEN TES BELAJAR SISWA

Madrasah : MA NU 03 Sunan Katong

Peneliti : Rudy Purnomo

Mapel : Fisika

Hari/Tanggal:

Kelas : X

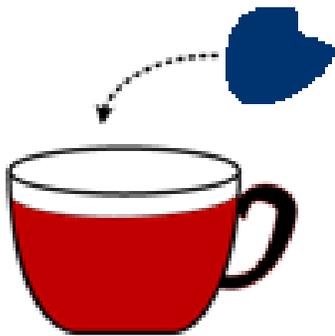
Waktu : 60 menit

Siklus : II

Pilihlah jawaban A, B, C, D, atau E yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab

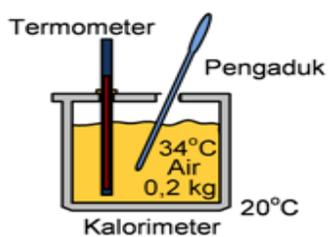
1. Pada saat es melebur, suhu es tetap walaupun kalor terus diberikan. Hal tersebut berarti
 - A. kalor terbuang selama es melebur
 - B. pada saat es melebur tidak memerlukan kalor
 - C. kalor yang diterima es hanya tersimpang
 - D. kalor yang diterima es sama dengan suhu es
 - E. kalor yang diterima es digunakan untuk mengubah wujud es
2. Perubahan wujud zat yang memerlukan kalor adalah
 - A. menyublim dan membeku
 - B. melebur dan mengembun
 - C. melebur dan menguap
 - D. menguap dan mengkristal
 - E. mengkristal dan menguap
3. Kalor laten adalah
 - A. kalor yang diserap atau dilepaskan selama terjadi perubahan wujud
 - B. kalor yang tersimpan saat suhu suatu benda naik
 - C. kalor yang tersimpan saat suhu suatu benda turun
 - D. kalor yang tersimpan saat suatu benda tidak diberi kalor
 - E. kalor yang diserap atau dilepaskan selama terjadi kenaikan suhu
4. Satu kilogram es suhunya $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, bila titik lebur es $= 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, kalor jenis es $= 0,5\text{ kal / g }^{\circ}\text{C}$, kalor jenis air $= 1\text{ kal / g }^{\circ}\text{C}$, kalor lebur es $= 80\text{ kal / g }^{\circ}\text{C}$ dan $1\text{ kalori} = 4,2\text{ joule}$, maka kalor yang diperlukan untuk meleburkan semua itu adalah

- A. $3,402 \times 10^4$ Joule
 - B. $3,402 \times 10^5$ Joule
 - C. $3,402 \times 10^6$ Joule
 - D. 1.000 kalori
 - E. 80.000 kalori
5. Sebanyak 200 gram air bersuhu 80°C dicampurkan dengan 300 gram air bersuhu 20°C . Suhu campuran kedua air tersebut adalah
- A. 44°C
 - B. 50°C
 - C. 52°C
 - D. 60°C
 - E. 100°C
6. Sepotong es bermassa 100 gram bersuhu 0°C dimasukkan kedalam secangkir air bermassa 200 gram bersuhu 50°C .



- Jika kalor jenis air adalah $1 \text{ kal/gr}^\circ\text{C}$, kalor jenis es $0,5 \text{ kal/gr}^\circ\text{C}$, kalor lebur es 80 kal/gr dan cangkir dianggap tidak menyerap kalor, suhu akhir campuran antara es dan air tersebut adalah
- A. $6,67^\circ\text{C}$
 - B. $9,17^\circ\text{C}$
 - C. $12,25^\circ\text{C}$
 - D. 20°C
 - E. 50°C
7. Air bermassa 100 g bersuhu 20°C berada dalam wadah terbuat dari bahan yang memiliki kalor jenis $0,20 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ dan bermassa 200 g. kemudian air panas bersuhu 90°C sebanyak 800 g dituangkan ke dalam wadah. Jika kalor jenis air adalah $1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$, suhu akhir air campuran adalah
- A. $62,25^\circ\text{C}$
 - B. $72,25^\circ\text{C}$
 - C. $77,78^\circ\text{C}$

- D. $79,57^{\circ}\text{C}$
 E. $80,47^{\circ}\text{C}$
8. Persamaan kalor laten yang benar adalah
- A. kalor lebur = kalor embun
 B. kalor uap = kalor sublim
 C. kalor uap = kalor embun
 D. kalor beku = kalor embun
 E. kalor uap = kalor lebur
9. Jika $0,5\text{ kg}$ es bersuhu -10°C dicampur dengan sejumlah air bersuhu 40°C , sehingga suhu campurannya adalah 20°C , maka massa dari air yang dicampurkan adalah..... ($c_{\text{es}}=2100\text{ J/kg}\cdot^{\circ}\text{C}$, $c_{\text{air}}=4200\text{ J/kg}\cdot\text{K}$, $L_{\text{es}}=3,35\cdot 10^5\text{ J/kg}$)
- A. 261 g
 B. $0,261\text{ kg}$
 C. $2,61\text{ kg}$
 D. $26,1\text{ kg}$
 E. 261 kg
10. Sebuah kalorimeter awalnya memiliki suhu 20°C . Air sebanyak $0,2\text{ kilogram}$ yang bersuhu 34°C kemudian dimasukkan kedalam kalorimeter.



- Jika suhu akhirnya 30°C , dan pertukaran kalor hanya terjadi antara air dan kalorimeter, (kalor jenis air = $4200\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$), maka kapasitas kalor dari kalorimeter adalah
- A. $10\text{ J}^{\circ}\text{C}$
 B. $40\text{ J}^{\circ}\text{C}$
 C. $67,2\text{ J}^{\circ}\text{C}$
 D. $336\text{ J}^{\circ}\text{C}$
 E. $360\text{ J}^{\circ}\text{C}$
11. Sebanyak 50 gram balok es 0°C dicelupkan kedalam 200 gram air yang bersuhu 30°C . Jika kalor jenis air $4200\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$ dan kalor lebur es 336.000 J/kg , maka suhu akhir campuran adalah.....

- A. 0°C
- B. 4°C
- C. 6°C
- D. 8°C
- E. 13°C

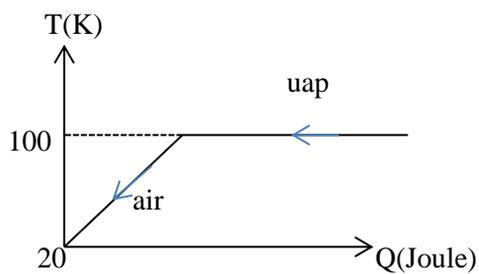
12. Ibu mencampur 2 kg air yang suhunya 100°C dengan 5 kg air yang suhunya 30°C . Suhu akhir campuran adalah....

- A. 44°C
- B. 50°C
- C. 52°C
- D. 60°C
- E. 100°C

13. Contoh peristiwa yang menunjukkan proses penyubliman adalah....

- A. gelas retak ketika diisi air panas
- B. baju di jemuran kering ketika cuaca panas
- C. balon pecah ketika terpapar panas matahari
- D. kamper habis karena berada di tempat terbuka
- E. terbentuknya butiran air pada tutup gelas

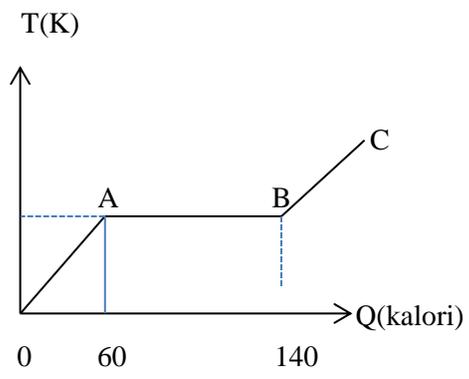
14. Di bawah ini adalah grafik kalor terhadap suhu dari 1 kg uap pada tekanan normal.



Kalor didih air $2256 \times 10^3 \text{ J/kg}$ dan kalor jenis air $4,2 \times 10^3 \text{ J/kg K}$, maka kalor yang dilepas pada perubahan dari uap menjadi air adalah...

- A. $2,00 \times 10^3 \text{ Joule}$
- B. $2,26 \times 10^3 \text{ Joule}$
- C. $4,40 \times 10^6 \text{ Joule}$
- D. $4,50 \times 10^6 \text{ Joule}$
- E. $5,20 \times 10^6 \text{ Joule}$

15. Grafik di bawah ini menyatakan hubungan antara suhu (T) dengan kalor (Q) yang diberikan pada 1 gram zat padat. Besar kalor uap zat padat tersebut adalah...



- A. 60 kalori/gram
- B. 70 kalori/gram
- C. 80 kalori/gram
- D. 90 kalori/gram
- E. 100 kalori/gram

Lampiran 12.

KUNCI JAWABAN
ULANGAN FORMATIF (SIKLUS II)

Mata Pelajaran : FISIKA
Hari/tanggal : / April 2015
Kelas / Smt : X / Genap
Waktu : 60 menit

KUNCI JAWABAN

I. Nomor:	1. B	6. A	11.D
	2. C	7. D	12. B
	3. A	8. D	13. D
	4. B	9. C	14. B
	5. A	10.D	15. C

Catatan : *Tiap nomor yang betul akan mendapat skor 2*

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

Lampiran 13.

**LEMBAR OBSERVASI
KEAKTIFAN SISWA DALAM BELAJAR
Siklus I**

Sekolah / Kelas : MA NU 03 SUNAN KATONG

Hari / Tanggal :

Nama Peneliti : Rudy Purnomo

Nama Observer : Drs. Purwanto, M.Pd.

Tujuan :

1. Merekam data berapa banyak siswa di suatu kelas aktif belajar
2. Merekam data kualitas aktivitas belajar siswa

Petunjuk :

1. Observer harus berada pada posisi yang tidak mengganggu pembelajaran tetapi tetap dapat memantau setiap kegiatan yang dilakukan siswa.
2. Observer memberikan skor sesuai dengan petunjuk berikut:
 - Banyak siswa : 1 bila 0 sampai 8 ; 2 bila 9 sampai 16 ; 3 bila 17 sampai 24 skor; 4 bila 25 sampai 32; skor 5 bila 33 sampai 40 aktif.
 - Kualitas : 1 = sangat kurang; 2 = kurang; 3 = cukup; 4 = baik; 5 = baik sekali

No.	Aspek yang diamati dan Indikator	Banyak Siswa yang Aktif	Kualitas Keaktifan
A.	Pengetahuan dialami, dipelajari, dan ditemukan oleh siswa		
	1. Melakukan pengamatan atau penyelidikan		
	2. Membaca dengan aktif (dengan pen di tangan untuk menggaris bawahi atau membuat catatan kecil atau tanda-tanda tertentu pada teks)		
	3. Mendengarkan dengan aktif (menunjukkan respon, misal tersenyum atau tertawa saat mendengar hal-hal lucu yang disampaikan, terkagum-kagum bila mendengar sesuatu yang menakjubkan)		
B.	Siswa melakukan sesuatu untuk memahami materi pelajaran (membangun pemahaman)		
	1. Berlatih (mencoba sendiri konsep-konsep dengan soal-soal)		
	2. Berpikir kreatif (mencoba memecahkan masalah-masalah pada latihan soal yang mempunyai variasi berbeda dengan contoh yang diberikan)		
	3. Berpikir kritis (mampu menemukan kejanggalan,		

	kelemahan atau kesalahan yang dilakukan orang lain dalam menyelesaikan soal atau tugas)		
C.	Siswa mengkomunikasikan sendiri hasil pemikirannya		
	1. Mengemukakan pendapat		
	2. Menjelaskan		
	3. Bertanya		
	4. Mempresentasikan hasil diskusi		
D.	Siswa berpikir reflektif		
	1. Memperbaiki kesalahan atau kekurangan dalam proses pembelajaran		
	2. Menyimpulkan materi pembelajaran dengan kata-katanya sendiri		

Kaliwungu,
Observer

Drs.Purwanto, M.Pd.

Lampiran 14.

**LEMBAR OBSERVASI
KEAKTIFAN SISWA DALAM BELAJAR
Siklus II**

Sekolah / Kelas : MA NU 03 SUNAN KATONG

Hari / Tanggal :

Nama Peneliti : Rudy Purnomo

Nama Observer : Drs.Purwanto, M.Pd.

Tujuan :

1. Merekam data berapa banyak siswa di suatu kelas aktif belajar
2. Merekam data kualitas aktivitas belajar siswa

Petunjuk :

1. Observer harus berada pada posisi yang tidak mengganggu pembelajaran tetapi tetap dapat memantau setiap kegiatan yang dilakukan siswa.
2. Observer memberikan skor sesuai dengan petunjuk berikut:
 - Banyak siswa : 1 bila 0 sampai 8 ; 2 bila 9 sampai 16 ; 3 bila 17 sampai 24 skor; 4 bila 25 sampai 32; skor 5 bila 33 sampai 40 aktif.
 - Kualitas : 1 = sangat kurang; 2 = kurang; 3 = cukup; 4 = baik; 5 = baik sekali

No.	Aspek yang diamati dan Indikator	Banyak Siswa yang Aktif	Kualitas Keaktifan
A.	Pengetahuan dialami, dipelajari, dan ditemukan oleh siswa		
	1. Melakukan pengamatan atau penyelidikan		
	2. Membaca dengan aktif (dengan pen di tangan untuk menggaris bawahi atau membuat catatan kecil atau tanda-tanda tertentu pada teks)		
	3. Mendengarkan dengan aktif (menunjukkan respon, misal tersenyum atau tertawa saat mendengar hal-hal lucu yang disampaikan, terkagum-kagum bila mendengar sesuatu yang menakjubkan)		
B.	Siswa melakukan sesuatu untuk memahami materi pelajaran (membangun pemahaman)		
	4. Berlatih (mencoba sendiri konsep-konsep dengan soal-soal)		
	5. Berpikir kreatif (mencoba memecahkan masalah-masalah pada latihan soal yang mempunyai variasi berbeda dengan contoh yang diberikan)		
	6. Berpikir kritis (mampu menemukan kejanggalan, kelemahan atau kesalahan yang dilakukan orang lain dalam menyelesaikan soal atau tugas)		
C.	Siswa mengkomunikasikan sendiri hasil pemikirannya		
	7. Mengemukakan pendapat		
	8. Menjelaskan		
	9. Bertanya		
	10. Mempresentasikan hasil diskusi		
D.	Siswa berpikir reflektif		
	11. Memperbaiki kesalahan atau kekurangan dalam proses		

	pembelajaran		
	12. Menyimpulkan materi pembelajaran dengan kata-katanya sendiri		

Kaliwungu,

Observer

Drs.Purwanto, M.Pd.

FOTO-FOTO KEGIATAN PTK



(Gsmbsr) Pembelajaran Materi Kalor



(Gambar) Menjelaskan Kompetensi Dasar



(Gambar) Menjelaskan Indikator



(Gambar) Menjelaskan Materi Energi dan Kalor



(Gambar) Pelaksanaan Diskusi Siklus I



(Gambar) Pelaksanaan Diskusi Siklus I



(Gambar) Menjelaskan Perbedaan Kalor Jenis



(Gambar) Penyajian Contoh Kalor Jenis



(Gambar) Menjelaskan Perubahan Wujud Zat



(Gambar) Pelaksanaan Pembelajaran



(Gambar) Menjelaskan Contoh Konduksi



(Gambar) Proses Belajar Mengajar



(Gambar) Pelaksanaan Diskusi Siklus II



(Gambar) Pelaksanaan Diskusi Siklus II



(Gambar) Memberikan Pertanyaan kepada Siswa yang berkaitan dengan materi yang telah disampaikan



(Gambar) Proses Belajar Mengajar

Lampiran 16.

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU

Kelas / Semester : X (Sepuluh) / II (Dua)

Mata Pelajaran : FISIKA

Alokasi Waktu : 8 (UH 2 JP)

4. Standar Kompetensi: 4. Menerapkan konsep kalor dan prinsip konservasi energi pada berbagai perubahan energi.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
4.1 Menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat.	Suhu, Kalor, pemuaian dan Perubahan Wujud	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi mengenai pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda. Melakukan studi pustaka untuk mencari pengaruh perubahan suhu benda terhadap ukuran benda (pemuaian). Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi pengaruh kalor pada perubahan wujud 	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda. Menganalisis pengaruh perubahan suhu benda terhadap ukuran benda (pemuaian). Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda. 	<p>Tes tertulis</p> <p>Tes tertulis</p>	<p>Tes PG</p> <p>Tes isian</p> <p>Tes uraian</p>	<p>Sebanyak 200 gram air bersuhu 60 °C dicampur dengan susu bermassa 50 gram dengan suhu 50 °C. Jika kalor jenis air sama dengan kalor jenis susu, maka suhu campurannya adalah</p> <p>A. 20 °C D. 50 °C B. 30 °C E. 60 °C C. 40 °C</p> <p>Sebatang logam yang panjangnya 1 m dipanaskan dari suhu 20 °C sampai 80 °C sehingga mengalami pertambahan panjang 1 mm. Bila logam tersebut dipanaskan hingga suhu 140 °C, maka panjang logam menjadi</p> <p>Hitunglah kalor yang dibutuhkan untuk mengubah 200 gram es yang bersuhu -10 °C menjadi uap air bersuhu 125 °C.</p>	6 x 40'	Buku Fisika MA dan SMA JI.1B (Esis) h. 61-102, buku referensi yang relevan, lingkungan, alat dan bahan praktikum.	<ol style="list-style-type: none"> Jujur Toleransi Kerja keras Mandiri Demokratis Rasa ingin tahu Komunikatif Tanggung Jawab
4.2 Menganalisis cara perpindahan kalor.	Perpindahan Kalor	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi mengenai perpindahan kalor secara konduksi. Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi mengenai perpindahan kalor secara konveksi. Melakukan studi 	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis perpindahan kalor dengan cara konduksi. Menganalisis perpindahan kalor dengan cara konveksi. Menganalisis perpindahan kalor dengan 	<p>Tes tertulis</p> <p>Tes tertulis</p> <p>Tes tertulis</p>	<p>Tes uraian</p> <p>Tes isian</p> <p>Tes PG</p>	<p>Sebuah pendingin berukuran 60 cm x 60 cm x 60 cm digunakan untuk menahan suhu es tetap berada pada kisaran -4 °C dan 0 °C. Ketebalan dinding pendingin ini 5 cm dan terbuat dari plastik dengan nilai konduktivitas termal 0,033 W/m²K. Jika suhu lingkungan di sekitar lemari pendingin 30 °C. Tentukan laju kalor yang masuk ke pendingin.</p> <p>Dalam sebuah latihan yang cukup berat, tubuh dapat memompa darah sebanyak 2,00 liter per menit sehingga tubuh mengalami pendinginan sebesar 2,00 °C. Jika diasumsikan kalor jenis darah sama dengan kalor jenis air dan massanya jenisnya 1,050 kg/m³, laju konveksi yang muncul dalam peristiwa ini adalah</p>	8 x 40'	Buku Fisika MA dan SMA JI.1B (Esis) h.102-118, buku referensi yang relevan, dan lingkungan.	<ol style="list-style-type: none"> Jujur Toleransi Kerja keras Mandiri Demokratis Rasa ingin tahu Komunikatif Tanggung Jawab

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
		pustaka untuk mencari informasi mengenai perpindahan kalor secara radiasi.	cara radiasi.			<p>Jika suhu benda dimaakkan menjadi dua kalinya, maka daya kalor yang dipindahkan secara radiasi berubah menjadi</p> <p>a. dua kali lebih besar</p> <p>b. empat kali lebih besar</p> <p>c. delapan kali lebih besar</p> <p>d. enam belas kali lebih besar</p> <p>e. tiga puluh dua kali lebih besar</p>			
4.3 Menerapkan asas Black dalam pemecahan masalah	Asas Black	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi mengenai perbedaan kalor yang diserap dan kalor yang dilepas. Menganalisis prinsip pertukaran kalor, asas Black, dan kalor jenis zat dalam diskusi kelas. 	<p>— Mendeskripsikan perbedaan kalor yang diserap dan kalor yang dilepas.</p> <p>— Menerapkan asas Black dalam peristiwa pertukaran kalor.</p>	<p>Tes tertulis</p> <p>Tes tertulis</p>	<p>Tes PG</p> <p>Tes uraian</p>	<p>Sebongkah es dimasukkan ke dalam wadah berisi air panas sehingga seluruh es mencair. Pernyataan di bawah ini yang benar adalah</p> <p>A. es menerima kalor dan air melepaskan kalor</p> <p>B. air menerima kalor dan es melepaskan kalor</p> <p>C. es dan air sama-sama melepaskan kalor</p> <p>D. es dan air sama-sama menerima kalor</p> <p>E. es dan air tidak menerima dan juga tidak melepaskan kalor</p> <p>Sebongkah es (massa 40 g) didinginkan hingga -78°C. Lalu, es tadi dimasukkan ke dalam 560 g air yang berada pada 80°C. Suhu awal air = 25°C. Tentukan suhu akhirnya. Jika semua es tidak mencair, tentukan massa es yang tersisa. Kalor jenis es = $2.090 \text{ J / kg }^{\circ}\text{C}$.</p>	4 x 40'	Buku Fisika MA dan MA JI.1B (Esis) h. 85-87, buku referensi yang relevan, dan lingkungan.	<ol style="list-style-type: none"> Jujur Toleransi Kerja keras Mandiri Demokratis Rasa ingin tahu Komunikatif Tanggung Jawab

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
RPP SIKLUS I

Nama Sekolah: MA NU 03 SUNAN KATONG

Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas / Semester : X / 2 (Genap)
Materi Pokok : Kalor
Pertemuan : 1 dan 2
Alokasi Waktu : 4 X 45 menit

1. Standar Kompetensi : 4. Menerapkan konsep kalor dan prinsip konservasi energi pada berbagai perubahan energi
2. Kompetensi Dasar : 4.1 Menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat
3. Indikator : - Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda
- Mendeskripsikan perbedaan kalor yang diserap dan kalor yang dilepas

I. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Siswa dapat menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda

Karakter siswa yang diharapkan:

Siswa dapat disiplin (*discipline*), rasa hormat dan perhatian (*respect*), tekun (*diligence*), tanggung jawab (*responsibility*), dan ketelitian (*carefulness*)

II. MATERI PEMBELAJARAN:

Kalor:

- Pengaruh Kalor Terhadap Suhu
- Kalor Jenis dan Kapasitas Kalor
- Mengukur Kalor

III. METODE DAN MEDIA PEMBELAJARAN:

A. Metode:

Pendekatan yang digunakan adalah keterampilan proses, dengan menerapkan pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dengan metode: ceramah, tanya-jawab, diskusi dan tugas serta demonstrasi/praktikum secara kelompok.

B. Media Pembelajaran:

1. CD Interaktif (CD Pembelajaran Fisika: Kalor)
2. Laptop/Komputer dan LCD Proyektor

IV. Langkah-langkah Pembelajaran :

Pertemuan Pertama

Rincian Kegiatan	Waktu
<input type="checkbox"/> Pendahuluan <input type="checkbox"/> Menayangkan video tentang kalor (perubahan wujud zat) <input type="checkbox"/> Merefleksi hal-hal yang mengenai kalor dalam kehidupan sehari-hari. <input type="checkbox"/> Menunjukkan manfaat dari mempelajari materi kalor dalam kehidupan sehari-hari <input type="checkbox"/> Menyampaikan tujuan pembelajaran	3 menit 2 menit 3 menit 2 menit
Kegiatan Inti <input type="checkbox"/> Siswa melihat tayangan video tentang kalor. (<i>eksplorasi</i>) <input type="checkbox"/> Guru menyampaikan pokok-pokok materi yang berhubungan dengan topik pengaruh kalor terhadap suhu, kalor jenis dan kapasitas kalor serta mengukur kalor dengan menggunakan alat bantu Media Visual berbasis <i>Microsoft Powerpoint</i> secara klasikal. (<i>eksplorasi</i>) <input type="checkbox"/> Guru membagi siswa dalam kelompok kecil, masing-masing terdiri atas 5 orang. (<i>elaborasi</i>) <input type="checkbox"/> Siswa di dalam kelompok saling berinteraksi dan bertanya jawab mengenai pengaruh kalor terhadap suhu, kalor jenis dan kapasitas kalor serta mengukur kalor dalam kehidupan sehari hari kepada sesama anggota kelompok. (<i>eksplorasi</i>) <input type="checkbox"/> Siswa berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual berbasis <i>Microsoft Powerpoint</i> . (<i>eksplorasi</i>) <input type="checkbox"/> Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas. (<i>konfirmasi</i>) <input type="checkbox"/> Perwakilan dari dua kelompok menyampaikan hasil diskusi. (<i>konfirmasi</i>) <input type="checkbox"/> Kelompok yang lain diberikan kesempatan untuk bertanya dan mengklarifikasi hasil diskusi kelompok yang menyampaikan hasil diskusi. (<i>konfirmasi</i>)	2 menit 20 menit 3 menit 5 menit 15 menit 5 menit 10 menit 5 menit
Kegiatan Akhir <input type="checkbox"/> Siswa bersama guru membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan reward kepada masing-masing kelompok atas presentasinya <input type="checkbox"/> Melaksanakan postes dan memberikan pekerjaan rumah kepada siswa <input type="checkbox"/> Menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya	5 menit 2 menit 5 menit 3 menit

Pertemuan Kedua

Uji Kompetensi Siklus 1

V. Alat / Bahan / Sumber Belajar :

Alat : kalorimeter, alat pemanas, air, es.

Sumber Belajar : Buku Paket Fisika untuk SMA kelas X

VI. Penilaian :

- a. Jenis Instrumen : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Tes PG, tes isian, tes uraian.
- c. Contoh Instrumen :

- Contoh tes PG

Suatu benda diukur dengan termometer Celcius adalah 40°C , jika diukur dengan termometer Reamur adalah:

- a. 32°R
- b. 40°R
- c. 35°R
- d. 45°R
- e. 50°R

- Contoh tes isian

$122^{\circ}\text{F} = \dots$

- Contoh tes uraian

Hitunglah kalor yang dibutuhkan untuk mengubah 200 gram es yang bersuhu -10°C menjadi uap air bersuhu 125°C .

Kaliwungu, April 2015

Kolaborator

Peneliti

Drs.Purwanto, M.Pd.

Rudy Purnomo
NIM. 113611052

Mengetahui,

Kepala MA NU 03 SUNAN KATONG

Nur Hadi, S.Pd.I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
RPP SIKLUS II

Nama Sekolah: MA NU 03 SUNAN KATONG

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas / Semester : X / 2 (Genap)

Materi Pokok : Kalor

Pertemuan : 1 dan 2

Alokasi Waktu : 4 X 45 menit

1. Standar Kompetensi : 4. Menerapkan konsep kalor dan prinsip konservasi energi pada berbagai perubahan energi
 2. Kompetensi Dasar : 4.1 Menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat
 3. Indikator :
 - Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda.
 - Dapat mendeskripsikan perbedaan kalor yang diserap dan kalor yang dilepas.
 - menerapkan *asas Black* dalam peristiwa pertukaran kalor.
-
-

I. TUJUAN PEMBELAJARAN:

- Siswa dapat menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda

Karakter siswa yang diharapkan:

Siswa dapat disiplin (*discipline*), rasa hormat dan perhatian (*respect*), tekun (*diligence*), tanggung jawab (*responsibility*), dan ketelitian (*carefulness*)

II. MATERI PEMBELAJARAN:

Kalor:

- *Asas Black*
- Perubahan Wujud Zat

III. METODE DAN MEDIA PEMBELAJARAN:

A. Metode:

Pendekatan yang digunakan adalah keterampilan proses, dengan menerapkan pembelajaran media visual berbasis *Microsoft Powerpoint* dengan metode: ceramah, tanya-jawab, diskusi dan tugas serta demonstrasi/praktikum secara kelompok.

B. Media Pembelajaran:

1. CD Interaktif (CD Pembelajaran Fisika: Kalor)
2. Laptop/Komputer dan LCD Proyektor

IV. Langkah-langkah Pembelajaran :

Pertemuan Pertama

Rincian Kegiatan	Waktu
<input type="checkbox"/> Pendahuluan <input type="checkbox"/> Menayangkan video tentang kalor (perubahan wujud zat) <input type="checkbox"/> Merefleksi hal-hal yang mengenai kalor dalam kehidupan sehari-hari. <input type="checkbox"/> Menunjukkan manfaat dari mempelajari materi kalor dalam kehidupan sehari-hari <input type="checkbox"/> Menyampaikan tujuan pembelajaran	 3 menit 2 menit 3 menit 2 menit
Kegiatan Inti <input type="checkbox"/> Siswa melihat tayangan video tentang kalor. (<i>eksplorasi</i>) <input type="checkbox"/> Guru menyampaikan pokok-pokok materi yang berhubungan dengan topik <i>asas Black</i> dan perubahan wujud zat dengan menggunakan alat bantu Media Visual berbasis <i>Microsoft Powerpoint</i> secara klasikal. (<i>eksplorasi</i>) <input type="checkbox"/> Guru membagi siswa dalam kelompok kecil, masing-masing terdiri atas 5 orang. (<i>elaborasi</i>) <input type="checkbox"/> Siswa di dalam kelompok saling berinteraksi dan bertanya jawab mengenai <i>asas Black</i> dan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari hari kepada sesama anggota kelompok. (<i>eksplorasi</i>) <input type="checkbox"/> Siswa berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual berbasis <i>Microsoft Powerpoint</i> . (<i>eksplorasi</i>) <input type="checkbox"/> Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas. (<i>konfirmasi</i>) <input type="checkbox"/> Perwakilan dari dua kelompok menyampaikan hasil diskusi. (<i>konfirmasi</i>) <input type="checkbox"/> Kelompok yang lain diberikan kesempatan untuk bertanya dan mengklarifikasi hasil diskusi kelompok yang menyampaikan hasil diskusi. (<i>konfirmasi</i>)	 2 menit 20 menit 3 menit 5 menit 15 menit 5 menit 10 menit 5 menit
Kegiatan Akhir <input type="checkbox"/> Siswa bersama guru membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan reward kepada masing-masing kelompok atas presentasinya <input type="checkbox"/> Melaksanakan postes dan memberikan pekerjaan rumah kepada siswa <input type="checkbox"/> Menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya	 5 menit 2 menit 5 menit 3 menit

Pertemuan Kedua

Uji Kompetensi Siklus 2

V. Alat / Bahan / Sumber Belajar :

Alat : kalorimeter, alat pemanas, air, es, kapur barus.

Sumber Belajar : Buku Paket Fisika untuk SMA kelas X

VI. Penilaian :

a. Jenis Instrumen : Tes tertulis

b. Bentuk Instrumen : Tes PG, tes isian, tes uraian.

c. Contoh Instrumen :

- Contoh tes PG

Suatu benda diukur dengan termometer Reamur adalah 32°R , jika diukur dengan termometer Celcius adalah:

a. 40°C

b. 42°C

c. 44°C

d. 46°C

e. 50°C

- Contoh tes isian

Jika 75 gram air suhu 0°C dicampur dengan 75 gram air suhu 80°C , maka suhu akhir

- Contoh tes uraian

Hitunglah suhu akhir, jika 50 gram air suhu 0°C dicampur dengan 100 gram air suhu 60°C .

Kaliwungu, April 2015

Kolaborator

Peneliti

Drs.Purwanto, M.Pd.

Rudy Purnomo
NIM. 113611052

Mengetahui,
Kepala MA NU 03 SUNAN KATONG

Nur Hadi, S.Pd.I