

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII A SMP Negeri 17 Kota Bengkulu pada semester 2 tahun ajaran 2013/2014. Siswa kelas VII A ini berjumlah 37 orang yang terdiri dari 7 orang siswa laki-laki dan 30 orang siswa perempuan.

#### **B. Deskripsi Hasil Penelitian**

##### **1. Pra Tindakan**

##### **a) Hasil Uji Coba Butir Soal**

Butir tes yang dibuat tentang materi perpindahan kalor yang mengacu pada kurikulum KTSP. Butir-butir tes tersebut berbentuk tes uraian sebanyak 10 soal tes untuk setiap siklus. Soal tes tersebut diujicobakan kepada 30 orang siswa kelas VIII A SMPN 17 Bengkulu yang dilaksanakan pada hari Selasa, 8 April 2014. Pengujian butir soal dilakukan dengan menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Hasil pengujian butir tes diuraikan berikut ini:

##### **1) Validitas dan Reliabilitas**

##### **(a) Siklus I**

Uji validitas dan reliabilitas butir tes diolah dengan bantuan program SPSS versi 16.0. Diketahui hasil  $r$  hitung (Alpha) siklus 1  $>$  0,681 (Lampiran 40) sedangkan nilai  $r$  kritis (uji 2 sisi) pada taraf signifikansi 5% dengan  $n = 30$ , adalah 0,361. Butir tes dinyatakan reliabel apabila  $r$  hitung  $>$   $r$  kritis, sehingga dapat disimpulkan semua butir tes memenuhi persyaratan reliabilitas (reliabel).

Hasil  $r$  hitung validitas (Lampiran 40) dibandingkan dengan  $r$  tabel untuk menyimpulkan apakah butir tes hasil uji coba memenuhi persyaratan uji validitas. Menurut  $r$  tabel, untuk  $n = 30$  pada taraf signifikansi 5%, nilai sebesar 0,361. Sehingga setiap butir tes harus memenuhi persyaratan  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel. Pada soal no 8 dan 10 diketahui nilai  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel. Jadi, disimpulkan bahwa kedua butir tes tersebut tidak valid dan tidak digunakan untuk pengumpulan data.

### **(b) Siklus II**

Hasil  $r$  hitung (Alpha) siklus 1  $>$  0,727 (Lampiran 40) sedangkan nilai  $r$  kritis (uji 2 sisi) pada taraf signifikansi 5% dengan  $n = 30$ , adalah 0,361. Butir tes dinyatakan reliabel apabila  $r$  hitung  $>$   $r$  kritis, sehingga dapat disimpulkan bahwa semua butir soal tes memenuhi persyaratan reliabilitas (reliabel).

Hasil  $r$  hitung validitas (Lampiran 40) dibandingkan dengan  $r$  tabel untuk menyimpulkan apakah butir tes hasil uji coba memenuhi persyaratan uji validitas. Menurut  $r$  tabel, untuk  $n = 30$  pada taraf signifikansi 5%, nilai sebesar 0,361. Sehingga setiap butir tes harus memenuhi persyaratan  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel. Jadi, disimpulkan bahwa semua butir tes tersebut valid dan dapat digunakan untuk pengumpulan data.

### **(c) Siklus III**

Hasil  $r$  hitung (Alpha) siklus 1  $>$  0,702 (Lampiran 40) sedangkan nilai  $r$  kritis (uji 2 sisi) pada taraf signifikansi 5% dengan  $n = 30$ , adalah 0,361. Butir tes dinyatakan reliabel apabila  $r$  hitung  $>$   $r$  kritis, sehingga dapat disimpulkan dapat disimpulkan bahwa semua butir soal tes memenuhi persyaratan reliabilitas (reliabel).

Hasil  $r$  hitung validitas (Lampiran 40) dibandingkan dengan  $r$  tabel untuk menyimpulkan apakah butir tes hasil uji coba memenuhi persyaratan uji validitas. Menurut  $r$  tabel, untuk  $n = 30$  pada taraf signifikansi 5%, nilai sebesar 0,361. Sehingga setiap butir tes harus memenuhi persyaratan  $r$  hitung  $> r$  tabel. Pada soal no 7, 8, dan 10 diketahui nilai  $r$  hitung  $< r$  tabel. Jadi, disimpulkan bahwa ketiga butir tes tersebut tidak valid dan tidak digunakan untuk pengumpulan data.

## **2) Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran**

### **(a) Siklus I**

Hasil perhitungan daya pembeda butir tes siklus 1 (Lampiran 41), untuk soal 7, 8 dan 10 tergolong pada kriteria jelek sehingga dianggap kurang mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah sehingga butir tes tidak digunakan.

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir tes siklus 1 (Lampiran 41) menunjukkan bahwa butir tes tergolong dalam kategori mudah (1 soal), sedang (7 soal) dan sukar (2 soal). Setelah 3 butir tes yang dibuang karena tidak mampu membedakan kemampuan siswa dan 2 soal lagi juga tidak digunakan karena nilai tingkat kesukarannya lebih kecil dibanding 5 soal yang akan digunakan maka didapat 5 buah soal yang baik dengan kriteria mudah, sedang dan sukar yaitu soal nomor 1, 2, 4, 6, dan 9.

### **(b) Siklus II**

Hasil perhitungan daya pembeda (Lampiran 41), untuk soal 1 dan 2 tergolong pada kriteria jelek sehingga dianggap kurang mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah sehingga butir tes tidak digunakan.

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran (Lampiran 41) butir tes menunjukkan bahwa soal tes dalam kategori mudah, sedang dan sukar. Setelah 5 butir tes yang dibuang maka didapat 5 buah soal yang baik dengan kriteria mudah, sedang dan sukar.

### **(c) Siklus III**

Hasil perhitungan daya pembeda (Lampiran 41), untuk soal 7, 8, dan 10 tergolong pada kriteria jelek sehingga dianggap kurang mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah sehingga butir tes tidak digunakan.

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran (Lampiran 41) butir tes menunjukkan bahwa soal tes dalam kategori sedang dan sukar. Namun pada siklus ini akan digunakan 5 buah soal kategori sedang dengan nilai TK 5 tertinggi. Hal ini dikarenakan butir tes dengan kategori soal sukar merupakan butir tes no 7, 8 dan 10 yang akan dibuang. Setelah 3 butir tes tersebut dibuang maka didapat 5 buah soal yang baik dengan kriteria sedang.

## **2. Tindakan**

Pelaksanaan tindakan dilakukan dalam tiga siklus dan setiap siklus pelaksanaan pembelajarannya berbantuan media audio visual yang terdiri dari Perencanaan (*Planning*), Pengamatan (*Observation*), Pelaksanaan (*Acting*), Refleksi (*Reflection*). Pelaksanaan tindakan adalah sebagai berikut:

### **a) Siklus I**

#### **1) Perencanaan (*Planning*)**

Pada tahap ini disusun rencana pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran (*DI*) pada pokok bahasan perpindahan kalor materi konduksi

dengan alokasi waktu 2×40 menit dengan indikator pencapaian kompetensi: 1) mengetahui pengertian konduksi, konduktor, dan isolator 2) mengetahui faktor-faktor berpengaruh pada perpindahan kalor secara konduksi 3) memahami proses perpindahan kalor secara konduksi, 4) mengaplikasikan konsep konduksi dan 5) melakukan percobaan tentang konduksi. 6) melakukan percobaan tentang perpindahan kalor secara konduksi.

## **2) Pelaksanaan Tindakan (*Acting*)**

Pembelajaran siklus 1 dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 12 April 2014 jam pelajaran 1 dan 2 yang dimulai dari jam 08.15 s/d 09.45 WIB dimana semua siswa kelas VII A hadir mengikuti proses pembelajaran. Pelaksanaan tindakan dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran *DI* sebagai berikut:

### **(a) Kegiatan Pendahuluan**

Guru masuk kelas dan mengucapkan salam, lalu meminta ketua kelas untuk memimpin doa, mengabsen siswa, menuliskan tanggal dipapan tulis, menginformasikan kepada siswa tujuan yang akan dicapai dari proses pembelajaran yaitu siswa dapat mendeskripsikan pengertian konduksi, konduktor dan isolator; menyebutkan faktor-faktor yang berpengaruh pada perpindahan kalor secara konduksi, memberikan contoh konduksi dalam kehidupan sehari-hari, guru memotivasi siswa dengan pertanyaan apersepsi yaitu “Mengapa ketika kalian memegang panci saat memasak maka tangan kalian akan terasa panas? Coba siapa yang bisa menjawab. Ada beberapa siswa yang menjawab “ Karena ada api yang memanaskannya bu”, selain itu “ Karena panci mudah panas bu”. Selanjutnya guru menjelaskan untuk menjawab pertanyaan tersebut mereka akan melakukan percobaan tentang konduksi, lalu guru membagi kelompok kerja percobaan.

(b) Kegiatan inti

Guru membagikan LKS yang berisi tentang percobaan konduksi, kemudian menayangkan video percobaan tentang konduksi dan siswa diminta untuk melihat demonstrasi yang ditampilkan melalui video agar siswa dapat melakukan percobaan dengan benar, setelah melihat video tersebut siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk melakukan percobaan, pada saat melakukan percobaan siswa dibimbing oleh guru baik dalam hal merangkai ataupun mengamati hasil percobaan, setelah percobaan dilakukan guru membimbing siswa mengerjakan LKS, lalu guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi mereka, kemudian meminta kelompok menanggapi apa yang disampaikan oleh temannya, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum jelas, guru juga memberikan kesempatan kepada siswa melakukan percobaan memasukkan sendok kedalam air panas lalu memerintahkannya untuk menyentuh sendok tersebut, lalu kelompok yang mencoba tersebut menjawab “Terasa hangat bu”, selanjutnya guru mengarahkan siswa menyimpulkan hasil percobaan secara bersama-sama.

(c) Penutup

Pada akhir pembelajaran guru memberikan tes sebanyak 5 buah soal.

### **3) Observasi (*Observation*)**

#### **(a) Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I**

Pada saat guru melakukan apersepsi 84% siswa yang menanggapi, ketika guru menyampaikan tujuan pembelajaran hanya 45% siswa yang memperhatikan, kemudian setelah guru memerintahkan untuk membentuk kelompok, semua siswa segera membentuk kelompok sesuai petunjuk guru, saat guru menayangkan video

percobaan konduksi 84% siswa memperhatikan, selanjutnya semua siswa melakukan percobaan didalam kelompoknya masing-masing, lalu hanya 4 siswa yang aktif berdiskusi mengerjakan LKS, kemudian ada 1 kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi, lalu ada 2 kelompok yang menanggapi hasil presentasinya, dan ada 2 siswa yang bertanya, siswa melakukan percobaan memasukkan sendok kedalam air panas dengan asal-asalan, dan hanya 84% yang aktif menyimpulkan materi pelajaran. Data hasil observasi aktivitas belajar siswa dalam menerapkan model *DI* berbantuan media audio visual pada siklus 1 dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Analisis Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

Tahap Model Pembelajaran Langsung ( <i>DI</i> )	Aspek yang Diamati	P1	P2	Kategori
<b>Pendahuluan :</b> <b>Fase 1 :</b> Menyampaikan tujuan dengan mempersiapkan siswa	1.Siswa menanggapi pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru	3	3	Baik
	2.Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	2	2	Cukup
	3.Siswa segera membentuk kelompok sesuai dengan petunjuk guru	3	3	Baik
<b>Kegiatan Inti :</b> <b>Fase 2:</b> guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	4. Siswa memperhatikan video percobaan yang akan dilakukan	3	3	Baik
<b>Fase 3 :</b> Membimbing pelatihan	5.Siswa melakukan percobaan dalam kelompoknya masing-masing	3	3	Baik
	6.Siswa aktif berdiskusi mengerjakan LKS sesuai arahan dari guru	2	2	Baik
	7.Siswa mempresentasikan hasil diskusi	1	1	Kurang
	8.Siswa menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang presentasi	2	2	Cukup
<b>Fase4:</b> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	9.Siswa menanyakan materi yang belum jelas	2	2	Cukup
Fase 5 : Memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	10.Siswa melakukan percobaan lain yang diberikan oleh guru	1	1	Kurang
<b>Penutup</b>	11.Siswa ikut aktif menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama	3	3	Cukup
	Skor rata-rata	25		Cukup

Keterangan:

P1 = Pengamat 1 (guru mapel IPA)

P2 = Pengamat 2 (teman sejawat/mahasiswa fisika)

Data lengkap hasil pengolahan dapat dilihat pada Lampiran 31

Data diatas menggambarkan hasil observasi aktivitas guru yang dilakukan oleh dua pengamat. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa pada siklus I pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung (*DI*) berbantuan media audio visual jumlah skor rata-ratanya adalah 25 (kategori cukup). Hal ini dikarenakan pada siklus pertama ini siswa masih menyesuaikan diri dengan model pembelajaran yang mereka ikuti dan masih terlihat beberapa siswa yang bermain-main.

#### **(b) Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus I**

Pada saat pembelajaran dimulai guru memotivasi semua siswa dengan pertanyaan apersepsi tentang perpindahan kalor secara konduksi, lalu dalam menyampaikan tujuan pembelajaran terlihat kurang sistematis, kemudian guru mengelompokkan semua siswa menjadi beberapa kelompok, selanjutnya membimbing semua siswa melakukan percobaan, lalu guru membimbing setiap kelompok mengerjakan LKS, setelah itu guru memberikan kesempatan hanya pada 1 kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, kemudian memberikan kesempatan kepada 2 kelompok untuk menanggapi hasil yang disampaikan temannya dari kelompok yang presentasi, selanjutnya saat guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum jelas dan semua siswa memperhatikan, kemudian memberikan kesempatan kepada 1 kelompok untuk melakukan percobaan lain, terakhir guru mengajak semua siswa menyimpulkan materi bersama-sama.

Data observasi aktivitas guru dalam menerapkan model pembelajaran langsung (*DI*) berbantuan media audio visual pada siklus 1 dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Analisis Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I

Tahap Model Pembelajaran Langsung ( <i>DI</i> )	Aspek yang Diamati	P1	P2	Kriteria
<b>Pendahuluan :</b> <b>Fase 1 :</b> Menyampaikan tujuan dengan mempersiapkan siswa	1.Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan apersepsi	3	3	Baik
	2.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	2	2	Baik
	3.Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok	3	3	Baik
<b>Kegiatan Inti :</b> <b>Fase 2:</b> Guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	4.Guru menampilkan demonstrasi percobaan berbentuk video pembelajaran	3	3	Baik
<b>Fase 3 :</b> Membimbing pelatihan	5.Guru membimbing siswa melakukan percobaan	3	3	Baik
	6.Guru mengarahkan dan membimbing siswa mengerjakan LKS	3	3	Baik
	7.Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan	1	1	Kurang
	8.Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi	2	2	Cukup
<b>Fase4:</b> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	9.Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum jelas	3	3	Cukup
Fase 5 : Memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	10.Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan lain yang berhubungan dengan konduksi	1	1	Kurang
<b>Penutup</b>	11.Guru dan siswa menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama	3	3	Baik
Skor rata-rata		27		Cukup

Keterangan:

P1 = Pengamat 1(guru mapel IPA)

P2 = Pengamat 2 (teman sejawat/mahasiswa fisika)

Data lengkap hasil pengolahan dapat dilihat pada Lampiran 30

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa pada siklus I pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung (*DI*) berbantuan media audio visual jumlah skor rata-rata aktivitas pembelajaran guru adalah 27 (kategori cukup).

### (c) Deskripsi Hasil Belajar Siswa Siklus I

Penilaian hasil belajar siklus I diperoleh dari gabungan hasil tes siklus I (70%) dan laporan kelompok (30%), dimana nilai kelompok siswa juga

merupakan nilai individu siswa. Hasil belajar siswa pada aspek kognitif ditinjau dari nilai rata-rata kelas, standar deviasi, daya serap dan ketuntasan belajar klasikal siswa, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Data Deskriptif Hasil Belajar Siswa Siklus I

No	Deskripsi Data Hasil Belajar	Nilai
1	Nilai tertinggi	89,00
2	Nilai terendah	50,50
3	Rata-rata	73,14
4	Standar Deviasi	8,90
5	Daya Serap	73,14%
6	Ketuntasan belajar klasikal	75,67%

Hasil pengolahan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 35

Data diatas menunjukkan bahwa nilai terendah adalah 50,50; nilai tertinggi adalah 89,00; rata-rata nilai adalah 73,34 (standar deviasi adalah 8,60); daya serap siswa sebesar 73,34%, dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 75,67%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus I belum tuntas karena syarat ketuntasan belajar klasikal apabila  $\geq 85\%$  siswa memperoleh nilai  $\geq 70$ , sedangkan pada siklus I ada 28 siswa yang mendapat nilai  $\geq 70$ .

#### (d) Kinerja Ilmiah

Kinerja ilmiah siswa diperoleh ketika percobaan berlangsung. Data hasil penilaian terhadap kinerja ilmiah siswa pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Kinerja Ilmiah Siswa Siklus I

No	Indikator	Kelompok					
		1	2	3	4	5*	6
1	Siswa mempersiapkan alat dan bahan	3	3	3	3	3	3
2	Siswa melakukan percobaan	3	3	3	2	3	3
3	Siswa mengamati dan mencatat hasil percobaan	3	2	2	3	3	2
4	Melakukan diskusi atas pertanyaan dalam LKS	2	2	3	2	3	3
5	Siswa berpartisipasi membuat kesimpulan	2	2	2	2	2	2
Total		13	12	13	12	14	13
Kriteria		cukup	cukup	cukup	cukup	baik	cukup

Keterangan \*: Jumlah siswa kelompok 5 adalah 7 siswa, selainnya 6 siswa.

Data lengkap hasil pengolahan dapat dilihat pada Lampiran 32

Dari hasil observasi kinerja ilmiah yang dilakukan diperoleh jumlah skor kelompok tertinggi yaitu kelompok 5 (jumlah skor 14 atau dalam kategori baik) dan skor kelompok terendah yaitu kelompok 2 dan 4 (jumlah skor 12 atau dalam kategori cukup). Hal ini terjadi karena Kelompok 2 dan 4 pada saat melakukan percobaan masih ada 1-2 siswa yang kurang aktif melakukan percobaan.

#### **4) Refleksi (*Reflection*)**

Setelah pelaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *DI* dan dilakukan pengamatan ternyata masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki sehingga pada akhir siklus diadakan refleksi terhadap hasil-hasil yang telah diperoleh baik dari lembar observasi, lembar kinerja maupun hasil tes siklus I.

##### **(a) Refleksi Aktivitas Belajar Siswa**

Berdasarkan hasil analisis terhadap data observasi aktivitas siswa jumlah nilai adalah 25 (kategori cukup). Untuk meningkatkan aspek yang kurang pada siklus I, maka perlu adanya langkah-langkah perbaikan yang akan dilakukan pada siklus II terhadap beberapa kekurangan berikut:

##### **(1) Fase menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa**

- a. Siswa masih kurang memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

##### **(2) Fase membimbing pelatihan**

- a. Hanya 4 siswa yang terlihat aktif mengerjakan LKS dikelompoknya.
- b. Hanya 1 kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
- c. Hanya 2 kelompok yang berperan aktif untuk menanggapi hasil diskusi kelompok lainnya.

- (3) Fase mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik
  - a. Hanya 2 siswa yang berani untuk menanyakan materi yang belum jelas.
- (4) Fase memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan
  - a. Siswa melakukan percobaan lain yang berhubungan dengan konduksi dengan asal-asalan.

**(b) Refleksi Terhadap Aktivitas Guru**

Berdasarkan hasil analisis terhadap data observasi guru jumlah skor adalah 27 (kategori cukup). Hasil observasi aktivitas guru tersebut menunjukkan masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki, untuk meningkatkan aspek yang masih kurang pada siklus I tersebut, maka perlu adanya langkah-langkah perbaikan yang akan dilakukan pada siklus II terhadap kekurangan berikut ini:

- (1) Fase menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa
  - a. Guru kurang sistematis menyampaikan tujuan pembelajaran dikarenakan terlalu fokus pada percobaan yang akan dilakukan.
- (2) Fase membimbing pelatihan
  - a. Guru hanya memberikan kesempatan pada 1 kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya hal ini dilakukan karena waktu yang minim.
  - b. Guru hanya memberikan kesempatan kepada 2 kelompok untuk menanggapi hasil diskusi temannya, hal ini juga dilakukan karena waktu yang minim.
- (3) Fase memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan
  - a. Guru hanya memberikan kesempatan kepada 1 kelompok untuk melakukan percobaan lain yang berhubungan dengan konduksi hal ini dikarenakan

waktu yang dimiliki tinggal sedikit dan juga guru akan melakukan tes siklus kepada siswa diakhir pembelajaran.

**(c) Refleksi Kinerja Ilmiah Siswa**

Untuk kinerja ilmiah siswa, siswa dalam kelompok kurang melakukan hal-hal berikut:

- (1) Kelompok 2, 3 dan 6 anggotanya masih ada yang tidak aktif dalam mengamati dan mencatat hasil percobaan.
- (2) Kelompok 1, 2 dan 4 anggotanya masih ada yang tidak aktif berdiskusi.
- (3) Semua kelompok anggotanya kurang berpartisipasi membuat kesimpulan.

**(d) Rencana Perbaikan pada Siklus I**

**(1) Rencana Perbaikan untuk Aktivitas Siswa pada Siklus II**

Untuk meningkatkan aspek yang masih kurang pada siklus I maka diperlukan perbaikan yang harus dilakukan oleh guru pada siklus II. Adapun perbaikan yang harus dilakukan yaitu:

**(a) Fase menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa**

1. Guru akan meminta beberapa siswa untuk menyebutkan kembali tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

**(b) Fase membimbing pelatihan**

1. Guru akan membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
2. Guru akan membimbing siswa untuk berperan aktif menanggapi hasil diskusi kelompok lainnya.

**(c) Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik**

1. Guru akan membimbing siswa agar berani bertanya.

(d) Fase memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan

1. Guru akan membimbing siswa melakukan percobaan lain pada siklus II dengan benar.
2. Guru akan membimbing semua siswa untuk menyimpulkan pelajaran

### **(2) Rencana Perbaikan untuk Aktivitas Guru pada Siklus II**

Untuk meningkatkan aspek yang masih kurang pada siklus I maka diperlukan perbaikan yang harus dilakukan oleh guru pada siklus II. Adapun perbaikan yang harus dilakukan yaitu:

(a) Fase menyampaikan tujuan pembelajaran

1. Guru akan menyampaikan tujuan pembelajaran secara lebih sistematis.

(b) Fase membimbing pelatihan

1. Guru akan memanfaatkan waktu seefektif mungkin agar beberapa kelompok dapat mempresentasikan hasil diskusinya.
2. Guru akan memanfaatkan waktu seefektif mungkin agar beberapa kelompok dapat menanggapi presentasi dari temannya.

(c) Fase memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan

1. Guru akan meminta semua perwakilan kelompok secara bersamaan melakukan percobaan lain tentang konveksi.

### **(3) Rencana Perbaikan untuk Kinerja Ilmiah Siswa pada Siklus II**

Untuk meningkatkan aspek yang masih kurang pada siklus I, maka diperlukan perbaikan yang harus dilakukan pada siklus II. Adapun perbaikan yang harus dilakukan yaitu:

- (a) Siswa dari kelompok 2, 3 dan 6 akan lebih dibimbing untuk mengamati dan mencatat hasil percobaan dengan baik.

(b) Semua kelompok akan dibimbing untuk berpartisipasi membuat kesimpulan jika siswa tidak mau ikut berpartisipasi maka nilai laporan kelompok siswa yang tidak berpartisipasi akan dikurangi.

## **2. Siklus II**

### **a) Perencanaan (*Planning*)**

Pada tahap ini disusun rencana pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran (*DI*) pada pokok bahasan perpindahan kalor materi konveksi dengan alokasi waktu 2×40 menit. Berdasarkan hasil refleksi dari siklus I maka dilakukan perencanaan sebagai berikut: Agar semua siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru maka guru akan meminta beberapa siswa menyebutkan kembali tujuan pembelajaran yang disampaikan guru secara sistematis. Dan agar siswa dapat melakukan presentasi lebih dari 1 kelompok maka guru akan memanfaatkan waktu seefektif mungkin dengan tidak terlalu lama pada kegiatan pendahuluan, sehingga waktu untuk menanggapi hasil presentasi dari kelompok lain pun dapat dilakukan lebih dari 2 kelompok, kemudian agar siswa bertanya hal yang belum jelas maka guru memberi tahu kepada siswa siapa yang bertanya akan mendapat nilai *plus*. Lalu guru akan membimbing siswa melakukan percobaan lain tentang konveksi dengan benar.

### **b) Pelaksanaan Tindakan (*Acting*)**

Pembelajaran siklus 2 dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 19 April 2014 jam pelajaran 1 dan 2 yang dimulai dari jam 08.15 s/d 09.45 WIB dimana pada hari ini semua siswa hadir mengikuti proses pembelajaran. Pelaksanaan tindakan dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran *DI* sebagai berikut:

#### 1) Kegiatan Pendahuluan

Guru masuk kelas dan mengucapkan salam, lalu meminta ketua kelas untuk memimpin doa, mengabsen siswa, menuliskan tanggal dipapan tulis, menginformasikan kepada siswa tujuan pembelajaran yaitu: “Tujuan yang akan dicapai dari proses pembelajaran yaitu kalian dapat mendeskripsikan pengertian konveksi, menyebutkan penyebab perpindahan kalor secara konveksi, memberikan contoh konveksi dan mengaplikasikan konsep konveksi dalam kehidupan sehari-hari”, “Coba Febi dan Sardi ulangi kembali tujuan pembelajaran yang telah ibuk sebutkan tadi secara berurutan dan yang lain coba dengarkan”, kemudian guru memotivasi siswa dengan pertanyaan apersepsi yaitu “Mengapa air yang dimasak dapat mendidih dan udara di atasnya menjadi panas? Coba siapa yang bisa menjawab tunjuk tangan. Ada beberapa siswa yang menjawab “ Karena ada api yang memanaskannya bu”, ada juga yang menjawab “ Karena udara itu juga ikut panas bu”. Selanjutnya guru menjelaskan untuk menjawab pertanyaan tersebut maka kita akan melakukan percobaan tentang konveksi, kemudian guru membagi kelompok kerja untuk melakukan percobaan “Coba semuanya bentuk kelompok berdasarkan kelompok minggu kemaren”.

## 2) Kegiatan inti

Guru membagikan LKS yang berisi tentang percobaan konveksi, kemudian menayangkan video percobaan tentang konveksi dan siswa diminta untuk mengamati demonstrasi yang ditampilkan agar siswa dapat melakukan percobaan dengan benar. Setelah melihat demonstrasi tersebut siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk melakukan percobaan, pada saat melakukan percobaan siswa dibimbing oleh guru baik dalam hal merangkai ataupun mengamati hasil percobaan. Setelah percobaan dilakukan guru membimbing

siswa mengerjakan LKS, lalu guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi percobaan “Coba perwakilan kelompok mana yang akan mempresentasikan hasil percobaan”, lalu ada perwakilan dari kelompok 4 dan guru mencoba meminta 1 kelompok lagi yang mempresentasikan “Coba ibu minta 2 kelompok lagi untuk mempresentasikan, dan bagi kelompok lain bisa bergantian minggu depan”, kemudian meminta siswa menanggapi apa yang disampaikan kelompok lain “Baiklah untuk mempersingkat waktu ibu minta 2 kelompok secara bergiliran menanggapi apa yang disampaikan oleh teman kalian tadi”, dan “Bagi siswa yang menanyakan hal yang belum jelas akan ibu nilai *plus*”, dan ada siswa yang bertanya “Bu, kalau contoh konveksi pada udara apa bu, saya belum mengerti bu?” lalu guru menjawab “lemari es, angin darat, dan lain-lain” lalu ada siswa yang menceledek bertanya “Mengapa lemari es termasuk konveksi bu?” guru menjawab “Ya karena apa yang kalian cobakan tadi, bedanya pada lemari es udara yang massa jenisnya lebih besar akan turun dan yang massa jenisnya kecil akan naik menuju bagian pendingin”, “Oh jadi sama naik turun ya bu”, guru juga memberikan kesempatan kepada siswa melakukan percobaan meletakkan tangannya 5 cm tepat di atas nyala api pembakar spiritus. “Nah untuk menjawab pertanyaan teman kalian tadi coba maju 2 kelompok untuk melakukan percobaan konveksi pada gas (udara) lalu jelaskan kepada kelompok yang lain apa yang kalian rasakan”, kemudian mereka mengatakan kepada teman-temannya “Terasa hangat bu”, selanjutnya guru mengarahkan siswa menyimpulkan hasil percobaan secara bersama-sama yaitu “Konveksi terjadi karena adanya perbedaan massa jenis ketika dipanaskan, konveksi terjadi secara aliran, zat yang massa jenisnya berkurang akan naik dan yang bertambah akan turun begitu seterusnya,

konveksi terjadi pada zat cair dan gas, contoh penerapan konveksi yaitu air mendidih, lemari es, angin darat, dan lain-lain”.

### 3) Penutup

Pada akhir pembelajaran guru memberikan tes sebanyak 5 soal uraian.

### c) Observasi (*observation*)

#### 1) Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus II

Pada saat guru melakukan apersepsi terlihat 89% siswa yang menanggapi, ketika guru menyampaikan tujuan pembelajaran masih 48% siswa yang memperhatikan, lalu semua siswa segera membentuk kelompok sesuai petunjuk guru, dan saat guru menayangkan video percobaan tentang konveksi terlihat 95% siswa memperhatikan demonstrasi percobaan konveksi yang ditayangkan tersebut, kemudian semua siswa melakukan percobaan didalam kelompoknya masing-masing, selanjutnya semua siswa aktif diskusi mengerjakan LKS walaupun masih ada salah satu dari mereka yang mencoba untuk mengganggu teman lainnya, dan ada tiga kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi percobaan mereka, kemudian ada dua kelompok yang menanggapi hasil presentasi, lalu ada 2 siswa yang bertanya mengenai konveksi pada gas, dan ada dua kelompok yang maju melakukan percobaan konveksi pada gas walaupun dilakukan masih kurang benar karena mereka terlalu berebut untuk bergantian mencoba melakukan percobaan konveksi tersebut, dan 48% siswa yang aktif menyimpulkan materi pelajaran.

Data hasil observasi aktivitas belajar siswa dalam menerapkan model pembelajaran *DI* berbantuan media audio visual pada siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Analisis Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

Tahap Model Pembelajaran Langsung (DI)	Aspek yang Diamati	P1	P2	Kategori
<b>Pendahuluan :</b> <b>Fase 1 :</b> Menyampaikan tujuan dengan mempersiapkan siswa	1. Siswa menanggapi pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru	3	3	Baik
	2.Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	2	2	Cukup
	3.Siswa segera membentuk kelompok sesuai dengan petunjuk guru	3	3	Baik
<b>Kegiatan Inti :</b> <b>Fase 2:</b> uru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	4. Siswa memperhatikan demonstrasi percobaan yang akan dilakukan	3	3	Baik
<b>Fase 3 :</b> Membimbing pelatihan	5.Siswa melakukan percobaan dalam kelompoknya masing-masing	3	3	Baik
	6.Siswa aktif berdiskusi mengerjakan LKS sesuai arahan dari guru	3	3	Baik
	7.Siswa maju kedepan mempresentasikan hasil diskusi	3	3	Baik
	8.Siswa menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang presentasi	2	2	Cukup
<b>Fase4:</b> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	9.Siswa menanyakan materi yang belum jelas	2	2	Cukup
<b>Fase 5 :</b> Memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	10.Siswa melakukan percobaan lain yang diberikan oleh guru	2	2	Cukup
<b>Penutup</b>	11.Siswa ikut aktif menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama	2	2	Cukup
	Skor rata-rata	28		Cukup

Data lengkap hasil pengolahan dapat dilihat pada Lampiran 31

Dari data diatas dapat dilihat bahwa pada siklus II pembelajaran menggunakan model *DI* jumlah skor rata-rata adalah 28 (kategori cukup).

## 2) Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus II

Pada saat pembelajaran dimulai guru memotivasi semua siswa dengan pertanyaan apersepsi, lalu menyampaikan tujuan pembelajaran secara sistematis, mengelompokkan semua siswa menjadi beberapa kelompok, menayangkan video percobaan dan menjelaskan isinya, membimbing semua siswa melakukan percobaan, kemudian membimbing setiap kelompok mengerjakan LKS, setelah

itu memberikan kesempatan kepada 3 kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, lalu memberikan kesempatan kepada 2 kelompok untuk menanggapi, lalu memberikan kesempatan kepada 2 siswa untuk bertanya, guru memberikan kesempatan kepada 2 kelompok melakukan percobaan, terakhir guru dan siswa menyimpulkan materi pelajaran secara bersama-sama.

Data hasil observasi aktivitas guru dalam menerapkan model pembelajaran langsung (*DI*) yang dilakukan pada siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Analisis Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II

Tahap Model pembelajaran Langsung ( <i>DI</i> )	Aspek yang Diamati	P1	P2	Kriteria
<b>Pendahuluan :</b> <b>Fase 1 :</b> Menyampaikan tujuan dengan mempersiapkan siswa	1.Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan apersepsi	3	3	Baik
	2.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	3	3	Baik
	3.Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok	3	3	Baik
<b>Kegiatan Inti :</b> <b>Fase 2:</b> guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	4.Guru menampilkan demonstrasi percobaan berbentuk video pembelajaran	3	3	Baik
<b>Fase 3 :</b> Membimbing pelatihan	5.Guru membimbing siswa melakukan percobaan	3	3	Baik
	6.Guru mengarahkan dan membimbing siswa mengerjakan LKS	3	3	Baik
	7.Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan	2	2	Cukup
	8.Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi	2	2	Cukup
<b>Fase4:</b> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	9.Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum jelas	2	2	Cukup
Fase 5 : Memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	10.Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan lain yang berhubungan dengan konveksi	2	2	Cukup
<b>Penutup</b>	11.Guru dan siswa menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama	3	3	Baik
	Skor rata-rata	29		Baik

Data lengkap hasil pengolahan dapat dilihat pada Lampiran 30

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh pengamat diperoleh skor rata-rata adalah 29 (kategori baik).

### 3) Deskripsi Hasil Belajar Siswa Siklus II

Penilaian hasil belajar siswa siklus II diperoleh dari gabungan hasil tes siklus 2 (70%) dan laporan kelompok (30%), dimana nilai kelompok siswa juga merupakan nilai individu siswa. Hasil belajar siswa aspek kognitif ditinjau dari nilai rata-rata siswa, standar deviasi, daya serap siswa dan ketuntasan belajar klasikal siswa, data deskriptifnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.7 Data Deskriptif Hasil Belajar Siswa Siklus II

No	Deskripsi Data Hasil Belajar	Nilai
1	Nilai tertinggi	88,50
2	Nilai terendah	53,50
3	Rata-rata	76,10
4	Standar Deviasi	6,80
5	Daya Serap	76,10%
6	Ketuntasan belajar klasikal	83,78%

Data lengkap hasil pengolahan dapat dilihat pada Lampiran 36

Data diatas menunjukkan bahwa nilai terendah adalah 53,50; nilai tertinggi adalah 88,50; nilai rata-rata adalah 76,10 (standar deviasi 6,80); daya serap siswa 76,10%, ketuntasan belajar klasikal sebesar 83,78%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus II belum tuntas karena syarat ketuntasan belajar klasikal yaitu apabila  $\geq 85\%$  siswa memperoleh nilai  $\geq 70$ , sedangkan pada siklus II ketuntasan belajar klasikal masih 83,78% siswa yang mendapat nilai  $\geq 70$ .

### 4) Kinerja Ilmiah

Kinerja ilmiah siswa dinilai pada saat siswa melakukan percobaan. Data hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru terhadap kinerja ilmiah siswa pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Analisis Hasil Kinerja Siswa Siklus II

No	Indikator	Kelompok					
		1	2	3	4	5	6
1	Siswa mempersiapkan alat dan bahan	3	3	3	3	3	3
2	Siswa melakukan percobaan	3	3	3	3	3	3
3	Siswa mengamati dan mencatat hasil percobaan	3	3	3	3	3	2
4	Melakukan diskusi atas pertanyaan dalam LKS	2	2	3	2	3	3
5	Siswa berpartisipasi membuat kesimpulan	3	2	3	2	3	3
	Jumlah Skor Total	14	13	15	13	15	14
	Kriteria	baik	cukup	baik	cukup	baik	baik

Data lengkap hasil pengolahan dapat dilihat pada lampiran 33

Hasil jumlah skor kelompok yang paling tertinggi yaitu kelompok 3 dan 5 (jumlah skor 15 atau dalam kategori baik) dan jumlah skor kelompok terendah yaitu kelompok 2 dan 4 (jumlah skor 13 atau dalam kategori cukup).

#### d) Refleksi Siklus II

Setelah dilakukan pengamatan masih ada kekurangan yang perlu diperbaiki sehingga pada akhir siklus diadakan refleksi terhadap hasil-hasil yang telah diperoleh baik dari lembar observasi, hasil tes siklus II maupun lembar penilaian kinerja siswa.

##### 1) Refleksi Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis terhadap data observasi aktivitas siswa nilai yang diperoleh adalah 28 (kategori baik). Untuk meningkatkan aspek yang kurang pada siklus II, maka perlu adanya langkah-langkah perbaikan yang akan dilakukan pada siklus III terhadap beberapa kekurangan berikut:

###### (a) Fase menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa

1. Masih ada siswa yang tidak memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru meskipun guru telah meminta beberapa siswa untuk mengulang kembali.

(b) Fase membimbing pelatihan

1. Ada 3 kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.
2. Ada 2 kelompok yang menanggapi hasil diskusi kelompok lainnya.

(c) Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik

1. Hanya ada 2 siswa yang bertanya.

(d) Fase memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan

1. Siswa melakukan percobaan lain yang berhubungan dengan konveksi kurang benar.

## **2) Refleksi Terhadap Aktivitas Guru**

Berdasarkan hasil analisis terhadap data observasi aktivitas guru skor yang didapat adalah 29 (kategori baik). Untuk meningkatkan aspek yang masih kurang pada siklus II, maka perlu adanya langkah-langkah perbaikan yang akan dilakukan pada siklus III terhadap beberapa kekurangan berikut:

(a) Fase membimbing pelatihan

1. Guru memberikan kesempatan pada 3 kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dikarenakan waktu yang tersedia sangat sedikit.
2. Guru memberikan kesempatan kepada 2 kelompok lainnya untuk menanggapi, hal ini dilakukan untuk mempersingkat waktu.

(b) Mengecek pemahaman dan umpan balik

1. Guru memberikan kesempatan kepada 2 siswa untuk bertanya.

(c) Fase memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan

1. Guru memberikan kesempatan kepada 2 kelompok untuk melakukan percobaan lain yang berhubungan dengan konveksi hal ini dikarenakan

guru kesulitan membimbing lebih dari 2 kelompok melakukan percobaan lainnya secara bersamaan.

### **3) Refleksi Kinerja Ilmiah Siswa**

Untuk kinerja ilmiah siswa, siswa dalam kelompok kurang melakukan hal-hal berikut:

- a) Kelompok 1, 2 dan 4 masih kurang aktif dalam melakukan diskusi atas pertanyaan dalam LKS karena masih terlihat salah satu siswa yang jahil kepada temannya.
- b) Hanya ada 2 kelompok yang kurang berpartisipasi membuat kesimpulan yaitu kelompok 2 dan 4 dikarenakan pada kelompok ini siswanya masih ada yang tidak takut nilai kelompoknya dikurangi.

### **4) Rencana Perbaikan pada Siklus II**

#### **(a) Rencana Perbaikan untuk Aktivitas Siswa pada Siklus III**

Untuk meningkatkan aspek yang masih kurang pada siklus II maka diperlukan perbaikan yang harus dilakukan oleh guru pada siklus III. Adapun perbaikan yang harus dilakukan yaitu:

- (1) Fase menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa
  - a. Guru akan lebih membimbing siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dengan meminta semuanya mengulang kembali.
- (2) Fase membimbing pelatihan
  - a. Guru akan lebih membimbing siswa untuk menanggapi hasil diskusi kelompok lainnya.
- (3) Mengecek pemahaman siswa dan memberikan umpan balik
  - a. Guru akan membimbing siswa agar berani bertanya.

(4) Fase memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan

- a. Guru akan membimbing siswa untuk berpartisipasi melakukan percobaan radiasi dengan lebih benar.

(5) Guru akan mengurangi nilai siswa yang tidak mau menyimpulkan pelajaran.

**(b) Rencana Perbaikan untuk Aktivitas Guru pada Siklus III**

Untuk meningkatkan aspek yang masih kurang pada siklus II maka diperlukan perbaikan yang harus dilakukan oleh guru pada siklus III. Adapun perbaikan yang harus dilakukan yaitu:

(1) Fase membimbing pelatihan

- a. Guru akan mengusahakan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan cara membagikan terlebih dahulu alat dan bahan yang akan digunakan siswa pada percobaan nanti sebelum pelajaran dimulai sehingga waktu yang digunakan siswa untuk mengambil alat dan bahan yang digunakan dapat terhemat karena alat dan bahan sudah ada di atas meja kelompok masing-masing .
- b. Guru akan memperkecil waktu seminimal mungkin ketika melakukan percobaan agar setiap kelompok dapat menanggapi hasil presentasi.
- c. Guru akan tetap memberikan nilai *plus* kepada siswa yang mau bertanya.

(2) Fase memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan

- a. Guru akan meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk melakukan percobaan yang berhubungan dengan radiasi.

**(c) Rencana Perbaikan untuk Kinerja Ilmiah Siswa pada Siklus III**

Untuk meningkatkan aspek yang kurang pada siklus II, maka diperlukan perbaikan yang harus dilakukan pada siklus III yaitu sebagai berikut:

- (1) Kelompok 1, 2 dan 4 akan lebih dibimbing dalam melakukan diskusi atas pertanyaan dalam LKS dengan menegur siswa yang ribut.
- (2) Kelompok 2 dan 4 akan lebih diperhatikan dalam membuat kesimpulan.

### **3. Siklus III**

#### **a) Perencanaan (*Planning*)**

Pada tahap ini disusun rencana pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran (*DI*) pada pokok bahasan perpindahan kalor materi radiasi dengan alokasi waktu  $2 \times 40$  menit. Berdasarkan hasil refleksi dari siklus II maka dilakukan perencanaan sebagai berikut: Agar semua siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan maka guru akan meminta semua siswa mengulang kembali tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Kemudian agar semua kelompok dapat mempresentasikan hasil diskusinya maka guru akan menyediakan alat dan bahan terlebih dahulu diatas meja kelompok masing-masing agar dapat menghemat waktu. Dan agar semua kelompok dapat menanggapi maka guru akan meminimalkan waktu percobaan. Selanjutnya agar siswa bertanya mengenai hal yang belum jelas maka guru memberi tahukan kepada siswa siapa yang berani bertanya akan mendapat nilai *plus*. Selanjutnya akan meminta agar semua perwakilan kelompok dapat melakukan percobaan lain tentang radiasi dengan cara yang benar. Kemudian agar semua siswa menyimpulkan materi maka guru akan mengatakan kepada siswa bahwa nilai mereka akan dikurangi jika mereka terlihat tidak mau menyimpulkan materi secara bersama-sama.

#### **b) Pelaksanaan Tindakan (*Acting*)**

Pembelajaran siklus 3 dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 26 April 2014 jam pelajaran 1 dan 2 yang dimulai dari jam 08.15 s/d 09.45 WIB dimana pada hari ini

semua siswa hadir mengikuti proses pembelajaran. Pelaksanaan tindakan dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran *DI* sebagai berikut:

#### 1) Kegiatan Pendahuluan

Guru masuk kelas dan mengucapkan salam, lalu meminta ketua kelas untuk memimpin doa, mengabsen siswa, menuliskan tanggal dipapan tulis, menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu: “Tujuan yang akan dicapai dari proses pembelajaran yaitu kalian dapat mendeskripsikan pengertian radiasi, menyebutkan pemancar dan penyerap kalor yang baik, memberikan contoh radiasi dan menerapkan konsep radiasi dalam kehidupan sehari-hari”, lalu guru memotivasi siswa dengan pertanyaan apersepsi yaitu “Mengapa ketika kita berada didekat api unggun kita merasakan panas? Coba siapa yang bisa menjawab tunjuk tangan. Ada siswa yang menjawab “ Karena panas dari api unggun pindah ke kita bu”. Selanjutnya guru menjelaskan untuk menjawab pertanyaan tersebut maka kita akan melakukan percobaan tentang radiasi, selanjutnya guru meminta siswa menuju kelompok minggu sebelumnya.

#### 2) Kegiatan inti

Guru membagikan LKS yang berisi tentang percobaan radiasi, kemudian menayangkan video percobaan tentang radiasi dan siswa diminta untuk melihat demonstrasi yang ditampilkan agar siswa dapat melakukan percobaan dengan benar, setelah melihat video tersebut siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk melakukan percobaan, pada saat melakukan percobaan siswa dibimbing oleh guru baik dalam hal merangkai ataupun mengamati hasil percobaan, setelah percobaan dilakukan guru membimbing siswa mengerjakan LKS, lalu meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi percobaan “ Coba kelompok 1,

2, 4, dan 6 presentasikan hasil diskusi kalian”, “Dan setelah mereka mempresentasikan kelompok 3 dan 5 untuk menanggapinya”, kemudian menanyakan kepada siswa apakah ada yang ingin bertanya, ada 3 siswa yang bertanya, guru juga memberikan kesempatan kepada setiap perwakilan kelompok melakukan percobaan berdiri dibawah terik sinar matahari lalu meminta mereka menjelaskan kepada teman yang lain, dari 6 kelompok yang mencoba menjawab “Terasa hangat bu”, selanjutnya guru mengarahkan siswa menyimpulkan hasil percobaan ini secara bersama-sama. “ Bagi yang tidak mau berpartisipasi menyimpulkan maka akan ibu kurangi nilainya”. Karena takut dikurangi nilainya maka semua siswa menyimpulkan materi pelajaran bersama yaitu “Radiasi adalah perpindahan panas yang terjadi karena pancaran sinar matahari, pemancar yang baik adalah bahan berwarna terang dan penyerap yang baik adalah bahan berwarna gelap, untuk mengurangi panas dari sinar matahari dapat menggunakan penghalang, contoh penerapan yaitu menggunakan warna cerah disiang hari”.

### 3) Penutup

Pada akhir pembelajaran guru memberikan tes siklus 5 buah soal uraian.

#### c) Observasi (*Observation*)

##### 1) Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus III

Pada saat guru melakukan apersepsi 95% menanggapinya, ketika guru menyampaikan tujuan pembelajaran semua siswa memperhatikan, lalu semua siswa segera membentuk kelompok sesuai petunjuk guru, selanjutnya semua siswa memperhatikan video percobaan yang ditayangkan oleh guru, kemudian semua siswa melakukan percobaan didalam kelompoknya masing-masing, dan semua siswa aktif diskusi mengerjakan LKS, lalu ada 4 kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi, namun 2 kelompok yang menanggapi hasil

presentasi kelompok lain, ada 3 siswa yang bertanya mengenai materi yang kurang jelas, kemudian siswa melakukan percobaan kedua dengan benar karena percobaannya sangat mudah, dan semua siswa aktif menyimpulkan materi.

Data hasil observasi aktivitas belajar siswa dalam menerapkan model *DI* berbantuan media audio visual pada siklus 3 dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Analisis Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus III

Tahap Model Pembelajaran Langsung ( <i>DI</i> )	Aspek yang Diamati	P1	P2	Kategori
<b>Pendahuluan :</b> <b>Fase 1 :</b> Menyampaikan tujuan dengan mempersiapkan siswa	1. Siswa menanggapi pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru	3	3	Baik
	2.Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	2	2	Cukup
	3.Siswa segera membentuk kelompok sesuai dengan petunjuk guru	3	3	Baik
<b>Kegiatan Inti :</b> <b>Fase 2:</b> guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	4. Siswa memperhatikan demonstrasi percobaan yang akan dilakukan	3	3	Baik
<b>Fase 3 :</b> Membimbing pelatihan	5.Siswa melakukan percobaan dalam kelompoknya masing-masing	3	3	Baik
	6.Siswa aktif berdiskusi mengerjakan LKS sesuai arahan dari guru	3	3	Baik
	7.Siswa maju kedepan mempresentasikan hasil diskusi	2	2	Cukup
	8.Siswa menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang presentasi	3	3	Baik
<b>Fase4:</b> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	9.Siswa menanyakan materi yang belum jelas	3	3	Baik
<b>Fase 5 :</b> Memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	10.Siswa melakukan percobaan lain yang diberikan oleh guru	3	3	Baik
<b>Penutup</b>	11.Siswa ikut aktif menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama	3	3	Baik
	Skor rata-rata	32		Baik

Data lengkap hasil pengolahan dapat dilihat pada lampiran 31

Data diatas menyatakan bahwa pada siklus II pembelajaran menggunakan model *DI* jumlah skor rata-rata yang diperoleh adalah 32 (kategori baik).

## 2) Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus III

Pada awal pembelajaran guru memotivasi semua siswa dengan pertanyaan

apersepsi, lalu menyampaikan tujuan pembelajaran secara sistematis, mengelompokkan semua siswa, lalu menayangkan video percobaan, selanjutnya membimbing semua siswa melakukan percobaan, membimbing setiap kelompok mengerjakan LKS, setelah itu memberikan kesempatan 4 kelompok mempresentasikan, kemudian memberikan kesempatan 2 kelompok menanggapi, memberikan kesempatan siswa untuk bertanya, memberikan kesempatan siswa melakukan percobaan lain dengan benar, terakhir semua siswa menyimpulkan materi. Data observasi aktivitas guru dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Analisis Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus III

Tahap Model Pembelajaran Langsung	Aspek yang Diamati	P1	P2	Kriteria
<b>Pendahuluan :</b> <b>Fase 1 :</b> Menyampaikan tujuan dengan mempersiapkan siswa	1.Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan apersepsi	3	3	Baik
	2.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	3	3	Baik
	3.Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok	3	3	Baik
<b>Kegiatan Inti :</b> <b>Fase 2 :</b> guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	4.Guru menampilkan demonstrasi percobaan berbentuk video pembelajaran	3	3	Baik
<b>Fase 3 :</b> Membimbing pelatihan	5.Guru membimbing siswa melakukan percobaan	3	3	Baik
	6.Guru mengarahkan dan membimbing siswa mengerjakan LKS	3	3	Baik
	7.Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan	2	2	Cukup
	8.Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi	3	3	Baik
<b>Fase4:</b> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	9.Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum jelas	3	3	Baik
<b>Fase 5 :</b> Memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	10.Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan lain yang berhubungan dengan konduksi	3	3	Baik
<b>Penutup</b>	11.Guru dan siswa menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama	3	3	Baik
	Skor rata-rata	32		Baik

Data lengkap hasil pengolahan dapat dilihat pada lampiran 30

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh pengamat diperoleh skor rata-rata adalah 32 (kategori baik).

### 3) Deskripsi Hasil Belajar Siswa Siklus III

Penilaian hasil belajar siklus II diperoleh dari gabungan hasil tes siklus 3 (70%) dan laporan kelompok (30%), dimana nilai kelompok siswa juga merupakan nilai individu siswa. Hasil belajar siswa pada aspek kognitif ditinjau dari skor rata-rata siswa, standar deviasi, daya serap siswa dan ketuntasan belajar klasikal siswa, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.11 Data Deskriptif Hasil Belajar Siswa Siklus III

No	Deskripsi Data Hasil Belajar	Nilai
1	Nilai tertinggi	90,00
2	Nilai terendah	68,00
3	Rata-rata	80,58
4	Standar Deviasi	5,70
5	Daya Serap	80,58%
6	Ketuntasan belajar klasikal	91,89%

Data lengkap hasil pengolahan dapat dilihat pada pada lampiran 37

Data diatas menunjukkan bahwa nilai terendah adalah 68,00; nilai tertinggi adalah 90,00; rata-rata nilai adalah 80,58 (standar deviasi 5,70); daya serap siswa sebesar 80,58%, dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 91,89%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus III sudah tuntas karena sudah memenuhi syarat ketuntasan belajar siswa yaitu  $\geq 85\%$  siswa yang memperoleh nilai  $\geq 70$ . Pada siklus III ketuntasan belajar secara klasikalnya mencapai 91,89% siswa yang mendapat nilai  $\geq 70$ .

### 4) Kinerja Ilmiah

Kinerja ilmiah siswa diperoleh ketika siswa melakukan percobaan. Data hasil pengamatan terhadap kinerja ilmiah siswa pada siklus III dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Analisis Hasil Kinerja Siswa Siklus III

No	Indikator	Kelompok					
		1	2	3	4	5	6
1	Siswa mempersiapkan alat dan bahan	3	3	3	3	3	3
2	Siswa melakukan percobaan	3	3	3	3	3	3
3	Siswa mengamati dan mencatat hasil percobaan	3	3	3	3	3	3
4	Melakukan diskusi atas pertanyaan dalam LKS	2	3	3	2	3	3
5	Siswa berpartisipasi membuat kesimpulan	3	3	3	2	3	3
	Jumlah Skor Total	14	15	15	13	15	15
	Kategori	baik	baik	baik	cukup	baik	baik

Data lengkap hasil pengolahan dapat dilihat pada lampiran 34

Dari hasil observasi kinerja ilmiah siswa skor kelompok tertinggi yaitu kelompok 2, 3, 5 dan 6 (jumlah skor 15 atau dalam kategori baik) dan skor kelompok terendah yaitu kelompok 4 (jumlah skor 13 atau dalam kategori cukup).

#### (d) Refleksi Siklus III

Setelah pelaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *DI* berdasarkan pengamatan ternyata masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki sehingga pada akhir siklus diadakan refleksi terhadap hasil-hasil yang telah diperoleh baik dari lembar observasi maupun hasil tes siklus III.

##### 1) Refleksi Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis terhadap data observasi aktivitas siswa nilai yang didapat adalah 32 (kategori baik). Aspek yang kurang pada siklus III yang masih perlu perbaikan sebagai berikut:

###### (a) Fase membimbing pelatihan

1. Hanya 2 kelompok yang menanggapi hasil presentasi kelompok lainnya.

##### 2) Refleksi Terhadap Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil analisis terhadap data observasi aktivitas guru adalah 32 (kategori baik). Kekurangan yang perlu perbaikan adalah sebagai berikut:

(a) Fase membimbing pelatihan

1. Guru memberikan kesempatan kepada 2 kelompok menanggapi hasil diskusi kelompok lainnya.

### 3) Refleksi Kinerja Ilmiah Siswa

Untuk kinerja ilmiah siswa, siswa dalam kelompok kurang melakukan hal-hal berikut:

- (a) Kelompok 4 masih ada yang kurang aktif dalam melakukan percobaan dan diskusi atas pertanyaan dalam LKS.

## C. PEMBAHASAN

### 1. Aktivitas Guru dan Siswa

#### a) Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa meningkat dari siklus 1 sampai siklus 3. Berdasarkan data hasil penelitian pada proses pembelajaran melalui model pembelajaran langsung (*DI*) dari 3 siklus yang telah dilaksanakan aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus I, II, dan III

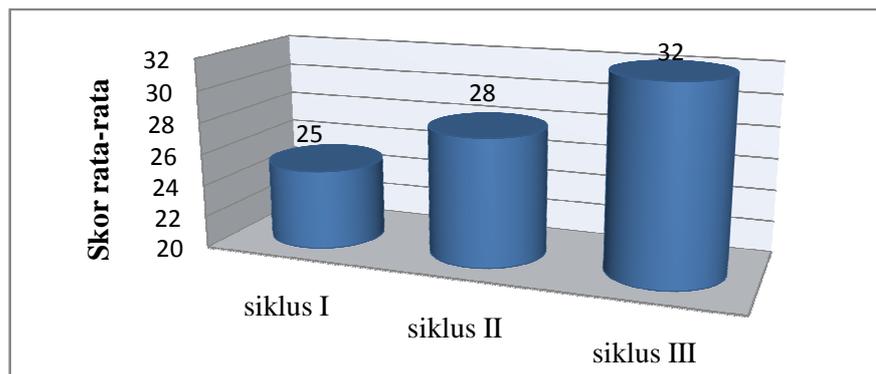
Siklus	Pengamat		Skor Rata-Rata	Kategori
	1	2		
I	25	25	25	Cukup
II	28	28	28	Cukup
III	32	32	32	Baik

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus I adalah 25 (kategori cukup). Pada saat memulai pelajaran siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru kemudian siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang dalam satu kelompok. Kelompok tersebut memperhatikan video percobaan yang ditayangkan

oleh guru dan selanjutnya mereka melakukan sendiri percobaan yang tersebut. Setelah mereka melakukan percobaan dan melakukan diskusi tentang percobaan, masih ada siswa yang kurang aktif melakukan percobaan. Hal ini disebabkan ada beberapa siswa yang mengobrol dalam melakukan percobaan dikelompoknya sehingga mengganggu siswa lain untuk berdiskusi akibatnya diskusi menjadi kurang tertib. Pada tahap mempresentasikan hasil percobaan hanya 2 kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya begitupun ketika menanggapi hanya 1 kelompok yang memperoleh kesempatan, hal ini disebabkan waktu yang minim serta guru dan siswa masih menyesuaikan diri dengan model pembelajaran *DI*.

Pada siklus II nilai rata-rata aktivitas belajar siswa adalah 28 (kategori cukup). Walaupun guru telah memperbaiki beberapa kekurangan yang terjadi pada siklus sebelumnya. Namun, kegiatan pembelajaran masih dalam kategori cukup, hal ini dikarenakan waktu yang minim padahal guru telah berusaha semaksimal mungkin untuk menghemat waktu dan juga masih ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam mengikuti kegiatan percobaan.

Pada siklus III nilai rata-rata aktivitas belajar siswa adalah 32 (kategori baik). Peningkatan aktivitas belajar ini disebabkan siswa telah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Dan kekurangan yang terjadi pada siklus sebelumnya telah diperbaiki. Berdasarkan uraian diatas, aktivitas belajar siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru menggunakan model pembelajaran langsung (*DI*) mengalami perbaikan dan peningkatan. Hal ini disebabkan siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Akan tetapi, siswa membuktikan sendiri teori yang mereka terima melalui percobaan sederhana. Peningkatan aktivitas siswa dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa

### b. Aktivitas Guru

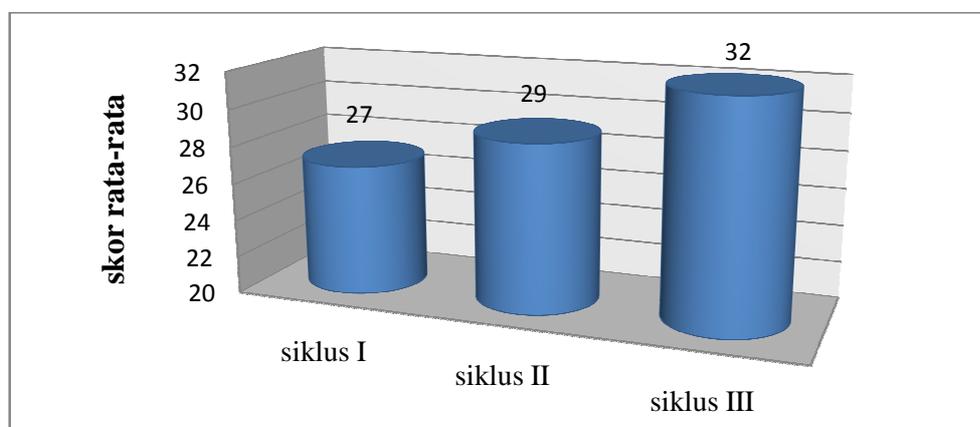
Berdasarkan data hasil penelitian pada proses pembelajaran melalui model pembelajaran langsung (*DI*) berbantuan media audio visual dari 3 siklus yang telah dilaksanakan aktivitas pembelajaran guru dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus I, II, dan III

Siklus	Pengamat		Skor Rata-rata	Kategori
	1	2		
I	27	27	27	Cukup
II	29	29	29	Baik
III	32	32	32	Baik

Tabel 4.14 menunjukkan bahwa nilai rata-rata aktivitas guru pada siklus I adalah 27 (kategori cukup). Pada saat melaksanakan kegiatan pembelajaran masih terdapat beberapa kekurangan. Kekurangan tersebut antara lain: kurangnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain dan memberikan kesempatan untuk menanyakan hal yang belum jelas, guru kurang membimbing siswa untuk melakukan percobaan lain tentang konduksi dan menyimpulkan pelajaran. Pada siklus II nilai rata-rata aktivitas guru adalah 29 (kategori baik). Pada siklus ini guru melakukan perbaikan cara mengajar seperti yang telah dijelaskan pada kegiatan refleksi aktivitas guru. Namun, masih terdapat kekurangan yaitu guru masih kurang membimbing siswa

untuk mempresentasikan hasil percobaannya dan melakukan percobaan lain yang berhubungan dengan konveksi. Untuk siklus III nilai rata-rata aktivitas guru adalah 32 (kategori baik). Meskipun masih ada kekurangan tetapi keahlian guru dalam kegiatan pembelajaran sudah mengalami peningkatan. Berdasarkan hal diatas, guru dapat dikatakan berhasil dalam penerapan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) di kelas VII A SMPN 17 Kota Bengkulu. Peningkatan aktivitas guru dapat dilihat pada Gambar 4.2 dibawah ini:



Gambar 4.2 Peningkatan Aktivitas Guru Persiklus

## 2. Hasil Belajar Siswa

### a) Aspek Kognitif

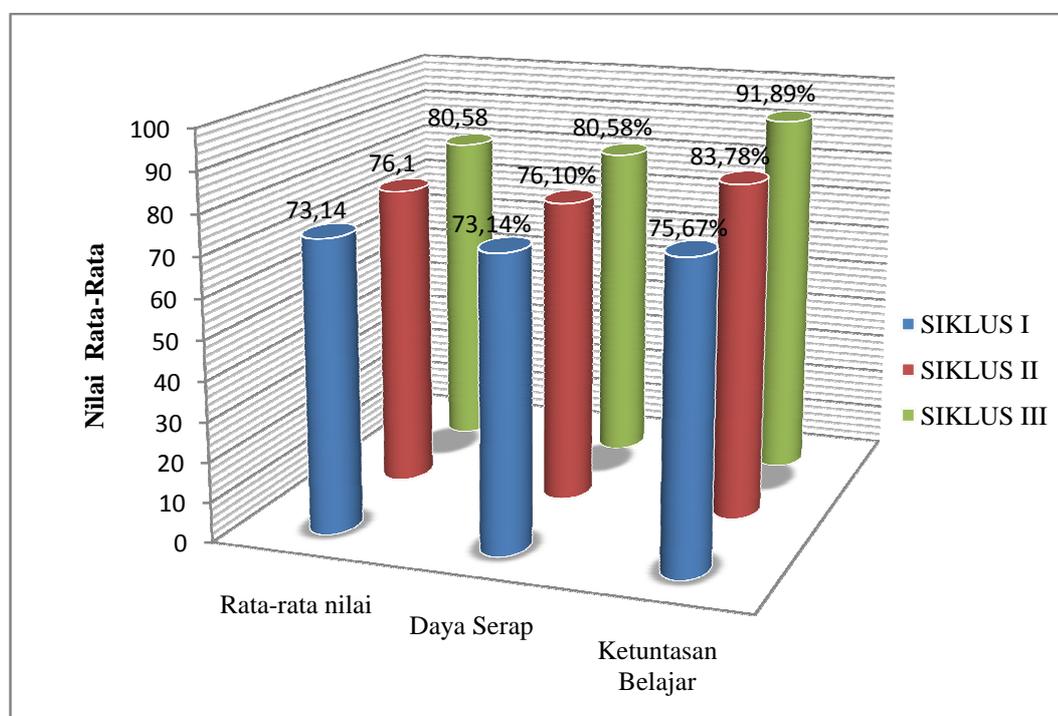
Hasil belajar pada aspek ini diperoleh dari tes essay dan laporan kelompok siswa. Hasil belajar pada aspek kognitif dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Hasil Belajar Aspek Kognitif

Siklus	Jumlah Siswa yang Tuntas	Rata-Rata Nilai	Standar Deviasi	Daya Serap (%)	Ketuntasan Belajar (%)
I	28	73,14	8,90	73,14	75,67
II	31	76,10	6,80	76,10	83,78
III	34	80,58	5,70	80,58	91,89

Berdasarkan pada tabel diatas, pada siklus I nilai rata-rata siswa adalah 73,14 (standar deviasi 8,90); daya serap 73,14% dan ketuntasan belajar adalah 75,67%. Pada siklus II diperoleh nilai rata-rata siswa adalah 76,10 (standar deviasi

6,80); daya serap 76,10% dan ketuntasan belajar adalah 83,78%. Pada siklus III, nilai rata-rata siswa adalah 80,58 (standar deviasi adalah 5,70); daya serap 80,58% dan ketuntasan belajar adalah 91,89%. Pada siklus III hasil belajar siswa lebih baik dari dua siklus sebelumnya, hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas 7A SMPN 17 Kota Bengkulu sudah baik. Pada siklus I pembelajaran belum dikatakan tuntas karena ketuntasan belajar yaitu 75,67% masih berada dibawah standar KKM. Pada siklus II ketuntasan yang diperoleh siswa yaitu 83,78%; masih belum dikatakan tuntas. Pada siklus III proses pembelajaran yang telah dilakukan ketuntasan belajar siswanya sebesar 91,89% sehingga dapat dikatakan proses pembelajaran sudah tuntas. Berdasarkan peningkatan hasil belajar dari pembelajaran siklus I, II dan III menunjukkan bahwa tujuan dari pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa dapat dikatakan berhasil. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Peningkatan Rata-rata, Daya Serap dan Ketuntasan Belajar Persiklus

## b) Aspek Psikomotor

Berdasarkan data Tabel 4.4 hasil analisis kinerja ilmiah pada siklus I, tampak bahwa kinerja ilmiah siswa masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil penilaian kinerja ilmiah siswa terdapat 5 kelompok yang kinerjanya cukup dan 1 kelompok yang baik. Hal ini disebabkan saat melakukan percobaan ada siswa yang kurang aktif melakukan percobaan. Pada siklus II kinerja ilmiah siswa mengalami peningkatan yaitu terdapat 2 kelompok kinerjanya cukup dan 4 kelompok baik. Hal ini terjadi karena masih ada siswa dalam kelompok yang mengganggu siswa yang lain.

Pada siklus III, kinerja ilmiah siswa terdapat 1 kelompok yang cukup dan 5 kelompok baik. Berdasarkan nilai tersebut kinerja ilmiah siswa meningkat semakin baik. Namun dari siklus 1 sampai siklus 3 terdapat 1 kelompok yang tidak mengalami perubahan kinerja ilmiah, hal ini disebabkan terdapat salah satu siswa yang suka ribut, ketika guru mencoba menegur dia akan berhenti sejenak, namun akhirnya kembali mengganggu temannya dan mencoba untuk selalu mengajak temannya untuk mengobrol. Walaupun guru telah mencoba untuk menakuti akan mengurangi nilai kelompoknya namun salah satu siswa tersebut tidak mendengarkan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas VII A SMP Negeri 17 Kota Bengkulu maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) berbantuan media audio visual pada pokok bahasan perpindahan kalor dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dan guru dalam proses pembelajaran dengan skor aktivitas belajar siswa pada siklus I rata-rata 25 (kategori cukup) dan pada siklus II menjadi 28 (kategori cukup) kemudian pada siklus III mendapat rata-rata skor 32 (kategori baik). Sedangkan untuk aktivitas guru pada siklus I skor 27 (kategori cukup), kemudian skor rata-rata meningkat pada siklus II dan III yaitu 29 dan 32 (kategori baik).
2. Penerapan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) berbantuan media audio visual dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan perpindahan kalor. Hal ini dikarenakan adanya peningkatan nilai siswa yang diatas standar minimal KKM yaitu  $\geq 70$  atau ketuntasan belajar pada setiap siklusnya yaitu pada siklus I hasil belajar nilai rata-rata 73,14 (standar deviasi 8,90) dan ketuntasan belajar 75,67%, kemudian pada siklus II nilai rata-rata 76,10 (standar deviasi 6,80) dan ketuntasan belajar 83,78% dan pada siklus III nilai rata-rata 80,58 (standar deviasi 5,70) dan ketuntasan belajar 91,89%. Sedangkan hasil kinerja ilmiah siswa siklus I ada 5 kelompok kinerjanya cukup dan kelompok kinerjanya baik; siklus II terdapat 2 kelompok kinerjanya cukup

dan 4 kelompok kinerjanya baik; siklus III terdapat 1 kelompok kinerjanya cukup dan 5 kelompok kinerjanya baik.

## **B. Saran**

Setelah melakukan penelitian dan mendapatkan hasil, maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Dalam penerapan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*), sebaiknya diterapkan pada siswa yang kemampuan dan penguasaan suatu konsep belum optimal agar mencapai hasil yang lebih maksimal.
2. Hendaknya memperhatikan kurangnya kerja sama siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa dan kurangnya kemampuan siswa dalam melakukan menanggapi serta mengemukakan pendapat.
3. Kegiatan kelompok jika berdiskusi dalam kegiatan belajar hendaknya lebih terarah agar tidak menghambat waktu pembelajaran.

### Daftar Pustaka

- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Asrori, M. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Wacana Prima
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ewing, B. 201. *Direct Instruction In Mathematics: Issues For Schools With High Indigenous Enrolments: ALiterature*. Online , Volume 36, 29 halaman.  
Tersedia: <http://ro.ecu.edu.au/ajte/vol36/iss5/6>.
- Fitri, A. R. 2010. *Pemanfaatan media Audio Visual berorientasi pada model pembelajaran Direct Instruction sebagai upaya peningkatan hasil belajar fisika pada konsep tekanan di SMPN 14 Kota Bengkulu*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Bengkulu: Program Studi Pendidikan Fisika JPMIPA Universitas Bengkulu.
- Hamalik, O. 2013. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- Hanafiah, N dan Suhana, C. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Jihad, A dan Haris, A. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Maryanti, T. 2009. *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*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Bengkulu: Program Studi Pendidikan Fisika JPMIPA Universitas Bengkulu.
- Munadi, Y. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Press Group.
- Muzamiroh, M. L. 2013. *Kupas Tuntas kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena
- Ngalimun. 2013. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo.
- Putra, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta : Diva Press.
- Sardiman, A.M. 2012. *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Slameto. 2010. *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

**L**

**A**

**M**

**P**

**I**

**R**

**A**

**N**

## Lampiran 1

### SILABUS: PERPINDAHAN KALOR

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : VII/2

Standar Kompetensi : Memahami wujud zat dan perubahannya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar/ Alat-Bahan
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
Menganalisis cara perpindahan kalor	Perpindahan kalor	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi mengenai pengertian konduksi, konveksi, dan radiasi.</li> <li>Melakukan percobaan konduksi, konveksi dan radiasi.</li> <li>Menganalisis perpindahan kalor secara konduksi.</li> <li>Menganalisis perpindahan kalor secara konveksi.</li> <li>Menganalisis perpindahan kalor secara konduksi</li> </ol>	<p><b>Produk:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu mendeskripsikan pengertian konduksi, konveksi dan radiasi</li> <li>Siswa mampu melakukan percobaan yang berkaitan dengan perpindahan kalor</li> <li>Siswa mampu menjelaskan aplikasi perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari</li> </ol> <p><b>Proses:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan dan memodifikasi simulasi percobaan tentang perpindahan kalor.</li> <li>Mengkomunikasikan hasil percobaan melalui presentasi dan diskusi.</li> </ol> <p><b>Sikap:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Karakter: Berpikir kreatif, kritis, dan logis; bekerja teliti, jujur, dan berperilaku santun</li> <li>Keterampilan sosial: bekerjasama, menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, dan menanggapi pendapat orang lain</li> </ol>	Tugas Individu dan Kelompok	Laporan	Pertanyaan diskusi	6 jp	<p><b>Sumber:</b> Buku Fisika SMP KTSP</p> <p><b>Alat dan bahan simulasi praktikum:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> LCD</li> <li> Speaker</li> </ul>



## **PERANGKAT RPP FISIKA SMP**

### **PERPINDAHAN KALOR SECARA KONDUKSI**

#### **KELAS VII SEMESTER 2**

Standar Kompetensi: Memahami wujud zat dan perubahannya

**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL**

**2014**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>:</b>	<b>SMP</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>:</b>	<b>Fisika</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>:</b>	<b>VII/II</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>:</b>	<b>2 × 40''</b>

**I. Standar Kompetensi**

Memahami wujud zat dan perubahannya

**II. Kompetensi Dasar**

Menganalisis cara perpindahan kalor

**III. Indikator**

**1. Kognitif**

**a. Produk**

1. Mengetahui pengertian konduksi, konduktor dan isolator.
2. Mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh pada laju perpindahan kalor melalui konduksi
3. Memahami proses perpindahan kalor secara konduksi
4. Mengaplikasikan konsep konduksi
5. Melakukan praktikum tentang konduksi untuk menunjukkan perpindahan kalor pada bahan.

**b. Proses**

Melakukan praktikum tentang konduksi meliputi:

1. Mengidentifikasi alat dan bahan
2. Merangkai alat percobaan
3. Mengamati percobaan
4. Menyusun data percobaan
5. Menganalisa data
6. Menyimpulkan

**2. Psikomotor**

Melakukan percobaan konduksi.

**3. Afektif**

- a. Karakter : Berfikir kreatif, kritis, dan logis; bekerja teliti, jujur, dan bertanggung jawab, peduli, serta berperilaku santun.
- b. Keterampilan sosial : bekerjasama, menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, dan menanggapi pendapat orang lain.

**IV. Alokasi Waktu (1 x pertemuan)**

**V. Tujuan Pembelajaran**

**1. Kognitif**

**a. Produk**

1. Dengan melakukan praktikum tentang konduksi, siswa mampu mendeskripsikan pengertian konduksi, konduktor dan isolator
2. Dapat menyebutkan faktor-faktor yang berpengaruh pada laju konduksi kalor.
3. Siswa dapat memberikan contoh konduksi
4. Siswa dapat mengaplikasikan konsep konduksi

**b. Proses**

1. Disiapkan LKS tentang konduksi, siswa mengamati perpindahan kalor pada bahan sesuai dengan rincian tugas yang ditentukan di LKS.
2. Dengan praktikum yang dilakukan, siswa dapat mengamati perpindahan kalor secara konduksi.

**2. Psikomotor**

1. Disediakan praktikum tentang konduksi, siswa mengamati perpindahan kalor secara konduksi.
2. Berdasarkan praktikum tentang konduksi, siswa mampu menunjukkan prinsip konduksi dalam kehidupan sehari-hari, misalnya : panci ketika dipanaskan akan terasa panas, setrika listrik.

**3. Afektif**

- a. Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter berfikir kreatif, kritis, dan logis; bekerja teliti, jujur, dan berperilaku santun sesuai LP : pengamatan perilaku berkarakter.
- b. Bekerjasama dalam kegiatan praktik dan aktif menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, dan menanggapi pendapat orang lain dalam diskusi sesuai LP : Keterampilan sosial.

**VI. Materi Pembelajaran**

Perpindahan kalor secara konduksi

**VII. Model Pembelajaran**

Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).

**VIII. Metode Pembelajaran**

- Kerja kelompok

**IX. Media Pembelajaran**

- Audio Visual
- Lembar Kegiatan Siswa

## X. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN	URAIAN KEGIATAN	
	GURU	SISWA
<b>1. Pendahuluan</b> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik (10 menit)	1. Guru mengecek siswa dan kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 3. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa 4. Guru membagi kelompok kerja	1. Persiapan untuk belajar 2. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 3. Menyimak pertanyaan guru 4. Siswa membentuk kelompok kerja.
<b>2. Kegiatan Inti</b> Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan (5 menit)	1. Guru membagikan LKS yang berisi tentang percobaan konduksi 2. Guru menyajikan video percobaan dengan menggunakan media audio visual	1. Siswa membaca LKS yang diberikan guru 2. Siswa memperhatikan video percobaan yang ditayangkan oleh guru.
Membimbing Pelatihan (30 menit)	3. Guru membimbing dan mengamati proses percobaan berlangsung	3. Siswa melakukan percobaan dibimbing oleh guru
Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik (5 menit)	4. Guru mengecek apakah siswa telah mengerti materi ini. 5. Guru memberikan umpan balik dengan memberikan <i>applause</i> kepada siswa yang berani bertanya/ menjawab pertanyaan guru.	4. Siswa menyampaikan hasil percobaan dan menjawab soal yang diberikan oleh guru
Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan (5 menit)	6. Guru memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan melalui percobaan peristiwa konduksi dalam kehidupan sehari-hari 7. Memberi penguatan terhadap kesimpulan siswa	5. Siswa melakukan percobaan lain tentang konduksi
<b>3. Penutup</b> (25 menit)	1. Memberikan tes siklus sebanyak 5 buah soal tes uraian	Mengetjakan soal tes yang diberikan oleh guru

## XI. Sumber Belajar

- 1) IPA TERPADU kelas VII semester 2
- 2) Eksplorasi Ilmu Alam 1 , Budi Purwanto dan Arinto Nugroho, Platinum, 2008

## XII. Penilaian

### *Teknik*

- Penilaian Kinerja

### *Bentuk Instrumen*

- Laporan Percobaan

### Lampiran 3

#### SKENARIO PEMBELAJARAN SIKLUS I

Mata Pelajaran : Fisika  
Pokok Bahasan : Perpindahan Kalor Secara Konduksi

No	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
1.	<b>Kegiatan awal :</b> 1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa (10 menit)	1. Guru mengucapkan salam, mengecek absen dan kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran 2. Guru menyampaikan judul pelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 3. Guru memotivasi siswa dengan pertanyaan apersepsi: “ Mengapa ketika kalian memegang panci ketika memasak air maka tangan kalian akan terasa panas ?” 4. Guru membagi kelompok kerja	1. Siswa menjawab salam, menjawab absen dan melakukan persiapan belajar 2. Siswa mencatat judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 3. Siswa menjawab pertanyaan apersepsi guru 4. Siswa membentuk kelompok kerja.
2.	<b>Kegiatan Inti :</b> 2. Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan (5 menit)	1. Guru membagikan LKS yang berisi tentang praktikum konduksi 2. Guru menayangkan video percobaan konduksi dengan menggunakan media audio visual	1. Siswa membaca LKS yang diberikan guru 2. Siswa memperhatikan demonstrasi yang disajikan oleh guru melalui media audio visual
	3. Membimbing Pelatihan (30 menit)	3. Guru membimbing siswa dalam mengerjakan LKS 4. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya 5. guru meminta kelompok lain untuk menanggapi	3. Siswa melakukan praktikum dan mengerjakan LKS 4. Siswa menyampaikan hasil praktikum 5. Siswa menanggapi hasil kelompok lain
	4. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik (5 menit)	6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas.	6. Siswa menanyakan hal yang belum jelas
	5. Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan (5 menit)	7. Guru memberikan kegiatan lain yang berhubungan dengan perpindahan kalor secara konduksi yaitu kegiatan memasukkan sendok kedalam segelas air panas 8. Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	7. Siswa melakukan kegiatan tersebut didepan kelas kemudian menjelaskan apa yang dirasakannya. 8. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari
3.	<b>Kegiatan Penutup</b> Membuat kesimpulan (25 menit)	1. Guru memberikan soal evaluasi tes siklus 2. Guru menutup pelajaran	1. Siswa menyelesaikan soal tes

## Lampiran 4

# LKS KONDUKSI KALOR

Nama Kelompok : \_\_\_\_\_  
 Nama Anggota Kelompok : 1. \_\_\_\_\_ ( )  
 (No. Abs) 2. \_\_\_\_\_ ( )  
 3. \_\_\_\_\_ ( )  
 4. \_\_\_\_\_ ( )  
 5. \_\_\_\_\_ ( )  
 6. \_\_\_\_\_ ( )  
 7. \_\_\_\_\_ ( )

Pengalaman Belajar : Menganalisis konduksi kalor melalui praktik secara berkelompok

Tujuan : Setelah siswa melakukan kegiatan ini, diharapkan siswa dapat mengetahui perbedaan daya hantar kalor zat padat.

### A. Alat dan Bahan

- Pembakar spritus dan korek api
- Penyangga
- Batang besi, kaca, kayu, dan tembaga
- Lilin

### B. Langkah Kerja

#### 1. Pengenalan peralatan

Isilah nama dan kegunaan alat dibawah ini pada tabel yang telah disediakan!

No	Gambar Alat	Nama Alat	Kegunaan
1.			
2.			

#### 2. Susunlah alat seperti gambar berikut



3. Lapiskan lilin pada seluruh bahan yang akan digunakan.
4. Lalu Letakkan empat buah batang masing-masing: besi, kaca, kayu, dan tembaga di atas penyangga.
5. Panaskan ujung yang lain keempat bahan tersebut diatas nyala pembakar spiritus. Lihat waktu mulai memanaskan batang tersebut. Amatilah tetesan lilin yang mencair dari bahan tersebut. Cairan lilin pada batang apa yang habis mencair paling cepat.
6. Catat waktu lilin tersebut habis mencair pada tabel hasil pengamatan. Waktu tersebut menyatakan ukuran daya hantar kalor bahan.

#### C. Tabel hasil pengamatan

No	Jenis Bahan	Daya hantar kalor (konduktor/semi-konduktor /isolator)	Waktu semua lilin mencair
1.			menit
2.			menit
3.			menit
4.			menit

#### D. Pertanyaan

1. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan apa waktu yang dibutuhkan untuk melelehkan semua lilin pada setiap batang bahan sama?  
.....
2. Bahan manakah yang tetesan lilinnya lebih cepat mencair?  
.....
3. Apa yang menyebabkan cepat dan lambatnya lilin habis mencair berbeda?  
.....
4. Apa saja faktor yang mempengaruhi perpindahan kalor secara konduksi?  
.....
5. Bahan mana saja yang termasuk konduktor dan isolator?  
.....
6. Apakah semua benda dapat menghantarkan panas?  
.....

#### E. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan dapat disimpulkan bahwasemakin cepat lilin habis meleleh pada bahan maka semakin .....pula daya hantar kalor bahan tersebut. Daya hantar kalor antara tembaga dan besi memiliki .....Batang tembaga dapat menghantarkan kalor lebih ..... dibandingkan batang besi dan kaca.

Berdasarkan daya hantarnya bahan terbagi menjadi tiga yaitu .....,.....

dan.....

Batang yang dapat menghantarkan panas adalah.....

Batang yang dapat menghantarkan panas adalah.....

Dan tidak semua benda dapat menghantarkan .....

Faktor yang mempengaruhi perpindahan kalor antara lain :

.....

## LKS KONDUKSI KALOR

Nama Kelompok : kelompok 3

Nama Anggota Kelompok (No. Abs) : 1. Tika Yulita (32)

2. Yayantika (37)

3. Anisa okta f. (5)

4. Rike Dian P.S (28)

5. Lasmi (15)

6. Putri Siska ( )

Kelas : VII A

85

Pengalaman Belajar : Menganalisis konduksi kalor melalui praktik kerja secara berkelompok

Tujuan : Setelah siswa melakukan kegiatan ini, diharapkan siswa dapat mengetahui perbandingan daya hantar kalor beberapa zat padat.

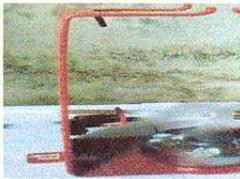
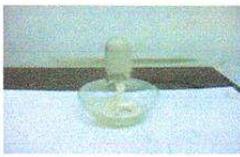
### A. Alat dan Bahan

- Penyangga
- Batang besi, kaca, kayu, dan tembaga
- Pembakar Bunsen dan korek api
- Lilin

### B. Langkah Kerja

#### 1. Pengenalan peralatan

Isilah nama dan kegunaan alat dibawah ini pada tabel yang telah disediakan!

No	Gambar Alat	Nama Alat	Kegunaan
1.		Penyangga	untuk Menyangga Benda
2.		Pembakar bunsen	untuk Membakar bunsen X

10

2. Susunlah alat seperti gambar berikut



3. Lapiskan lilin pada seluruh bahan yang akan digunakan.
4. Lalu Letakkan enam buah batang masing-masing: besi, kaca, kayu, dan tembaga di atas penyangga.
5. Panaskan ujung yang lain keempat bahan tersebut diatas pembakar spiritus selama 5 menit. Amatilah tetesan lilin yang mencair dari bahan tersebut.
6. Setelah 5 menit ukur panjang lilin yang telah melebur dari masing-masing bahan. Panjang ini menentukan kecepatan daya hantar kalor bahan. Tuliskan hasil pengamatan di tabel pengamatan.

C. Tabel pengamatan

No	Jenis Bahan	Panjang lilin bahan (cm)	Daya hantar (konduktor/isolator)	Lama semua lilin mencair
1	Tembaga	12 cm	konduktor	2 menit (2 menit)
2	besi	12 cm	konduktor	5 menit (5 detik)
3	kaca	12 cm	isolator X	- menit -
4	kayu	12 cm	isolator	- menit

D. Pertanyaan

1. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan apakah waktu yang dibutuhkan untuk melelehkan semua lilin pada setiap bahan sama?

TIDAK

5

2. Bahan manakah yang tetesan lilinnya lebih cepat mencair?

Tembaga

5

3. Apa yang menyebabkan perbedaan cepat dan lambatnya lilin mencair pada bahan tersebut?

Karena daya hantarnya berbeda 5

4. Apa saja faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalor secara konduksi?  
 Jenis bahan, Panjang lilin, Daya hantar, Lama semua lilin mencair 5
5. Bahan mana saja yang termasuk konduktor dan isolator?  
 Konduktor  $\rightarrow$  tembaga, besi 5  
 Isolator  $\rightarrow$  kaca, kayu 5
6. Apakah semua benda padat dapat menghantarkan panas?  
 Tidak 5

30

7. Sebutkan 3 contoh aplikasi dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan percobaan ini? setrika, alat masak, sendok yg di masukkan ke dalam air panas

## E. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa semakin cepat lilin habis meleleh maka semakin Besar pula daya hantar kalor bahan tersebut. Daya hantar antara tembaga dan besi itu berbeda. Benda yang dapat memindahkan panas paling cepat adalah tembaga lalu besi. Berdasarkan daya hantarnya bahan terbagi menjadi dua yaitu konduktor dan isolator. Benda yang dapat menghantarkan panas adalah tembaga, besi. Benda yang tidak dapat menghantarkan panas adalah kaca, kayu. Dan tidak semua benda dapat menghantarkan panas.

25

Faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalor antara lain : jenis bahan, panjang lilin, daya hantar, lama semua lilin mencair.

Contoh aplikasi konduksi dalam kehidupan sehari-hari : setrika, alat masak



### Skor Laporan Siklus I

Pengalaman Belajar :Menganalisis konduksi kalor melalui percobaan sederhana secara kelompok  
 Tujuan :Setelah siswa melakukan kegiatan ini, diharapkan siswa dapat mengetahui perbandingan daya hantar kalor beberapa zat padat

Indikator	Kunci Jawaban				Ketentuan Nilai
1. Pengenalan peralatan	Nama alat 1. Penyangga  2. Pembakar spritus		Kegunaannya 1. menyangga batang besi, tembaga, kayu dan kaca 2. Menghasilkan panas/api		15: jika menjawab 2 nama alat dan kegunaannya benar 10: jika menjawab 2 nama alat benar tetapi 1 kegunaannya salah dan atau 1 nama alat salah tetapi kegunaannya benar semua 5: jika menjawab salah
2. Hasil Pengamatan	No	Jenis Bahan	Daya hantar (konduktor/semi konduktor/isolator)	Waktu semua lilin (menit)	25: jika hasil pengamatan benar semua 15: jika hasil pengamatan hanya sebagian benar 10: jika hasil pengamatan hanya seperempat benar 5 : jika semua salah.
	1.	Tembaga	Konduktor	2 menit 12 detik	
	2.	Besi	Konduktor	5 menit 13 detik	
	3.	Kaca	Semi konduktor	6 menit 20 detik	
	4.	Kayu	Isolator	- menit	
3. Pertanyaan	1. tidak sama 2. tembaga 3. karena daya hantar kalor setiap bahan berbeda 4. jenis bahan, panjang bahan, daya hantar dan waktu 5. konduktor : tembaga, besi Semi konduktor : kaca isolator : kaca, kayu 6. tidak semua				30: jika menjawab 6 pertanyaan benar semua 5: skor untuk setiap 1 jawaban benar
4. Kesimpulan	Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan dapat disimpulkan bahwasemakin cepat lilin habis meleleh pada bahan maka semakin <b>besar</b> pula daya hantar kalor bahan tersebut. Daya hantar kalor antara tembaga dan besi memiliki <b>perbedaan</b> . Batang tembaga dapat menghantarkan kalor lebih <b>cepat</b> dibandingkan batang besi dan kaca. Berdasarkan daya hantarnya bahan terbagi menjadi tiga yaitu <b>konduktor, semi konduktor Dan isolator</b> Batang yang dapat menghantarkan panas adalah <b>tembaga, besi dan kaca</b> Batang yang dapat menghantarkan panas adalah <b>kayu</b> Dan tidak semua benda dapat menghantarkan <b>panas</b> Faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalor antara lain : <b>jenis bahan, daya hantar dan waktu bahan dipanaskan.</b>				30: jika menjawab 6 pertanyaan benar semua 5: skor untuk setiap 1 jawaban benar

**Lampiran 7****Lembar Evaluasi Akhir Pembelajaran****Siklus I**

**Nama** :  
**Kelas** :  
**Mata pelajaran** : **Fisika**  
**Konsep** : **Kalor**  
**Sub konsep** : **Perpindahan Kalor Secara Konduksi**

Petunjuk :

1. Tuliskan identitas pada tempat yang telah disediakan
2. Jawablah pertanyaan dibawah dengan sebaik-baiknya
3. Baca dan pahami soal dengan teliti
4. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpul

1. Apa yang dimaksud dengan konduksi ?
2. Ketika kamu memanaskan sepotong kawat diatas api, lama kelamaan tanganmu akan merasakan panas. Mengapa demikian? Jelaskan!
3. Tuliskan contoh bahan konduktor dan isolator? Jelaskan jawabanmu!
4. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalor secara konduksi!
5. Sebutkan 4 penerapan perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari!

**Jawaban:**

## Lampiran 8

### Kunci Jawaban Tes Siklus I

Indikator Pencapaian	No/ Kunci Jawaban	Ketentuan Skor
1. Siswa mampu mendeskripsikan pengertian konduksi	1. Konduksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab tetapi kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
	2. Karena, ketika kita memanaskan sepotong kawat maka kalor yang berasal dari api akan berpindah dari ujung yang dipanaskan menuju ujung kawat yang kita pegang.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
2. Siswa mampu menyebutkan bahan konduktor dan isolator	3. Konduktor : tembaga, besi Isolator : kayu, plastik.	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
3. Siswa mampu menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi perpindahan kalor secara konduksi	4. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalor secara konduksi yaitu daya hantar kalor benda, jenis bahan, luas penampang dan panjang bahan, perbedaan temperatur ujung-ujung bahan dan lamanya waktu pemanasan.	25 : jika siswa menjawab dengan benar. 15 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
4. Siswa mampu menjelaskan penerapan perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari	5.a. Panci ketika memasak air b. Setrika ketika menggosok pakaian c. Magic Com untuk memasak nasi d. Kabel listrik	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
Skor Maksimum		100



**PERANGKAT RPP FISIKA SMP**

**PERPINDAHAN KALOR SECARA KONVEKSI**

**KELAS VII SEMESTER 2**

Standar Kompetensi: Memahami wujud zat dan perubahannya

**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL**

**2014**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>:</b>	<b>SMP</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>:</b>	<b>Fisika</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>:</b>	<b>VII/II</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>:</b>	<b>2 × 40"</b>

**I. Standar Kompetensi**

Memahami wujud zat dan perubahannya

**II. Kompetensi Dasar**

Menganalisis cara perpindahan kalor

**III. Indikator**

**1. Kognitif**

**a. Produk**

1. Mengetahui pengertian konveksi
2. Mengetahui penyebab terjadinya perpindahan kalor secara konveksi
3. Memahami proses perpindahan kalor secara konveksi
4. Mengaplikasikan konsep konveksi
5. Melakukan praktikum tentang konveksi untuk menunjukkan perpindahan kalor.

**b. Proses**

Melakukan percobaan tentang konveksi meliputi:

1. Mengidentifikasi alat dan bahan
2. Merangkai alat percobaan
3. Mengamati percobaan
4. Menyusun data percobaan
5. Menganalisa data
6. Menyimpulkan

**2. Psikomotor**

Melakukan percobaan konveksi.

**3. Afektif**

- a. Karakter : Berfikir kreatif, kritis, dan logis; bekerja teliti, jujur, dan bertanggung jawab, peduli, serta berperilaku santun.
- b. Keterampilan sosial : bekerjasama, menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, dan menanggapi pendapat orang lain.

**IV. Alokasi Waktu (1 x pertemuan)**

**V. Tujuan Pembelajaran**

**1. Kognitif**

**a. Produk**

1. Dengan melakukan praktikum tentang konveksi, siswa mampu mendeskripsikan pengertian konveksi dan menyebutkan penyebab konveksi.
2. Siswa dapat memberikan contoh konduksi
3. Siswa dapat mengaplikasikan konsep konveksi

**b. Proses**

1. Disiapkan LKS tentang konveksi, siswa mengamati perpindahan kalor pada bahan sesuai dengan rincian tugas yang ditentukan di LKS.
2. Dengan praktikum yang dilakukan, siswa dapat mengamati perpindahan kalor secara konveksi.

**2. Psikomotor**

- a. Disediakan praktikum tentang konveksi, siswa mengamati perpindahan kalor secara konveksi.
- b. Berdasarkan praktikum tentang konveksi, siswa mampu menunjukkan prinsip konveksi dalam kehidupan sehari-hari, misalnya : air yang dipanaskan .

**3. Afektif**

- a. Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter berfikir kreatif, kritis, dan logis; bekerja teliti, jujur, dan berperilaku santun sesuai LP : pengamatan perilaku berkarakter.
- b. Bekerjasama dalam kegiatan praktik dan aktif menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, dan menanggapi pendapat orang lain dalam diskusi sesuai LP : Keterampilan sosial.

**VI. Materi Pembelajaran**

Perpindahan kalor secara konveksi

**VII. Model Pembelajaran**

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Direct Instruction*.

**VIII. Metode Pembelajaran**

Kerja Kelompok

**IX. Media Pembelajaran**

- Audio Visual
- Lembar Kegiatan Siswa

## X. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN	URAIAN KEGIATAN	
	GURU	SISWA
1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik (10 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengecek absen siswa dan kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran</li> <li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>3. Guru menjelaskan latar belakang pelajaran</li> <li>4. Guru membagi kelompok kerja</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan pembelajaran</li> <li>2. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan melalui media audio visual</li> <li>3. Menyimak penjelasan guru</li> <li>4. Siswa membentuk kelompok kerja.</li> </ol>
2. Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan (5 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan LKS yang berisi tentang percobaan konveksi</li> <li>2. Guru menayangkan video percobaan radiasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membaca LKS yang diberikan guru</li> <li>2. Siswa memperhatikan video percobaan yang ditayangkan oleh guru</li> </ol>
3. Membimbing Pelatihan (30 menit)	Guru membimbing dan mengamati proses percobaan berlangsung	Siswa melakukan percobaan dengan dibimbing oleh guru
4. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik (5 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengecek apakah siswa telah melakukan percobaan dengan benar.</li> <li>2. Guru memberikan umpan balik dengan memberikan soal menanyakan apakah sudah jelas atau ada pertanyaan kepada siswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyampaikan hasil praktikum</li> <li>2. Siswa menjawab soal yang diberikan oleh guru</li> </ol>
5. Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan (10 menit)	Guru memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan melalui percobaan peristiwa konveksi pada gas dalam kehidupan sehari-hari	Siswa melakukan percobaan lain tentang konveksi pada gas.
PENUTUP (25 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi penguatan terhadap kesimpulan siswa</li> <li>2. Memberikan tes siklus</li> </ol>	Menyimpulkan hasil diskusi berupa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian konveksi</li> <li>- Konveksi terjadi karena perbedaan massa jenis zat.</li> </ul>

## XI. Sumber Belajar

- 3) IPA TERPADU kelas VII semester 2
- 4) Eksplorasi Ilmu Alam 1, Platinum, 2008

## XII. Penilaian

### *Teknik*

- Penilaian Kinerja

### *Bentuk Instrumen*

- Tes
- Laporan Percobaan

## Lampiran 10

### SKENARIO PEMBELAJARAN SIKLUS II

Mata Pelajaran : Fisika  
Pokok Bahasan : Perpindahan Kalor

No	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
1.	<p><b>Kegiatan awal :</b> <i>1. Establishing Set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik ( 10 menit)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam, mengecek absen dan kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran</li> <li>2. Guru menyampaikan judul pelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui media audio visual</li> <li>3. Guru memotivasi siswa dengan pertanyaan apersepsi: “ Mengapa air yang dimasak dapat mendidih dan udara di atasnya menjadi panas?”</li> <li>4. Guru membagi kelompok kerja</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam, menjawab absen dan melakukan persiapan belajar</li> <li>2. Siswa mencatat judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> <li>3. Siswa menjawab pertanyaan apersepsi guru</li> <li>4. Siswa membentuk kelompok kerja.</li> </ol>
2.	<p><b>Kegiatan Inti :</b> <i>2. Demonstrating</i> Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan (5 menit)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan LKS yang berisi tentang praktikum konduksi</li> <li>2. Guru menyajikan demonstrasi percobaan praktikum dengan menggunakan media audio visual</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membaca LKS yang diberikan guru</li> <li>2. Siswa memperhatikan demonstrasi yang disajikan oleh guru melalui media audio visual</li> </ol>
	<p><i>3. Guided Practice</i> Membimbing Pelatihan (40 menit)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru membimbing siswa dalam mengerjakan LKS</li> <li>4. Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk menyampaikan hasil</li> <li>5. guru meminta kelompok lain menanggapi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa melakukan praktikum dan mengerjakan LKS</li> <li>4. Siswa menyampaikan hasil praktikum</li> <li>5. Siswa menanggapi hasil kelompok lain</li> </ol>
	<p><i>4. Feed Back</i> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik (5 menit)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Siswa menanyakan hal yang belum jelas</li> </ol>
	<p><i>5. Extended Practice</i> Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan (15 menit)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Guru memberikan kegiatan lain yang berhubungan dengan perpindahan kalor secara konveksi yaitu kegiatan meletakkan tangan dengan jarak 10 cm di atas pembakar spiritus yang dinyalakan.</li> <li>8. Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Siswa mewakili kelompoknya melakukan kegiatan tersebut di depan kelas kemudian menjelaskan apa yang dirasakannya.</li> <li>8. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> </ol>
3.	<p><b>Kegiatan Penutup</b> Membuat kesimpulan (5 menit)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal evaluasi tes siklus</li> <li>2. Guru menutup pelajaran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyelesaikan soal tes</li> </ol>

<b>Lampiran 11</b>
--------------------

## LKS KONVEKSI KALOR

Nama Kelompok : \_\_\_\_\_

Nama Anggota Kelompok : 1. \_\_\_\_\_ ( )

(No. Abs) 2. \_\_\_\_\_ ( )

3. \_\_\_\_\_ ( )

4. \_\_\_\_\_ ( )

5. \_\_\_\_\_ ( )

6. \_\_\_\_\_ ( )

7. \_\_\_\_\_ ( )

Kelas : \_\_\_\_\_

Pengalaman Belajar : Menganalisis konveksi kalor melalui praktik kerja secara berkelompok

Tujuan : Setelah melakukan kegiatan ini, siswa diharapkan dapat mengetahui karakteristik perpindahan kalor secara konveksi.

### A. Alat dan Bahan

- Pembakar Spritus
- Kaki tiga
- Kasa
- Gelas kaca (ukuran 250 ml)
- Pewarna makanan, air.

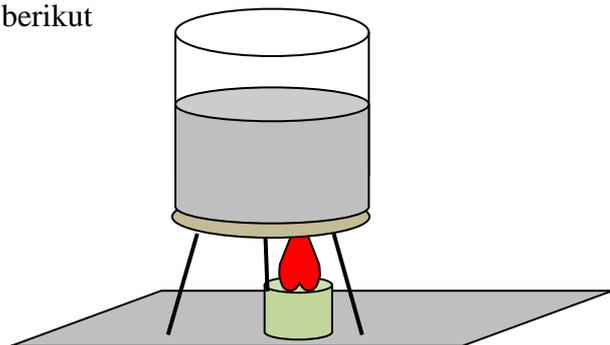
## B. Langkah Kerja

### 1. Pengenalan Peralatan

Tulislah nama alat dan kegunaannya pada tabel dibawah ini!

No	Gambar Alat	Nama Alat	Kegunaan
1.			
2.			
3.			

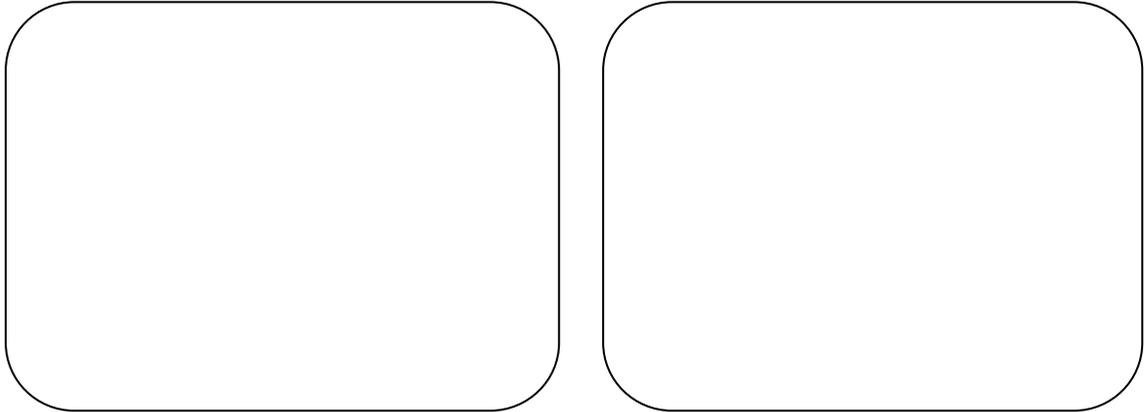
### 2. Susunlah alat seperti gambar berikut



3. Isilah gelas dengan air sampai hampir penuh dan tunggu sampai air tersebut tenang.
4. Masukkan satu tetes pewarna secara perlahan pada sisi kanan gelas kaca
5. Nyalakan pembakar spiritus dan letakkan tepat dibawah tetes pewarna tadi.

6. Amati apa yang terjadi pada zat pewarna. Gambarkan aliran zat pewarna pada hasil pengamatan
7. Kemudian masukkan zat pewarna pada bagian kiri gelas dan letakkan pembakar spritus dibawahnya. Gambarkan aliran zat pewarna tersebut pada hasil pengamatan.

C. Hasil Pengamatan



D. Pertanyaan

1. Apa yang terjadi pada pewarna, saat pertama kali dimasukkan?  
.....
2. Bagaimana keadaan cairan tadi saat pemanasan dimulai?  
.....
3. Setelah dipanaskan, apakah setiap unit volume air akan bertambah atau berkurang?  
.....
3. Mengapa terjadi gerakan dari atas ke bawah pada satu sisi, dan di sisi lain terjadi gerakan dari bawah ke atas?  
.....
4. Apakah arah aliran pewarna yang diletakkan sebelah kiri sama dengan arah aliran zat pewarna yang diletakkan disebelah kanan?  
.....
5. Berdasarkan percobaan tersebut, dengan cara apa peristiwa konveksi memindahkan kalor pada percobaan tersebut?  
.....

E. Kesimpulan

1. Pewarna akan bergerak.....setelah dipanaskan.
2. Hal tersebut terjadi karena, .....
3. Tiap unit satuan materi zat cair dalam peristiwa konveksi dapat memindahkan kalor dengan cara .....
4. Tiap unit satuan volume akan .....karena terjadi pemuaiian
5. Air yang terkena panas akan naik karena massa jenisnya.....dan air yang tidak terkena panas akan turun karena massa jenisnya.....

## LKS KONVEKSI KALOR

Nama Kelompok : 4

Nama Anggota Kelompok : 1. Viny morentika Putri ( )  
 (No. Abs) 2. Yayantika ( )  
 3. Utari Nur meisya ( )  
 4. Dina tifa awalia ( )  
 5. Lasmi ( )  
 6. Meiy agustin ( )  
 7. \_\_\_\_\_ ( )

Kelas : VIA

---

75

Pengalaman Belajar : Menganalisis konveksi kalor melalui praktik kerja secara berkelompok

Tujuan : Setelah melakukan kegiatan ini, siswa diharapkan dapat mengetahui karakteristik konveksi kalor dalam zat cair.

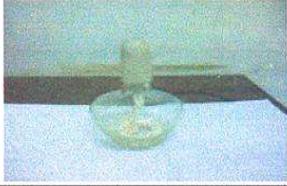
### A. Alat dan Bahan

- Pembakar spiritus
- Kaki tiga
- Gelas kaca (ukuran 250 ml)
- Butir zat warna (KMNO<sub>4</sub>)

## B. Langkah Kerja

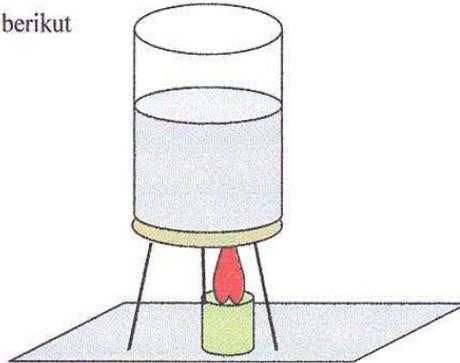
## 1. Pengenalan Peralatan

Tuliskan nama alat dan kegunaannya pada tabel dibawah ini!

No	Gambar Alat	Nama Alat	Kegunaan
1.		kaki 3	Untuk penyangga gelas
2.		pembakar spiritus	Untuk menghasilkan panas
3.		Gelas kaca 250 ml	Sebagai tempat air

15

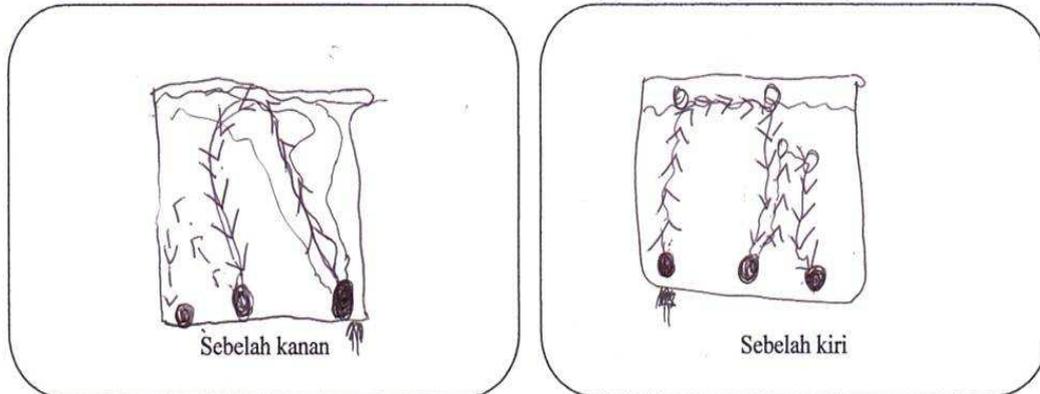
## 2. Susunlah alat seperti gambar berikut



- Isilah gelas kimia dengan air sampai hampir penuh dan tunggulah sampai air tersebut tenang.
- Masukkan beberapa butir zat warna secara perlahan dibagian dasar sebelah kanan gelas.
- Nyalakan pembakar spiritus dan letakkan tepat dibawah butiran zat warna tadi.
- Amati apa yang terjadi pada zat warna
- Ulangi cara kerja 3-6, namun zat warna diletakkan pada bagian lain(kiri) gelas.
- Gambarkan aliran zat warna pada hasil pengamatan setelah pemanasan.

## C. Hasil Pengamatan

20



## D. Pertanyaan

1. Apa yang terjadi pada cairan tinta dan pewarna, saat pertama kali dimasukkan?  
Menggumpal dan jatuh ke dalam air ✓
2. Bagaimana keadaan cairan tadi saat pemanasan dimulai?  
Menggumpal dan jatuh ke dalam air X
3. Bagaimana keadaan cairan tadi saat pemanasan dimulai?  
Menggumpal dan jatuh ke dalam air X
4. Akibat pemanasan, apakah setiap unit volume air akan bertambah atau berkurang?  
Berkurang X
5. Mengapa terjadi gerakan dari atas ke bawah pada satu sisi, dan di sisi lain terjadi gerakan dari bawah ke atas?  
Karna penguapan X
6. Dengan cara apa peristiwa konveksi memindahkan kalor pada percobaan tersebut?  
Pepindahan panas secara aliran ✓
7. Sebutkan 3 contoh aplikasi konveksi dalam kehidupan sehari-hari?  
masak air, memanaskan nasi, mengoreng ikan ✓

## E. Kesimpulan

1. Cairan tinta dan pewarna makanan akan bergerak keatas saat terjadi pemanasan. ✓
2. Hal tersebut terjadi karena perbedaan massa jenis ✓
3. Tiap unit satuan materi zat cair dalam peristiwa konveksi dapat memindahkan kalor dengan cara aliran ✓
4. Tiap unit satuan volume akan berkurang X karena terjadi pemuaian
5. Air yang terkena panas akan naik karena massa jenisnya berbeda X dan air yang tidak terkena panas akan turun karena massa jenisnya sama X
6. contoh aplikasi konveksi dalam kehidupan sehari-hari :  
masak air, memanaskan nasi, mengoreng ikan. ✓

20

20

## Lampiran 13

### Skor Laporan Percobaan Siklus II

Pengalaman Belajar : Menganalisis konveksi kalor melalui percobaan sederhana secara kelompok

Tujuan : Setelah siswa melakukan kegiatan ini, diharapkan siswa dapat mengetahui karakteristik perpindahan kalor secara konveksi

Indikator	Kunci Jawaban	Ketentuan Nilai
1. Pengenalan peralatan	Nama alat 1. Gelas 250 ml 2. Pembakar spritus 3. Kaki tiga Kegunaannya 1. Tempat/wadah air 2. Menghasilkan panas/api 3. Sebagai tempat meletakkan gelas kaca ketika dipanaskan	20: jika hasil pengamatan benar semua 10: jika hasil sebagian yang benar 5 : jika jawaban salah.
2. Hasil Pengamatan	 Ketika air panas maka massa jenisnya akan turun dan air akan bergerak ke atas dan sebaliknya	20: jika hasil pengamatan benar semua 10: jika hasil pengamatan hanya 1 yang benar 5 : jika jawaban salah.
3. Pertanyaan	1. Jawab: pewarna akan berada pada dasar air seperti mengendap. 2. Jawab : setelah terjadi pemanasan maka pewarna tadi akan bergerak naik-turun. 3. Jawab : akibat pemanasan maka setiap unit volume air akan bertambah karena mengalami pemuaiian. 4. Jawab: tidak, arah aliran zat pewarna yang diletakkan disebelah kiri pergerakannya dari kiri naik ke atas lalu ke kanan turun lagi sedangkan zat pewarna yang diletakkan disebelah kanan pergerakannya dari kanan ke kiri dan begitu seterusnya. 5. Jawab : karena ketika air dibagian bawah memuai, massa jenisnya berkurang maka air bagian bawah tersebut akan naik ke atas. Tempatnya digantikan oleh air yang suhunya lebih rendah, yang bergerak turun karena massa jenisnya lebih besar. 6. Jawab: Perpindahan kalor dengan cara aliran.	30: jika menjawab 6 pertanyaan benar semua 5: skor untuk setiap 1 jawaban benar
4. Kesimpulan	1. Pewarna akan bergerak <b>naik turun</b> setelah dipanaskan. 2. Hal tersebut terjadi karena, <b>perbedaan massa jenis</b> . 3. Tiap unit satuan materi zat cair dalam peristiwa konveksi dapat memindahkan kalor dengan cara <b>aliran</b> . 4. Tiap unit satuan volume akan <b>bertambah</b> karena terjadi pemuaiian 5. Air yang terkena panas akan naik karena massa jenisnya <b>berkurang</b> dan air yang tidak terkena panas akan turun karena massa jenisnya <b>bertambah</b>	30: jika menjawab 5 jawaban benar semua 6: skor untuk setiap 1 jawaban benar

**Lampiran 14****Lembar Evaluasi Akhir Pembelajaran****Siklus II**

**Nama** :  
**Kelas** :  
**Mata pelajaran** : **Fisika**  
**Konsep** : **Kalor**  
**Sub konsep** : **Perpindahan Kalor Secara Konveksi**

Petunjuk :

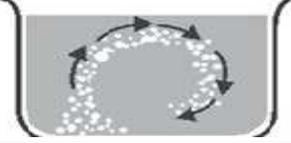
1. Tuliskan identitas pada tempat yang telah disediakan
2. Jawablah pertanyaan dibawah dengan sebaik-baiknya
3. Baca dan pahami soal dengan teliti
4. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpul

1. Apa yang dimaksud dengan konveksi ?
2. Mengapa nelayan tradisional pergi melaut pada malam hari? Jelaskan!
3. Gambarkan aliran terjadinya konveksi kalor pada air? Jelaskan!
4. Zat apakah yang mengalami konveksi? Jelaskan !
5. Sebutkan 4 penerapan perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari?

**Jawaban:**

## Lampiran 15

### Kunci Jawaban Tes Siklus II

Indikator Pencapaian	No/ Kunci Jawaban	Ketentuan Skor
1. Siswa mampu mendeskripsikan pengertian konveksi	2. Konveksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat dengan disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut yang disebabkan perbedaan massa jenis.	20: jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab tetapi kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
	3. Karena, pada malam hari suhu udara dipermukaan laut lebih tinggi daripada suhu udara di darat. Keadaan inilah yang menyebabkan terjadinya aliran udara (angin) dari darat ke laut (angin darat). Nelayan menggunakan angin darat untuk pergi melaut.	25 : jika siswa menjawab dengan benar. 15 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
	3. Ketika air panas maka massa jenisnya akan turun dan air akan bergerak ke atas dan sebaliknya	
2. Siswa mampu memahami zat apa yang mengalami konveksi	4. Zat yang mengalami perpindahan kalor secara konveksi adalah gas dan zat cair. Terjadinya konveksi pada zat cair dapat dilihat saat memasak air. Dan pada gas dapat dilihat pada angin darat atau angin laut.	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab tetapi kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
3. Siswa mampu menjelaskan penerapan perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari	5. a. Pada lemari es. b. Udara disekitar tungku pemanas pada pabrik-pabrik. c. Angin Laut dan Angin Darat d. Nyalalampu teplok atau lampu tempel berbahan minyak	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab tetapi kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
Skor Maksimum		100



## **PERANGKAT RPP FISIKA SMP**

### **PERPINDAHAN KALOR SECARA RADIASI**

#### **KELAS VII SEMESTER 2**

Standar Kompetensi: Memahami wujud zat dan perubahannya

**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL**

**2014**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>:</b>	<b>SMP</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>:</b>	<b>Fisika</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>:</b>	<b>VII/II</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>:</b>	<b>2 × 40'</b>

**I. Standar Kompetensi**

Memahami wujud zat dan perubahannya

**II. Kompetensi Dasar**

Menganalisis cara perpindahan kalor

**III. Indikator**

**1. Kognitif**

**a. Produk**

1. Mengetahui pengertian radiasi
2. Mengetahui penyerap kalor radiasi yang baik dan buruk
3. Memahami proses perpindahan kalor secara radiasi
4. Mengaplikasikan konsep konduksi
5. Melakukan praktikum tentang radiasi untuk menunjukkan perpindahan kalor secara radiasi.

**b. Proses**

Melakukan percobaan tentang radiasi meliputi:

1. Mengidentifikasi alat dan bahan
2. Menyusun data percobaan
3. Menganalisa data
4. Menyimpulkan

**2. Psikomotor**

Melakukan percobaan radiasi.

**3. Afektif**

- a. Karakter : Berfikir kreatif, kritis, dan logis; bekerja teliti, jujur, dan bertanggung jawab, peduli, serta berperilaku santun.
- b. Keterampilan sosial : bekerjasama, menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, dan menanggapi pendapat orang lain.

**IV. Alokasi Waktu (1 x pertemuan)**

**V. Tujuan Pembelajaran**

**1. Kognitif**

**a. Produk**

1. Dengan melakukan praktikum tentang radiasi, siswa mampu mendeskripsikan pengertian radiasi
2. Siswa mampu menyebutkan penyerap kalor yang baik dan yang buruk
3. Siswa dapat mengaplikasikan konsep radiasi

**b. Proses**

1. Disiapkan LKS tentang radiasi, siswa mengamati perpindahan kalor pada bahan sesuai dengan rincian tugas yang ditentukan di LKS.
2. Dengan praktikum yang dilakukan, siswa dapat mengamati perpindahan kalor secara radiasi.

**2. Psikomotor**

1. Disediakan praktikum tentang radiasi, siswa mengamati perpindahan kalor secara radiasi.
2. Berdasarkan praktikum tentang radiasi, siswa mampu menunjukkan prinsip radiasi dalam kehidupan sehari-hari, misalnya : api unggun dan sinar matahari

**3. Afektif**

- a. Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter berfikir kreatif, kritis, dan logis; bekerja teliti, jujur, dan berperilaku santun sesuai LP : pengamatan perilaku berkarakter.
- b. Bekerjasama dalam kegiatan praktik dan aktif menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, dan menanggapi pendapat orang lain dalam diskusi sesuai LP : Keterampilan sosial.

**VI. Materi Pembelajaran**

Perpindahan kalor secara radiasi

**VII. Model Pembelajaran**

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Direct Instruction*.

**VIII. Metode Pembelajaran**

- Kerja kelompok

**IX. Media Pembelajaran**

- Audio Visual
- Lembar Kegiatan Siswa

## X. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN	URAIAN KEGIATAN	
	GURU	SISWA
1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik (10menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengecek absen siswa dan kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran</li> <li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>3. Guru menjelaskan latar belakang pelajaran</li> <li>4. Guru membagi kelompok kerja</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan pembelajaran</li> <li>2. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan melalui media audio visual</li> <li>3. Menyimak penjelasan guru</li> <li>4. Siswa membentuk kelompok kerja.</li> </ol>
2. Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan (5 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan LKS yang berisi tentang percobaan radiasi</li> <li>2. Guru menayangkan video percobaan radiasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa membaca LKS yang diberikan guru</li> <li>4. Siswa memperhatikan video percobaan yang ditayangkan oleh guru</li> </ol>
3. Membimbing Pelatihan (30 menit)	Guru membimbing dan mengamati proses percobaan berlangsung	Siswa melakukan percobaan dengan dibimbing oleh guru
4. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik (5 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru mengecek apakah siswa telah melakukan percobaan dengan benar.</li> <li>4. Guru memberikan umpan balik dengan memberikan soal menanyakan apakah sudah jelas atau ada pertanyaan kepada siswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Siswa menyampaikan hasil percobaan</li> <li>6. Siswa menjawab soal yang diberikan oleh guru</li> </ol>
5. Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan (5 menit)	Guru memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan melalui percobaan peristiwa radiasi dalam kehidupan sehari-hari	Siswa menyimak apa yang dijelaskan guru
PENUTUP (10 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi penguatan terhadap kesimpulan siswa</li> <li>2. Memberikan tes siklus 3</li> </ol>	Menyimpulkan hasil diskusi berupa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian radiasi</li> <li>- Penyerap dan pemancar kalor yang baik</li> </ul>

## XI. Sumber Belajar

1. IPA TERPADU kelas VII semester 2
2. Eksplorasi Ilmu Alam 1, Platinum, 2008

## XII. Penilaian

### *Teknik*

- Penilaian Kinerja

### *Bentuk Instrumen*

- Tes
- Laporan Percobaan

## Lampiran 17

### SKENARIO PEMBELAJARAN SIKLUS III

Mata Pelajaran : Fisika  
Pokok Bahasan : Perpindahan Kalor

No	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
1.	<b>Kegiatan awal :</b> 1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik (10 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam, mengecek absen dan kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran</li> <li>2. Guru menyampaikan judul pelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>3. Guru memotivasi siswa dengan pertanyaan apersepsi: “ Mengapa pada saat kita berdiam didekat api unggun kita merasakan panas? Padahal kita tidak memegang api tersebut.”</li> <li>4. Guru membagi kelompok kerja</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam, menjawab absen dan melakukan persiapan belajar</li> <li>2. Siswa mencatat judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> <li>3. Siswa menjawab pertanyaan apersepsi guru</li> <li>4. Siswa membentuk kelompok kerja.</li> </ol>
2.	<b>Kegiatan Inti :</b> 2. Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan (5 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan LKS yang berisi tentang praktikum radiasi</li> <li>2. Guru menyajikan demonstrasi percobaan praktikum dengan menggunakan media audio visual</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membaca LKS yang diberikan guru</li> <li>2. Siswa memperhatikan demonstrasi yang disajikan oleh guru melalui media audio visual</li> </ol>
	3. Membimbing Pelatihan (40 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru membimbing siswa dalam mengerjakan LKS</li> <li>4. Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk menyampaikan hasil</li> <li>5. guru meminta kelompok lain menanggapi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa melakukan praktikum dan mengerjakan LKS</li> <li>4. Siswa menyampaikan hasil praktikum</li> <li>5. Siswa menanggapi hasil kelompok lain</li> </ol>
	4. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik (5 menit)	6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas.	6. Siswa menanyakan hal yang belum jelas
	5. Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan (15 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Guru memberikan kegiatan lain yang berhubungan dengan perpindahan kalor secara radiasi yaitu kegiatan melakukan kegiatan berjemur dibawah terik matahari.</li> <li>8. Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Siswa mewakili kelompoknya melakukan kegiatan tersebut didepan kelas kemudian menjelaskan apa yang dirasakannya.</li> <li>8. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> </ol>
3.	<b>Kegiatan Penutup</b> Membuat kesimpulan (5 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Guru memberikan soal evaluasi tes siklus</li> <li>2. Guru menutup pelajaran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyelesaikan soal tes</li> </ol>

## Lampiran 18

# LKS RADIASI KALOR

Nama Kelompok : \_\_\_\_\_  
 Nama Anggota Kelompok : 1. \_\_\_\_\_ ( )  
 (No. Absen) 2. \_\_\_\_\_ ( )  
 3. \_\_\_\_\_ ( )  
 4. \_\_\_\_\_ ( )  
 5. \_\_\_\_\_ ( )  
 6. \_\_\_\_\_ ( )  
 7. \_\_\_\_\_ ( )  
 Kelas : \_\_\_\_\_

Pengalaman Belajar : Menganalisis radiasi kalor melalui praktik kerja secara berkelompok

Tujuan : Setelah siswa melakukan kegiatan ini, diharapkan siswa dapat mengetahui benda berwarna hitam sebagai penyerap kalor yang lebih baik dibanding benda berwarna putih.

### A. Alat dan Bahan

- Pembakar Spritus
- Kain warna hitam
- Kain warna putih

### B. Langkah Kerja

#### 1. Pengenalan Peralatan

Tulislah nama alat dan kegunaannya pada tabel dibawah ini!

No	Gambar Alat	Nama Alat	Kegunaan dan/atau ketelitian
1.			

2. Nyalakan pembakar spritus.
3. Tutupi tangan kanan anda dengan kain putih dan tangan kiri dengan kain hitam, kemudian letakkan kurang lebih 2 cm dari sisi samping nyala api. Apa yang anda rasakan?
4. Tuliskan hasil percobaan pada tabel pengamatan.
5. Tabel Pengamatan

Warna kain	Keterangan (panas/tidak panas)
Hitam	
Putih	

**B. Pertanyaan**

1. Apa yang anda rasakan ketika tangan anda didekatkan ke api menggunakan kain putih?  
.....
2. Apa yang anda rasakan ketika tangan anda didekatkan ke api menggunakan kain hitam?  
.....
3. Mengapa kamu dapat merasakan panas ?  
.....
4. Dari kedua jenis kain tadi, kain mana yang merupakan penyerap kalor yang baik dan kain mana pemancar kalor yang baik?  
.....
5. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan apakah yang mempengaruhi banyaknya kalor yang diserap atau dipancarkan oleh kain ?  
.....
6. Berdasarkan percobaan tersebut kain warna manakah yang paling baik digunakan pada siang hari? Dan kain manakah yang paling pas digunakan saat udara dingin?  
.....

**D. Kesimpulan**

1. Kain berwarna putih adalah pemancar yang .....dan penyerap yang....., sedangkan kain yang berwarna hitam adalah penyerap yang .....dan pemancar yang.....
2. Kain yang paling baik digunakan pada siang hari adalah kain berwarna..... dan kain yang paling baik digunakan pada malam hari adalah.....
3. Radiasi kalor yang diserap atau dipancarkan oleh suatu benda bergantung pada.....

## Lampiran 19

### LKS RADIASI KALOR

Nama Kelompok : II (Kedua)

Nama Anggota Kelompok (No. Absen) : 1. Anggun ayu lestari (4)  
 2. Andini Aprilia putri (3)  
 3. Intan Putri dewi (12)  
 4. Aska hardianti (27)  
 5. Putri siska hati (22)  
 6. Pama Ardiansyah (23)  
 7. \_\_\_\_\_ ( )

Kelas : VII A

85

Pengalaman Belajar : Menganalisis radiasi kalor melalui praktik kerja secara berkelompok

Tujuan : Setelah siswa melakukan kegiatan ini, diharapkan siswa dapat mengetahui karakteristik radiasi kalor.

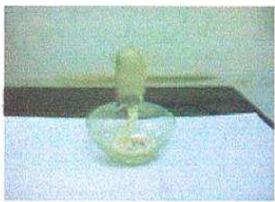
#### A. Alat dan Bahan

- Pembakar Spritus
- Kain warna hitam
- Kain warna putih

#### B. Langkah Kerja

##### 1. Pengenalan Peralatan

Tulislah nama alat dan kegunaannya pada tabel dibawah ini!

No	Gambar Alat	Nama Alat	Kegunaan dan/atau ketelitian
1.		Pembakar Spritus	Gunanya Untuk menghasilkan api atau panas

15

2. Nyalakan pembakar spritus.
3. Tutupi tangan kanan anda dengan kain putih dan tangan kiri dengan kain hitam, kemudian letakkan kurang lebih 2 cm dari sisi samping nyala api. Apa yang anda rasakan?
4. Tuliskan hasil percobaan pada tabel pengamatan.
5. Tabel Pengamatan

Warna kain	Keterangan (panas/tidak panas)
Hitam	Terasa Panas
Putih	Tidak panas / dingin

20

C. Pertanyaan

1. Apa yang anda rasakan ketika tangan anda didekatkan api menggunakan kain putih?  
.....
2. Apa yang anda rasakan ketika tangan anda didekatkan api menggunakan kain hitam?  
.....
3. Mengapa kamu dapat merasakan panas ? Mengapa kain yang lain tidak terasa panas?  
Karna terjadi perapatan panas dari api ke kain hitam
4. Dari kedua jenis kain tadi, kain mana yang merupakan penyerap yang baik dan kain mana pemancar yang baik?  
Kain hitam Penyerap panas yang baik kain putih Sebaliknya
5. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan apakah yang mempengaruhi banyaknya kalor yang diserap atau dipancarkan oleh kain ?  
Warna kain
6. Berdasarkan percobaan tersebut kain warna manakah yang paling baik digunakan pada siang hari? Dan kain manakah yang paling pas digunakan saat udara dingin?  
Warna putih
7. Sebutkan 2 contoh aplikasi radiasi dalam kehidupan sehari-hari?  
Matahari Menyinari Bumi  
Disekitar api Unggun

20

D. Kesimpulan

1. Kain berwarna putih adalah pemancar yang Baik dan penyerap yang Buruk, sedangkan kain yang berwarna hitam adalah penyerap yang Baik dan pemancar yang Buruk
2. Kain yang paling baik digunakan pada siang hari adalah kain berwarna Putih dan Kain yang paling baik digunakan pada malam hari adalah Hitam
3. Radiasi kalor yang diserap atau dipancarkan oleh suatu benda bergantung pada Warna Benda
4. Contoh aplikasi radiasi dalam kehidupan sehari-hari :  
Matahari Menyinari Bumi & Disekitar Api Unggun

20

✓

✓

## Lampiran 20

### Skor Laporan Percobaan Siklus III

Pengalaman Belajar

: Menganalisis radiasi kalor melalui percobaan sederhana secara kelompok

Tujuan

: Setelah siswa melakukan kegiatan ini, diharapkan siswa dapat mengetahui bahwa kain berwarna hitam merupakan penyerap yang lebih baik dibandingkan warna putih.

Indikator	Kunci Jawaban		Ketentuan Nilai						
1. Pengenalan peralatan	Nama alat  1. Pembakar spritus	Kegunaannya  2. Menghasilkan panas/api	15: jika hasil pengamatan benar semua 10: jika hasil pengamatan hanya 1 yang benar 5 : jika jawaban salah.						
2. Hasil Pengamatan	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Warna kain</th> <th>Keterangan (panas/tidak panas)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hitam</td> <td>Panas</td> </tr> <tr> <td>Putih</td> <td>Tidak panas</td> </tr> </tbody> </table>	Warna kain	Keterangan (panas/tidak panas)	Hitam	Panas	Putih	Tidak panas		25: jika hasil pengamatan benar semua 10: jika hasil pengamatan hanya sebagian yang benar 5 : jika jawaban salah.
Warna kain	Keterangan (panas/tidak panas)								
Hitam	Panas								
Putih	Tidak panas								
3. Pertanyaan	1. Jawaban: tidak terasa panas 2. Jawaban: terasa panas 3. Jawaban: karena terjadi perambatan kalor dari api ke kain hitam dan karena kain hitam penyerap yang baik maka panas akan lebih cepat terasa oleh kulit. 4. Jawaban: merupakan penyerap kalor yang baik adalah kain hitam dan pemancar kalor yang baik adalah kain warna putih 5. Jawaban: warna kain 6. Jawaban: kain yang paling baik digunakan pada siang hari adalah kain warna putih dan kain yang paling pas digunakan saat udara dingin adalah warna hitam		30: jika menjawab 6 pertanyaan benar semua 5: skor untuk setiap 1 jawaban benar						
4. Kesimpulan	1. Kain berwarna putih adalah pemancar yang <b>baik</b> dan penyerap yang <b>buruk</b> , sedangkan 2. Kain yang berwarna hitam adalah penyerap yang <b>baik</b> dan pemancar yang <b>buruk</b> . 3. Kain yang paling baik digunakan pada siang hari adalah kain <b>berwarna putih</b> . 4. Kain yang paling baik digunakan pada malam hari agar tidak kedinginan adalah <b>warna hitam</b> 5. Radiasi kalor yang diserap atau dipancarkan oleh suatu benda bergantung pada <b>warna benda</b> .		30: jika menjawab 5 soal benar semua 6: skor untuk setiap 1 jawaban benar						
Jumlah Skor			100						

**Lampiran 21****Lembar Evaluasi Akhir Pembelajaran****Siklus III**

**Nama** :  
**Kelas** :  
**Mata pelajaran** : Fisika  
**Konsep** : Kalor  
**Sub konsep** : Perpindahan Kalor Secara Radiasi

Petunjuk :

5. Tuliskan identitas pada tempat yang telah disediakan
6. Jawablah pertanyaan dibawah dengan sebaik-baiknya
7. Baca dan pahami soal dengan teliti
8. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpul

1. Apakah yang dimaksud dengan perpindahan kalor secara radiasi ?
2. Mengapa kamu bisa merasakan panas matahari padahal matahari letaknya sangat jauh dari bumi?
3. Bagaimana cara mencegah dan mengurangi perambatan kalor secara radiasi? Jelaskan jawabanmu!
4. Pada siang hari kita akan merasa lebih nyaman memakai baju berwarna putih daripada baju berwarna hitam. Mengapa demikian?
5. Sebutkan 3 penerapan perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari?

**Jawaban:**

## Lampiran 22

### Kunci Jawaban Tes Siklus III

Indikator Pencapaian	No/ Kunci Jawaban	Ketentuan Skor
1. Siswa mampu mendeskripsikan pengertian radiasi	1. Radiasi adalah perpindahan kalor perambatan kalor dengan melalui zat perantara dan tanpa melalui zat perantara.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab tetapi kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
	2. Karena, kalor dapat berpindah dengan merambat melalui zat perantara dan tanpa melalui zat perantara atau penghantar.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab tetapi kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
	3. Perambatan kalor secara radiasi dapat dikurangi dan dicegah dengan tabir/penghalang. Namun setiap tabir mempunyai kemampuan yang berbeda tergantung jenis bahan dan permukaan tabir.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab tetapi kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
2. Siswa mampu memahami penyerap kalor yang baik/buruk	4. Karena baju yang berwarna putih merupakan penyerap kalor yang jelek dan baju berwarna hitam sebaliknya penyerap yang baik	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab tetapi kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
3. Siswa mampu menuliskan penerapan perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari	5. Lampu dicat berwarna putih agar dapat memancarkan cahaya ke segala arah, warna cat rumah dan warna pakaian yang akan digunakan	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab tetapi kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
Skor Maksimum		100

**Lampiran 23**
**Sumber Soal Evaluasi**

Nomor Soal	Siklus ke -	Sumber Soal			Pernyataan butir tes
		Pengarang	Buku	Hal	
1, 3, 4	1	Rinawan Abadi dan Anis Dyah	Ipa Terpadu	92	Lihat lampiran
2, 5	1	Ir. Marthen Kanginan, M. Sc	IPA FISIKA	172,181	Lihat lampiran
1,2,4	II	Rinawan Abadi dan Anis Dyah	Ipa Terpadu	92	Lihat lampiran
3, 5	II	Ir. Marthen Kanginan, M. Sc	IPA FISIKA	181,182	Lihat lampiran
1, 3, 5	III	Rinawan Abadi dan Anis Dyah	Ipa Terpadu	91	Lihat lampiran
2, 4,	III	Ir. Marthen Kanginan, M. Sc	IPA FISIKA	181,182	Lihat lampiran

## Lampiran 24

### RUBRIK PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI GURU

#### SIKLUS I, II DAN III

1. Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan apersepsi
  - 3 = jika guru memotivasi semua siswa dengan memberikan pertanyaan apersepsi
  - 2 = jika guru memotivasi 25% - 50% siswa dengan memberikan pertanyaan apersepsi
  - 1 = jika guru memotivasi  $\leq 24\%$  siswa dengan memberikan pertanyaan apersepsi
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
  - 3 = jika guru menyampaikan tujuan pembelajaran secara sistematis dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan
  - 2 = jika guru menyampaikan tujuan pembelajaran kurang sistematis dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan
  - 1 = jika guru menyampaikan tujuan pembelajaran tidak sistematis dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan
3. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok
  - 3 = jika guru mengelompokkan  $\geq 50\%$  siswa menjadi beberapa kelompok
  - 2 = jika guru mengelompokkan 25% - 49% siswa menjadi beberapa kelompok
  - 1 = jika guru mengelompokkan  $\leq 24\%$  siswa menjadi beberapa kelompok
4. Guru menayangkan video percobaan perpindahan kalor
  - 3 = jika guru menayangkan video percobaan perpindahan kalor dan menjelaskannya
  - 2 = jika guru menayangkan video percobaan perpindahan kalor dan tidak menjelaskan
  - 1 = jika guru memberikan tayangan video percobaan
5. Guru membimbing siswa melakukan percobaan
  - 3 = jika guru membimbing  $\geq 50\%$  siswa melakukan percobaan
  - 2 = jika guru membimbing 25% - 49% siswa melakukan percobaan
  - 1 = jika guru membimbing  $\leq 24\%$  siswa melakukan percobaan
6. Guru mengarahkan dan membimbing siswa mengerjakan LKS
  - 3 = jika guru mengarahkan dan membimbing setiap kelompok mengerjakan LKS
  - 2 = jika guru mengarahkan dan membimbing 2-5 kelompok mengerjakan LKS
  - 1 = jika guru mengarahkan dan membimbing satu kelompok mengerjakan LKS

7. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan
  - 3 = jika guru memberikan kesempatan yang sama pada setiap kelompok
  - 2 = jika guru hanya memberikan kesempatan pada 3-4 kelompok
  - 1 = jika guru hanya memberikan kesempatan pada 1-2 kelompok
  
8. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lainnya untuk menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang presentasi
  - 3 = jika guru memberikan kesempatan yang sama pada setiap kelompok
  - 2 = jika guru hanya memberikan kesempatan pada 2-4 kelompok
  - 1 = jika guru hanya memberikan kesempatan pada satu kelompok saja
  
9. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum jelas
  - 3 = jika guru memberikan kesempatan yang sama kepada setiap siswa untuk menanyakan materi yang belum jelas
  - 2 = jika guru memberikan kesempatan hanya kepada sebagian siswa
  - 1 = jika guru memberikan kesempatan kepada 5-10 siswa
  
10. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan lain yang berhubungan dengan konduksi
  - 3 = jika guru memberikan kesempatan kepada lebih dari 2 kelompok untuk melakukan percobaan lain
  - 2 = jika guru memberikan kesempatan, tetapi hanya pada 2 kelompok
  - 1 = jika guru memberikan kesempatan kepada 1 kelompok saja
  
11. Guru dan siswa menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama
  - 3 = jika guru meminta siswa menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama
  - 2 = jika guru meminta sebagian siswa menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama
  - 1 = jika guru meminta 5-10 siswa menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama

## Lampiran 25

### RUBRIK PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I, II DAN III

1. Siswa menanggapi pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru
  - 3 = jika  $\geq 50\%$  siswa yang menanggapi pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru
  - 2 = jika 25% - 49% siswa saja yang menanggapi pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru
  - 1 = jika  $\leq 24\%$  siswa yang menanggapi pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru
2. Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
  - 3 = jika  $\geq 50\%$  siswa menyimak dan mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
  - 2 = jika 25% - 49% siswa menyimak dan mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
  - 1 = jika  $\leq 24\%$  siswa menyimak dan mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
3. Siswa segera membentuk kelompok sesuai dengan petunjuk guru
  - 3 = jika semua siswa membentuk kelompok sesuai dengan petunjuk guru
  - 2 = jika 25% - 49% siswa membentuk kelompok sesuai dengan petunjuk guru
  - 1 = jika  $\leq 24\%$  siswa membentuk kelompok sesuai dengan petunjuk guru
4. Siswa memperhatikan video percobaan yang ditayangkan oleh guru
  - 3 = jika  $\geq 50\%$  siswa yang memperhatikan video percobaan yang ditayangkan
  - 2 = jika 25% - 49% siswa yang memperhatikan video percobaan yang ditayangkan
  - 1 = jika  $\leq 24\%$  siswa yang memperhatikan video percobaan yang ditayangkan
5. Siswa melakukan percobaan dalam kelompoknya masing-masing
  - 3 = jika semua siswa melakukan percobaan dikelompoknya masing-masing
  - 2 = jika 4-3 siswa yang melakukan percobaan dalam kelompoknya masing-masing
  - 1 = jika 2-1 siswa yang melakukan percobaan dalam kelompoknya masing-masing
6. Siswa aktif berdiskusi mengerjakan LKS sesuai arahan dari guru
  - 3 = jika semua siswa aktif berdiskusi mengerjakan LKS sesuai arahan dari guru
  - 2 = jika 4-3 siswa aktif berdiskusi mengerjakan LKS sesuai arahan dari guru
  - 1 = jika 2-1 siswa aktif berdiskusi mengerjakan LKS sesuai arahan dari guru
7. Siswa maju kedepan mempresentasikan hasil percobaan
  - 3 = jika 4-3 perwakilan kelompok yang maju presentasi
  - 2 = jika hanya 2 perwakilan kelompok yang maju presentasi
  - 1 = jika hanya 1 perwakilan kelompok yang maju presentasi

8. Siswa menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang presentasi
  - 3 = jika 4-3 kelompok yang menanggapi presentasi
  - 2 = jika hanya 2 kelompok yang menanggapi presentasi
  - 1 = jika hanya 1 perwakilan kelompok yang menanggapi presentasi
9. Siswa bertanya mengenai materi yang belum jelas
  - 3 = jika  $\geq 3$  siswa yang menanyakan hal-hal yang belum jelas
  - 2 = jika 2 siswa yang menanyakan hal-hal yang belum jelas
  - 1 = jika 1 siswa yang menanyakan hal-hal yang belum jelas
10. Siswa melakukan percobaan lain yang diberikan oleh guru
  - 3 = jika siswa melakukan percobaan lain yang diberikan oleh guru dengan benar
  - 2 = jika siswa melakukan percobaan lain yang diberikan oleh guru kurang benar
  - 1 = jika siswa melakukan percobaan lain yang diberikan oleh guru dengan asal-asalan
11. Siswa ikut aktif menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama
  - 3 = jika  $\geq 50\%$  siswa aktif menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama
  - 2 = jika 25% - 49% siswa aktif menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama
  - 1 = jika  $\leq 24\%$  siswa aktif menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama

## Lampiran 26

### RUBRIK PENILAIAN KINERJA ILMIAH SISWA SIKLUS I, II DAN III

1. Siswa mempersiapkan alat dan bahan
  - 3 = Siswa mempersiapkan alat dan bahan sesuai petunjuk LKS
  - 2 = Siswa mempersiapkan alat dan kurang sesuai petunjuk LKS
  - 1 = Siswa mempersiapkan alat dan bahan dengan cara asal-asalan
2. Siswa melakukan percobaan
  - 3 = jika siswa dalam setiap kelompok melakukan percobaan sesuai langkah kerja pada LKS
  - 2 = jika siswa dalam setiap kelompok melakukan percobaan kurang sesuai dengan langkah kerja pada LKS
  - 1 = jika siswa dalam setiap kelompok melakukan percobaan dengan asal-asalan
3. Siswa mengamati dan mencatat hasil percobaan
  - 3 = jika semua anggota kelompok ikut serta dalam mengamati dan mencatat hasil percobaan
  - 2 = jika 4-3 anggota kelompok yang mengamati dan mencatat hasil percobaan
  - 1 = jika 2-1 anggota kelompok yang mengamati dan mencatat hasil percobaan
4. Siswa melakukan diskusi atas pertanyaan didalam LKS
  - 3 = jika semua anggota kelompok mendiskusikan pertanyaan didalam LKS
  - 2 = jika 4-3 anggota kelompok mendiskusikan pertanyaan didalam LKS
  - 1 = jika 2-1 anggota kelompok mendiskusikan pertanyaan didalam LKS
5. Siswa ikut aktif menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama
  - 3 = jika semua siswa aktif membuat kesimpulan bersama-sama
  - 2 = jika hanya 4-3 siswa aktif membuat kesimpulan
  - 1 = jika hanya 2-1 siswa aktif membuat kesimpulan

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU  
SIKLUS I, II DAN III

Tahap Pembelajaran Model <i>DI</i>	Aspek yang Diamati	Kriteria		
		1	2	3
<b>Pendahuluan :</b> Fase 1 : Menyampaikan tujuan dengan mempersiapkan siswa	Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan apersepsi			
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran			
	Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok			
<b>Kegiatan Inti :</b> Fase 2: guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Guru menayangkan video percobaan tentang perpindahan kalor			
	Fase 3 : Membimbing pelatihan			
	Guru membimbing siswa melakukan percobaan			
	Guru mengarahkan dan membimbing siswa mengerjakan LKS			
	Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan			
	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lainnya untuk menanggapi			
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum jelas			
Fase 5 : Memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan lain yang berhubungan dengan percobaan sebelumnya			
<b>Penutup</b>	Guru dan siswa menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama			
Jumlah				
Jumlah Skor				

Pengamat

.....

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA  
SIKLUS I, II DAN III**

Tahap Pembelajaran Model <i>DI</i>	Aspek yang Diamati	Kriteria		
		1	2	3
<b>Pendahuluan :</b> Fase 1 : Menyampaikan tujuan dengan mempersiapkan siswa	Siswa menanggapi pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru			
	Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru			
	Siswa segera membentuk kelompok sesuai dengan petunjuk guru			
<b>Kegiatan Inti :</b> Fase 2: Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Siswa memperhatikan video percobaan yang ditampilkan oleh guru			
Fase 3 : Membimbing pelatihan	Siswa melakukan percobaan dalam kelompoknya masing-masing			
	Siswa mempresentasikan hasil diskusi percobaannya			
	Siswa aktif berdiskusi mengerjakan LKS sesuai arahan dari guru			
	Siswa menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang presentasi			
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Siswa bertanya mengenai materi yang belum jelas			
Fase 5 : Memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	Siswa melakukan percobaan lain yang diberikan oleh guru			
<b>Penutup</b>	Siswa ikut aktif menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama			
Jumlah				
Jumlah Skor				

Pengamat

.....

**Lampiran 29**
**LEMBAR PENILAIAN KINERJA ILMIAH SISWA**
**SIKLUS I, II DAN III**

No	Nama Kelompok	Kinerja Ilmiah Siswa															Jumlah	Kategori
		Siswa mempersiapkan alat dan bahan			Siswa melakukan percobaan			Siswa mengamati dan mencatat hasil percobaan			Melakukan diskusi atas pertanyaan dalam LKS			Siswa berpartisipasi membuat kesimpulan				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	Kelompok 1																	
2	Kelompok 2																	
3	Kelompok 3																	
4	Kelompok 4																	
5	Kelompok 5																	
6	Kelompok 6																	

Keterangan kategori:

Jumlah skor : 5-8 = kurang

Jumlah skor : 9-12 = cukup

Jumlah skor : 13-15 = baik

## Lampiran 30

### HASIL LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU SIKLUS I, II DAN III

Sub Konsep : Perpindahan Kalor

Nama Peneliti : Elvita Sari (A1E010006)

Pengamat 1 : Supriyati, S. Pd

Pengamat 2 : Riska Marwanti

Tahap Model Pembelajaran Langsung ( <i>Direct Instruction</i> )	Aspek yang Diamati	Kriteria					
		SIKLUS I		SIKLUS II		SIKLUS III	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2
<b>Pendahuluan :</b> <b>Fase 1 :</b> Menyampaikan tujuan dengan mempersiapkan siswa	Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan apersepsi	3	3	3	3	3	3
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	2	2	3	3	3	3
	Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok	3	3	3	3	3	3
<b>Kegiatan Inti :</b> <b>Fase 2:</b> guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Guru memberikan penjelasan tentang alat dan bahan percobaan yang digunakan saat percobaan	3	3	3	3	3	3
<b>Fase 3 :</b> Membimbing pelatihan	Guru membimbing siswa melakukan percobaan	3	3	3	3	3	3
	Guru mengarahkan dan membimbing siswa mengerjakan LKS	3	3	3	3	3	3
	Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan	1	1	2	2	2	2
	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lainnya untuk menanggapi	2	2	2	2	3	3

<b>Fase 4</b> : Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum jelas	3	3	2	2	3	3
<b>Fase 5</b> : Memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan lain yang berhubungan dengan materi yang dipelajari	1	1	2	2	3	3
<b>Penutup</b>	Guru dan siswa menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama	3	3	3	3	3	3
Jumlah Skor		27	27	29	29	32	32
Skor rata-rata		27		29		32	

Keterangan kategori:

Jumlah skor total : 11-19 = Kurang

Jumlah skor total : 20-28 = Cukup

Jumlah skortotal : 29-33 = Baik

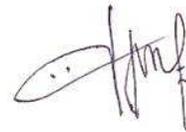
Keterangan kriteria:

1 = Kurang

2 = Cukup

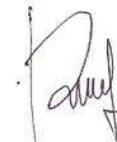
3 = Baik

Pengamat 1



Supriyati, S.Pd  
NIP. 19680108199032003

Pengamat 2



Riska Marwanti  
NPM.A1E010013

## Lampiran 31

### HASIL LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS I, II & III

Sub Konsep : Perpindahan Kalor

Nama Peneliti : Elvita Sari (A1E010006)

Pengamat 1 : Supriyati, S.Pd

Pengamat 2 : Riska Marwanti

Tahap Model Pembelajaran Langsung ( <i>Direct Instruction</i> )	Aspek yang Diamati	Kriteria					
		SIKLUS I		SIKLUS II		SIKLUS III	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2
<b>Pendahuluan :</b> Fase 1 : Menyampaikan tujuan dengan mempersiapkan siswa	Siswa menanggapi pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh guru	3	3	3	3	3	3
	Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	2	2	2	2	3	3
	Siswa segera membentuk kelompok sesuai dengan petunjuk guru	3	3	3	3	3	3
<b>Kegiatan Inti :</b> Fase 2: Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Siswa memperhatikan video percobaan yang ditayangkan oleh guru	3	3	3	3	3	3
Fase 3 : Membimbing pelatihan	Siswa melakukan percobaan dalam kelompoknya masing-masing	3	3	3	3	3	3
	Siswa aktif berdiskusi mengerjakan LKS sesuai arahan dari guru	3	3	3	3	3	3
	Siswa mempresentasikan hasil diskusi dari percobaannya	2	2	3	3	3	3

	Siswa menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang presentasi	2	2	2	2	2	2
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Siswa bertanya mengenai materi yang belum jelas	2	2	2	2	3	3
Fase 5 : Memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	Siswa melakukan percobaan lain yang diberikan oleh guru	1	1	2	2	3	3
<b>Penutup</b>	Siswa ikut aktif menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama	2	2	2	2	3	3
Jumlah Skor		25	25	28	28	32	32
Skor rata-rata		25		28		32	

Keterangan kategori:

Jumlah skor total : 11-19 = Kurang

Jumlah skor total : 20-28 = Cukup

Jumlah skor total : 29-33 = Baik

Keterangan kriteria:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

Pengamat 1



Supriyati, S.Pd

NIP. 19680108199032003

Pengamat 2



Riska Marwanti

NPM.A1E010013

**Lampiran 32**

**LEMBAR HASIL KINERJA ILMIAH SISWA  
SIKLUS I**

No	Nama kelompok	Kinerja Ilmiah															Jumlah	Kategori
		Siswa mempersiapkan alat dan bahan			Siswa melakukan percobaan			Siswa mengamati dan mencatat hasil percobaan			Melakukan diskusi atas pertanyaan dalam LKS			Siswa berpartisipasi membuat kesimpulan				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	Kelompok 1			√			√			√		√			√		13	Cukup
2	Kelompok 2			√			√		√			√			√		12	Cukup
3	Kelompok 3			√			√		√				√		√		13	Cukup
4	Kelompok 4			√		√				√		√			√		12	Cukup
5	Kelompok 5			√			√			√			√		√		14	Baik
6	Kelompok 6			√			√		√				√		√		13	Cukup

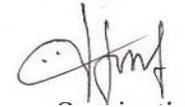
Keterangan skor kelompok:

Jumlah skor : 5-9 = kurang

Jumlah skor : 10-13 = cukup

Jumlah skor : 14-15 = baik

Pengamat 1



Supriyati, S.Pd

NIP. 19680108199032003

**Lampiran 33**

**LEMBAR HASIL KINERJA ILMIAH SISWA  
SIKLUS II**

No	Nama kelompok	Kinerja Ilmiah															Jumlah	Kategori
		Siswa mempersiapkan alat dan bahan			Siswa melakukan percobaan			Siswa mengamati dan mencatat hasil percobaan			Melakukan diskusi atas pertanyaan dalam LKS			Siswa berpartisipasi membuat kesimpulan				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	Kelompok 1			√			√			√		√				√	14	Baik
2	Kelompok 2			√			√			√		√			√		13	Cukup
3	Kelompok 3			√			√			√			√			√	15	Baik
4	Kelompok 4			√			√			√		√			√		13	Cukup
5	Kelompok 5			√			√			√			√			√	15	Baik
6	Kelompok 6			√			√		√				√			√	14	Baik

Keterangan kategori:

Jumlah skor : 5-8 = kurang

Jumlah skor : 9-12 = cukup

Jumlah skor : 13-15 = baik

Pengamat 1

Supriyati, S.Pd  
NIP. 19680108199032003

**Lampiran 34**

**LEMBAR HASIL KINERJA ILMIAH SISWA  
SIKLUS III**

No	Nama kelompok	Kinerja Ilmiah Siswa															Jumlah	Kategori
		Siswa mempersiapkan alat dan bahan			Siswa melakukan percobaan			Siswa mengamati dan mencatat hasil percobaan			Melakukan diskusi atas pertanyaan dalam LKS			Siswa berpartisipasi membuat kesimpulan				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	Kelompok 1			√			√		√				√			√	14	Baik
2	Kelompok 2			√			√			√			√			√	15	Baik
3	Kelompok 3			√			√			√			√			√	15	Baik
4	Kelompok 4			√			√		√			√				√	13	Cukup
5	Kelompok 5			√			√			√			√			√	15	Baik
6	Kelompok 6			√			√			√			√			√	15	Baik

Keterangan kategori:

Jumlah skor : 5-8 = kurang

Jumlah skor : 9-12 = cukup

Jumlah skor : 13-15 = baik

Pengamat

Supriyati, S.Pd

NIP. 19680108199032003

**DAFTAR NILAI PEMBELAJARAN SIKLUS I**  
**SISWA KELAS VII A SMPN 17 KOTA BENGKULU**

No	Nama Siswa	Nilai		Persentase nilai		NA	Ket
		Tes siklus	Laporan	Tes siklus 70%	Laporan 30%		
1	A1	50	75	35	22,5	57,5	Tidak tuntas
2	A2	75	75	52,5	22,5	75	Tuntas
3	A3	90	70	63	21	84	Tuntas
4	A4	90	70	63	21	84	Tuntas
5	A5	45	85	31,5	25,5	57	Tidak tuntas
6	A6	75	70	52,5	21	73,5	Tuntas
7	A7	80	70	56	21	77	Tuntas
8	A8	60	80	42	24	66	Tidak tuntas
9	A9	65	85	45,5	25,5	71	Tuntas
10	A10	70	70	49	21	70	Tuntas
11	A11	65	70	45,5	21	66,5	Tidak tuntas
12	A12	70	80	49	24	73	Tuntas
13	A13	70	70	49	21	70	Tuntas
14	A14	75	85	52,5	25,5	78	Tuntas
15	A15	75	75	52,5	22,5	75	Tuntas
16	A16	70	85	49	25,5	74,5	Tuntas
17	A17	90	70	63	21	84	Tuntas
18	A18	95	85	66,5	25,5	89	Tuntas
19	A19	70	80	49	24	73	Tuntas
20	A20	85	75	59,5	22,5	82	Tuntas
21	A21	85	80	59,5	24	83,5	Tuntas
22	A22	75	70	52,5	21	73,5	Tuntas
23	A23	60	85	42	25,5	67,5	Tidak tuntas
24	A24	65	85	45,5	25,5	71	Tuntas
25	A25	60	75	42	22,5	64,5	Tidak tuntas
26	A26	80	70	56	21	77	Tuntas
27	A27	70	70	49	21	70	Tuntas
28	A28	70	85	49	25,5	74,5	Tuntas
29	A29	75	80	52,5	24	76,5	Tuntas
30	A30	65	85	45,5	25,5	71	Tuntas
31	A31	50	70	35	21	56	Tidak tuntas
32	A32	90	80	63	24	87	Tuntas
33	A33	85	85	59,5	25,5	85	Tuntas
34	A34	40	75	28	22,5	50,5	Tidak tuntas
35	A35	60	85	42	25,5	67,5	Tidak tuntas
36	A36	85	70	59,5	21	80,5	Tuntas
37	A37	65	85	45,5	25,5	71	Tuntas
<b>Jumlah</b>						<b>2706,5</b>	
<b>Rata-rata</b>						<b>73,15</b>	
<b>Daya serap</b>						<b>73,15%</b>	
<b>Ketuntasan belajar</b>						<b>73,67%</b>	
<b>Standar Deviasi</b>						<b>8,90</b>	

**DAFTAR NILAI PEMBELAJARAN SIKLUS II**  
**SISWA KELAS VII A SMPN 17 KOTA BENGKULU**

No	Nama Siswa	Nilai		Persentase Nilai		NA	Ket
		Tes siklus	Laporan	Tes siklus 70%	Laporan 30%		
1	A1	85	80	59,5	24	83,5	Tuntas
2	A2	80	80	56	24	80	Tuntas
3	A3	75	95	52,5	28,5	81,5	Tuntas
4	A4	75	95	52,5	28,5	81,5	Tuntas
5	A5	55	80	38,5	24	62,5	Tidak tuntas
6	A6	80	80	56	24	80	Tuntas
7	A7	65	90	45,5	27	72,5	Tuntas
8	A8	60	85	42	25,5	67,5	Tidak tuntas
9	A9	70	75	49	22,5	71,5	Tuntas
10	A10	70	90	49	27	76	Tuntas
11	A11	80	80	56	24	78	Tuntas
12	A12	65	85	45,5	25,5	71	Tuntas
13	A13	75	95	52,5	28,5	81	Tuntas
14	A14	80	80	56	24	80	Tuntas
15	A15	75	80	52,5	24	76,5	Tuntas
16	A16	65	75	45,5	22,5	68	Tidak tuntas
17	A17	70	90	49	27	76	Tuntas
18	A18	70	75	49	22,5	71,5	Tuntas
19	A19	40	85	28	25,5	53,5	Tidak tuntas
20	A20	85	80	59,5	24	83,5	Tuntas
21	A21	60	85	42	25,5	67,5	Tidak tuntas
22	A22	75	80	52,5	24	76,5	Tuntas
23	A23	75	95	52,5	28,5	81	Tuntas
24	A24	65	95	45,5	28,5	73	Tuntas
25	A25	65	80	45,5	24	69,5	Tidak tuntas
26	A26	75	90	52,5	27	79,5	Tuntas
27	A27	75	95	52,5	28,5	81	Tuntas
28	A28	70	80	49	24	73	Tuntas
29	A29	80	85	56	25,5	81,5	Tuntas
30	A30	75	90	52,5	27	79,5	Tuntas
31	A31	80	90	56	27	83	Tuntas
32	A32	90	85	63	25,5	88,5	Tuntas
33	A33	75	80	52,5	24	76,5	Tuntas
34	A34	70	75	49	22,5	71,5	Tuntas
35	A35	85	75	59,5	22,5	81	Tuntas
36	A36	80	90	56	27	83	Tuntas
37	A37	70	75	49	22,5	71,5	Tuntas
<b>Jumlah</b>						<b>2816</b>	
<b>Rata-rata</b>						<b>76,10</b>	
<b>Daya serap</b>						<b>76,10%</b>	
<b>Ketuntasan belajar</b>						<b>83,78%</b>	
<b>Standar Deviasi</b>						<b>6,80</b>	

**DAFTAR NILAI PEMBELAJARAN SIKLUS III**  
**SISWA KELAS VII A SMPN 17 KOTA BENGKULU**

No	Nama siswa	Nilai		Persentase nilai		NA	Ket
		Tes	Laporan	Tes 70%	Laporan 30%		
1	A1	90	90	63	27	90	Tuntas
2	A2	90	90	63	27	90	Tuntas
3	A3	75	85	52,5	25,5	78	Tuntas
4	A4	80	85	56	22,5	78,5	Tuntas
5	A5	80	95	56	28,5	84,5	Tuntas
6	A6	70	95	49	28,5	77,5	Tuntas
7	A7	80	90	56	27	83	Tuntas
8	A8	80	75	56	22,5	78,5	Tuntas
9	A9	70	85	49	25,5	74,5	Tuntas
10	A10	60	90	42	27	69	Tidak tuntas
11	A11	100	80	70	24	84	Tuntas
12	A12	70	85	49	25,5	74,5	Tuntas
13	A13	80	75	56	22,5	78,5	Tuntas
14	A14	90	90	63	27	90	Tuntas
15	A15	85	80	59,5	24	83,5	Tuntas
16	A16	60	90	42	27	69	Tidak tuntas
17	A17	80	70	56	21	77	Tuntas
18	A18	90	70	63	21	84	Tuntas
19	A19	65	75	45,5	22,5	68	Tidak tuntas
20	A20	80	95	56	28,5	84,5	Tuntas
21	A21	80	75	56	22,5	78,5	Tuntas
22	A22	80	80	56	24	80	Tuntas
23	A23	70	85	49	24	78	Tuntas
24	A24	75	85	45,5	24	79,5	Tuntas
25	A25	80	95	56	28,5	84,5	Tuntas
26	A26	70	90	49	27	76	Tuntas
27	A27	75	85	52,5	25,5	78	Tuntas
28	A28	70	90	49	27	76	Tuntas
29	A29	80	75	56	22,5	78,5	Tuntas
30	A30	75	85	52,5	25,5	78	Tuntas
31	A31	80	90	56	27	83	Tuntas
32	A32	90	75	63	22,5	85,5	Tuntas
33	A33	90	90	70	24	90	Tuntas
34	A34	80	95	56	28,5	84,5	Tuntas
35	A35	90	85	63	25,5	88,5	Tuntas
36	A36	70	90	56	27	83	Tuntas
37	A37	80	85	56	25,5	81,5	Tuntas
<b>Jumlah</b>						<b>2981,5</b>	
<b>Rata-rata</b>						<b>80,58</b>	
<b>Daya serap</b>						<b>80,58%</b>	
<b>Ketuntasan belajar</b>						<b>91,89%</b>	
<b>Standar Deviasi</b>						<b>5,70</b>	

**Lampiran 38****Soal Uji Coba Instrumen****Siklus I**

Nama :  
Kelas :  
Mata pelajaran : Fisika  
Sub konsep : Perpindahan Kalor Secara Konduksi

1. Apa yang dimaksud dengan konduksi ?
2. Ketika kamu memanaskan sepotong kawat diatas api, lama-kelamaan tanganmu akan merasakan panas. Mengapa demikian ? Jelaskan !
3. Mengapa zat padat merupakan konduktor kalor yang lebih baik daripada cairan dan gas?
4. Tuliskan 4 penerapan perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari?
5. Mengapa pada malam hari ketika duduk diatas tikar badan kita tetap panas? Jelaskan!
6. Tuliskan bahan yang termasuk konduktor dan isolator! Jelaskan!
7. Mengapa konduksi kalor dalam logam jauh lebih baik daripada konduksi kalor dalam zat padat lainnya?
8. Apakah udara termasuk isolator atau konduktor ? Jelaskan jawabanmu!
9. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi perpindahan kalor secara konduksi!
10. Mengapa memakai selimut dapat menghangatkan tubuh dimalam hari?

## Soal Uji Coba Instrumen

### Siklus II

Nama :  
Kelas :  
Mata pelajaran : Fisika  
Sub konsep : Perpindahan Kalor Secara Konveksi

1. Zat apa saja yang mengalami konveksi? Jelaskan !
2. Jelaskan mengapa pada malam hari angin bertiup dari darat ke laut!
3. Apa yang dimaksud dengan konveksi ?
4. Sebutkan 4 penerapan perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari?
5. Jelaskan terjadinya konveksi kalor pada air?
6. Mengapa nelayan tradisional pergi melaut pada malam hari? Jelaskan jawabanmu!
7. Mengapa tanah lebih cepat dingin dibandingkan air?
8. Gambarkan siklus aliran air ketika dipanaskan! Jelaskan!
9. Apakah konveksi dapat terjadi pada zat padat?
10. Jelaskan lintasan arus konveksi pada kulkas!

## Soal Uji Coba Instrumen

### Siklus III

Nama :  
Kelas :  
Mata pelajaran : Fisika  
Sub konsep : Perpindahan Kalor Secara Radiasi

1. Mengapa kamu bisa merasakan panas matahari padahal matahari letaknya sangat jauh dari bumi?
2. Apa yang dimaksud dengan radiasi ?
3. Pada siang hari kita akan merasa lebih nyaman memakai baju berwarna putih daripada baju berwarna hitam. Mengapa demikian?
4. Dua bejana berukuran dan berbentuk sama. Bejana pertama hitam legam, bejana kedua putih mengilap. Dalam bejana manakah air panas paling cepat menjadi dingin? Jelaskan!
5. Jika kamu ingin berlibur ke pantai di Bali, kira-kira bagaimana warna pakaian yang akan kamu gunakan?
6. Apakah cara untuk mengurangi dan mencegah perambatan kalor secara radiasi ? Jelaskan jawabanmu!
7. Sebutkan 3 penerapan perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari?
8. Ada rumah yang atap rumahnya dicat menggunakan warna putih mengilap dan satu rumah lagi dicat dengan warna hitam legam. Rumah manakah yang paling nyaman untuk ditempati? Jelaskan!
9. Mengapa kita dapat merasakan panas ketika mendekati api unggun?
10. Mengapa pakaian petugas kebakaran terbuat dari bahan yang mengilap?

### Kunci Jawaban Uji Coba Instrumen Siklus I

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Konduksi adalah perpindahan kalor yang tidak disertai perpindahan partikel-partikel benda tersebut.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
2	Karena, ketika kita memanaskan sepotong kawat maka kalor yang berasal dari api akan berpindah dari ujung yang dipanaskan menuju ujung kawat yang kita pegang.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
3	Karena konduktor merupakan penghantar yang lebih cepat menghantarkan panas dan partikel-partikelnya saling berdekatan.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
4	Setrikaan, alat masak, kabel listrik, dan kawat kasa.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
5	Karena pada malam hari tikar menahan panas yang ada pada tubuh kita agar tidak berpindah.	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
6	Konduktor: besi, aluminium, besi, tembaga Isolator: kayu, plastik.	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
7	Karena logam memiliki banyak elektron bebas, elektron inilah yang memindahkan sebagian kalor ke elektron lainnya sehingga memiliki konduktor yang lebih baik dari zat padat lainnya. (20)	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
8	Udara termasuk isolator, karena merupakan penghantar panas yang buruk.	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
9	Faktor-faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalor secara konduksi yaitu daya hantar kalor benda, jenis bahan, luas penampang dan panjang bahan, perbedaan temperatur ujung-ujung bahan dan lamanya waktu pemanasan.	25 : jika siswa menjawab dengan benar. 15 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
10	Karena kalor dari tubuh kita akan ditahan oleh rongga-rongga udara pada selimut.	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah

### Kunci Jawaban Uji Coba Instrumen Siklus II

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Karena pada malam hari daratan lebih cepat dingin daripada laut. Akibatnya udara panas udara panas diatas laut bergerak naik dan tempatnya digantikan oleh udara yang lebih dingin dari daratan sehingga terjadi angin darat yang bertiup dari daratan ke laut.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
2	Konveksi adalah perpindahan kalor yang disertai oleh perpindahan partikel-partikelnya.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
3	Kulkas, sistem air panas dihotel, magic com, dan kumparan AC.	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
4	Konveksi kalor yang terjadi pada air yaitu ketika air panas maka massa jenisnya akan turun dan air akan bergerak ke atas dan sebaliknya.	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
5	Karena kalor jenis tanah lebih kecil dibandingkan air. Sehingga penurunan suhu lebih cepat pada tanah.	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
6	Karena, pada malam hari suhu udara dipermukaan laut lebih tinggi daripada suhu udara didarat. Keadaan inilah yang menyebabkan terjadinya aliran udara (angin) dari darat ke laut (angin darat). Nelayan menggunakan angin darat untuk pergi melaut.	25 : jika siswa menjawab dengan benar. 15 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
7	Tidak, konveksi terjadi pada zat cair dan gas.	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
8	 <p>Ketika air panas maka massa jenisnya akan turun dan air akan bergerak ke atas dan sebaliknya.</p>	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
9	Udara yang dingin pada bagian atas akan turun dan udara yang hangat pada bagian bawah akan naik menuju unit pembeku untuk didinginkan.	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
10	Zat yang mengalami konveksi yaitu zat cair dan gas. Terjadinya konveksi pada zat cair dapat dilihat saat memasak air. Dan pada gas dapat dilihat pada angin darat atau angin laut.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah

### Kunci Jawaban Uji Coba Instrumen Siklus III

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Karena, kalor dapat berpindah dengan merambat melalui zat perantara dan tanpa melalui zat perantara atau penghantar. Jadi, walaupun matahari sangat jauh dari bumi panasnya sampai ke bumi melalui pancaran.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
2	Radiasi adalah perpindahan panas yang melalui zat perantara ataupun tidak melalui zat perantara (pancaran).	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
3	Karena pada siang hari panas matahari sangat terik dan baju warna putih dapat memancarkan kembali panas yang sampai ketubuh kita, sebaliknya baju warna hitam akan menyerap panas yang sampai ketubuh kita.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
4	Bejana hitam, karena bejana yang berwarna hitam merupakan penyerap kalor yang baik sehingga air panas yang ada pada bejana berwarna hitam akan cepat berpindah sedangkan apabila menggunakan bejana yang mengilap maka panasnya akan tetap dipantulkan kembali kedalam bejana tersebut.	10 : jika siswa menjawab dengan benar. 5 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah 0 : tidak menjawab sama sekali
5	Warna pakaian yang baik digunakan pada saat pergi ke Bali adalah warna putih (cerah), karena warna putih dapat memancarkan kembali panas yang sampai ke tubuh kita.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
6	Untuk mencegah perambatan kalor secara radiasi kita dapat menggunakan penghalang/pelindung. Contohnya: memakai payung, topi, berlindung dibawah pohon atau dirumah.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
7	a. Mengecat rumah dengan warna cerah agar tidak terlalu panas b. Memakai baju cerah disiang hari c. bola lampu sengaja dicat warna putih agar dapat memancarkan cahaya lampu secara sempurna	15 : jika siswa menjawab dengan benar. 10: jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah menjawab salah
8	Warna Putih, karena rumah yang dicat berwarna putih akan memantulkan kembali cahaya matahari yang sampai kerumah tersebut. Sehingga pada saat siang hari tidak akan sepanas rumah yang dicat berwarna hitam karena panas diserap masuk kedalam rumah dan akan terasa panas.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
9	Karena pada saat kita mendekati api unggun, panas yang bersumber dari api unggun tersebut akan berpindah secara radiasi ke tubuh kita sehingga merasakan panas.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah
10	Agar pada saat melakukan tugasnya panas tidak menyerap ketubuh pemadam kebakaran sebaliknya dipancarkan sehingga tidak terasa begitu panas.	20 : jika siswa menjawab dengan benar. 10 : jika siswa menjawab kurang tepat 5 : jika menjawab salah

## Lampiran 40

### Reliabilitas dan Validitas Butir Soal

#### a. Reliabilitas siklus 1

No soal	R hitung	Keterangan
1	0,707	reliabel
2	0,714	reliabel
3	0,681	reliabel
4	0,730	reliabel
5	0,718	reliabel
6	0,714	reliabel
7	0,721	reliabel
8	0,741	reliabel
9	0,706	reliabel
10	0,746	reliabel

Data SPSS reliabilitas siklus 1 sebagai berikut:

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
nomor1	140.0000	962.069	.584	.707
nomor2	137.8333	987.385	.566	.714
nomor3	139.6667	894.713	.814	.681
nomor4	140.0000	1037.931	.387	.730
nomor5	141.8333	1012.902	.648	.718
nomor6	137.3333	990.920	.596	.714
nomor7	142.3333	1023.678	.719	.721
nomor8	142.6667	1082.299	.267	.741
nomor9	141.3333	955.057	.584	.706
nomor10	142.6667	1099.540	.060	.746
skortotal	74.3333	271.954	.989	.792

#### b. Validitas soal siklus 1

No soal	R hitung	Keterangan
1	0,633	Valid
2	0,620	Valid
3	0,845	Valid
4	0,447	Valid
5	0,686	Valid
6	0,645	Valid
7	0,741	Valid
8	0,304	Tidak Valid
9	0,656	Valid
10	0,102	Tidak valid

Data SPSS validitas siklus 1 sebagai berikut:



**c. Reliabilitas siklus 2**

No soal	R hitung	Keterangan
1	0,767	reliabel
2	0,766	reliabel
3	0,735	reliabel
4	0,742	reliabel
5	0,739	reliabel
6	0,727	reliabel
7	0,761	reliabel
8	0,753	reliabel
9	0,761	reliabel
10	0,737	reliabel

Data SPSS reliabel siklus 2 sebagai berikut:

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
nomor1	153.8333	3468.420	.468	.767
nomor2	153.1667	3461.178	.499	.766
nomor3	151.0000	3133.448	.904	.735
nomor4	150.6667	3201.264	.825	.742
nomor5	151.6667	3166.092	.842	.739
nomor6	149.3333	3013.333	.816	.727
nomor7	153.0000	3382.069	.474	.761
nomor8	152.3333	3315.057	.715	.753
nomor9	153.1667	3390.489	.494	.761
nomor10	150.5000	3110.948	.711	.737
skortotal	79.6667	908.506	.994	.890

**d. Validitas siklus 2**

No soal	R hitung	Keterangan
1	0,496	Valid
2	0,523	Valid
3	0,917	Valid
4	0,835	Valid
5	0,861	Valid
6	0,842	Valid
7	0,515	Valid
8	0,745	Valid
9	0,530	Valid
10	0,764	Valid

Data SPSS validitas soal siklus 2 dapat dilihat pada tabel berikut:



### e. Reliabilitas siklus 3

No soal	R hitung	Keterangan
1	0,704	reliabel
2	0,702	reliabel
3	0,733	reliabel
4	0,724	reliabel
5	0,741	reliabel
6	0,714	reliabel
7	0,766	reliabel
8	0,758	reliabel
9	0,725	reliabel
10	0,759	reliabel

Data SPSS Reliabilitas siklus 3 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
nomor1	142.1667	1616.695	.761	.704
nomor2	141.3333	1630.920	.862	.702
nomor3	143.3333	1810.920	.789	.733
nomor4	142.1667	1742.557	.702	.724
nomor5	144.8333	1859.454	.710	.741
nomor6	139.3333	1685.747	.749	.714
nomor7	145.6667	2001.264	-.172	.766
nomor8	145.5000	1955.776	.274	.758
nomor9	143.3333	1760.920	.753	.725
nomor10	145.3333	1960.230	.189	.759
skortotal	75.3333	491.264	.994	.846

### f. Validitas siklus 3

No soal	R hitung	Keterangan
1	0,798	Valid
2	0,881	Valid
3	0,807	Valid
4	0,760	Valid
5	0,742	Valid
6	0,780	Valid
7	- 0,172	Tidak Valid
8	0,326	Tidak Valid
9	0,781	Valid
10	0,219	Tidak Valid

Data SPSS Validitas siklus 3 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:



## Lampiran 41

### Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda

#### a. Tingkat Kesukaran Soal siklus 1

No soal	SA	SB	SA+SB	Tingkat Kesukaran	
				indeks	keterangan
<b>1</b>	140	100	240	0,533	<b>Sedang</b>
<b>2</b>	170	135	305	0,50	<b>Sedang</b>
3	165	85	240	0,4	Sedang
<b>4</b>	135	105	250	0,41	<b>Sedang</b>
5	105	80	185	0,3	Sedang
<b>6</b>	195	125	320	0,711	<b>Mudah</b>
7	95	75	170	0,283	Sukar
8	85	75	160	0,355	Sedang
<b>9</b>	125	75	200	0,22	<b>Sukar</b>
10	85	75	160	0,355	Sedang

#### b. Daya Pembeda siklus I

No soal	SA	SB	SA-SB	Daya Pembeda	
				Indeks	Keterangan
<b>1</b>	165	70	90	0,177	<b>Minimum</b>
<b>2</b>	190	105	85	0,11	<b>Minimum</b>
3	160	85	75	0,266	Minimum
<b>4</b>	165	70	95	0,1	<b>Minimum</b>
5	105	75	30	0,111	Minimum
<b>6</b>	225	85	140	0,3	<b>Baik</b>
7	95	100	-5	0,06	Jelek
8	95	70	15	0,04	Jelek
<b>9</b>	110	85	25	0,111	<b>Minimum</b>
10	95	80	15	0,04	Jelek

#### c. Tingkat Kesukaran Soal siklus II

No soal	SA	SB	SA+SB	Tingkat Kesukaran	
				indeks	keterangan
1	105	75	180	0,4	Sedang
<b>2</b>	100	75	175	0,292	<b>Sukar</b>
3	185	80	265	0,59	Sedang
<b>4</b>	185	90	275	0,6	<b>Sedang</b>
5	170	75	245	0,54	Sedang
<b>6</b>	230	85	315	0,7	<b>Mudah</b>
7	125	80	205	0,45	Sedang
<b>8</b>	150	75	225	0,375	<b>Sedang</b>
9	125	75	195	0,44	Sedang
<b>10</b>	200	80	235	0,622	<b>Sedang</b>

**d. Daya Pembeda Siklus II**

No soal	SA	SB	SA-SB	Daya Pembeda	
				Indeks	Keterangan
1	105	75	30	0,133	Jelek
2	100	75	25	0,083	<b>Jelek</b>
3	185	80	105	0,466	Sangat baik
4	185	90	95	0,422	<b>Sangat Baik</b>
5	170	75	95	0,4	Sangat baik
6	230	85	145	0,516	<b>Sangat baik</b>
7	125	80	45	0,2	Minimum
8	150	75	75	0,316	<b>Baik</b>
9	125	75	50	0,222	Minimum
10	200	80	120	0,4	<b>Sangat baik</b>

**e. Tingkat Kesukaran Soal siklus III**

No soal	SA	SB	SA+SB	Tingkat Kesukaran	
				indeks	keterangan
1	165	95	260	0,433	<b>Sedang</b>
2	190	95	285	0,475	<b>Sedang</b>
3	145	80	225	0,375	Sedang
4	170	90	260	0,433	<b>Sedang</b>
5	105	75	180	0,3	Sedang
6	210	135	345	0,575	<b>Sedang</b>
7	80	75	155	0,258	Sukar
8	85	75	160	0,266	Sukar
9	150	75	225	0,375	<b>Sedang</b>
10	90	75	165	0,275	Sukar

**f. Daya Pembeda Siklus III**

No soal	SA	SB	SA-SB	Daya Pembeda	
				Indeks	Keterangan
1	165	95	70	0,233	<b>Minimum</b>
2	190	95	95	0,283	<b>Minimum</b>
3	145	80	65	0,2	Minimum
4	170	90	80	0,266	<b>Minimum</b>
5	105	75	30	0,1	Minimum
6	210	135	75	0,25	<b>Minimum</b>
7	80	75	5	0,01	Jelek
8	85	75	10	0,03	Jelek
9	150	75	75	0,25	<b>Minimum</b>
10	90	75	15	0,05	Jelek

TABEL KORELASI r PEARSON

N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.990	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.149	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.191
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.181
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.148
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.128
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.115
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.105
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

Nama : l Aidi  
 Kelas : 8 A  
 Mata pelajaran : Fisika  
 Sub konsep : Perpindahan Kalor Secara Konduksi

1. Apa yang dimaksud dengan konduksi ?
2. Ketika kamu memanaskan sepotong kawat diatas api, lama-kelamaan tanganmu akan merasakan panas. Mengapa demikian ? Jelaskan !
3. Mengapa zat padat merupakan konduktor kalor yang lebih baik daripada cairan dan gas?
4. Tuliskan 4 penerapan perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari?
5. Mengapa pada malam hari ketika duduk diatas tikar badan kita tetap panas? Jelaskan!
6. Tuliskan bahan yang termasuk konduktor dan isolator! Jelaskan!
7. Mengapa konduksi kalor dalam logam jauh lebih baik daripada konduksi kalor dalam zat padat lainnya?
8. Apakah udara termasuk isolator atau konduktor ? Jelaskan jawabanmu!
9. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi perpindahan kalor secara konduksi!
10. Mengapa memakai selimut dapat menghangatkan tubuh dimalam hari?

Jawab :

- 1- konduksi adalah perpindahan panas oleh api 5
2. karena panas menyebar ke kawat 10
3. karena lebih padat di banding cairan. 5
4. Besi, tembaga, seng 5
5. karena malam hari tikar panas 5
6. Konduktor = Besi, Isolator = Kayu 10
7. karena logam padat 5
8. ya, udara termasuk konduktor 5
- 9- Panas yang berpindah pada benda. 5
10. karena selimut panas di malam hari 5

Nama : Aldi Saputra  
 Kelas : 8 A  
 Mata pelajaran : Fisika  
 Sub konsep : Perpindahan Kalor Secara Konveksi

1. Jelaskan mengapa pada malam hari angin bertiup dari darat ke laut!
2. Apa yang dimaksud dengan konveksi ?
3. Sebutkan 4 penerapan perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari?
4. Jelaskan terjadinya konveksi kalor pada air?
5. Mengapa tanah lebih cepat dingin dibandingkan air?
6. Mengapa nelayan tradisional pergi melaut pada malam hari? Jelaskan jawabanmu!
7. Apakah konveksi dapat terjadi pada zat padat?
8. Gambarkan siklus aliran air ketika dipanaskan! Jelaskan!
9. Jelaskan lintasan arus konveksi pada kulkas!
10. Zat apa saja yang mengalami konveksi? Jelaskan !

Jawab :

1. Karena angin bertiup ke laut 5
2. Perpindahan panas pada malam hari 5
3. Strika, alat penggoreng 5
4. Air yang panas menjadi naik dan yang dingin turun 10
5. Karena tanah suhuja dingin 5
6. Karena malam hari terjadi angin darat 10
7. Ya. 5
8.  10
9. Udara yang dingin di kulkas menyebar ke seluruh kulkas 5
10. Zat Cair. 10

Nama : Aidi  
 Kelas : 8A  
 Mata pelajaran : Fisika  
 Sub konsep : Perpindahan Kalor Secara Radiasi

1. Mengapa kamu bisa merasakan panas matahari padahal matahari letaknya sangat jauh dari bumi?
2. Apa yang dimaksud dengan radiasi ?
3. Pada siang hari kita akan merasa lebih nyaman memakai baju berwarna putih daripada baju berwarna hitam. Mengapa demikian?
4. Dua bejana berukuran dan berbentuk sama. Bejana pertama hitam legam, bejana kedua putih mengkilap. Dalam bejana manakah air panas paling cepat menjadi dingin?
5. Jika kamu ingin berlibur ke pantai di Bali, kira-kira bagaimana warna pakaian yang akan kamu gunakan?
6. Apakah cara untuk mengurangi dan mencegah perambatan kalor secara radiasi ? Jelaskan jawabanmu!
7. Sebutkan 3 penerapan perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari?
8. Ada rumah yang atap rumahnya dicat menggunakan warna putih mengkilap dan satu rumah lagi dicat dengan warna hitam legam. Rumah manakah yang paling nyaman ditempati?
9. Mengapa kita dapat merasakan panas ketika mendekati api unggun?
10. Mengapa pakaian petugas kebakaran terbuat dari bahan yang mengkilap?

- Jawab :
1. Karena matahari memiliki energi panas yang besar.
  2. Radiasi adalah proses perpindahan panas pada benda.
  3. Karena baju warna putih dapat menyekat dengan panas di siang hari.
  4. Putih
  5. warna-warni
  6. menggunakan topi atau payung
  7. memasak nasi, air dll.
  8. warna hitam
  9. karena panasnya meresap ke tubuh.
  10. agar tidak terbakar

**LAMPIRAN FOTO-FOTO PENELITIAN**





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS BENGKULU

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan WR.Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A

Telepon (0736) 21170.Psw.203-232, 21186 Faksimile : (0736) 21186

Laman: www.fkip.unib.ac.id e-mail: dekanat.fkip@unib.ac.id

Nomor : 1467 /UN30.3/PL/2014  
Lamp : 1 (satu) Expl Proposal  
Perihal : Izin Penelitian

21 Maret 2014

Yth. Kepala Dinas Kependidikan dan Kebudayaan Kota Bengkulu  
Di Bengkulu

Untuk kelancaran dalam penulisan Skripsi mahasiswa, bersama ini kami mohon bantuan Saudara untuk dapat memberikan izin melakukan penelitian / pengambilan data kepada:

Nama : Elvita Sari  
NPM : A1E010006  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Tempat penelitian : SMP N 17 Kota Bengkulu  
Waktu Penelitian : 01 April s.d 27 April 2014

dengan judul : "Penerapan Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) Berbantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Sub Konsep Perpindahan Kalor di Kelas VII A SMPN 17 Kota Bengkulu(Classroom Action Research)." Proposal terlampir.

Atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

a.n.Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik



Prof. Dr. Bambang Sahono, M.Pd  
NIP.195910151985031016

Tembusan :  
Yth. Dekan FKIP sebagai laporan



PEMERINTAH KOTA BENGKULU  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Jalan Mahoni Nomor 57 Kota Bengkulu 39227  
 Telp ( 0736 ) 21429 FAX (07360 345444.

**SURAT IZIN PENELITIAN**

Nomor : 421.2/ *874* /IV.Dikbud

Dasar: Surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu Nomor: 1467/UN50.5/PL/2014 tanggal 18 Maret 2014 tentang izin Penelitian.

Mengingat untuk kepentingan penulisan Ilmiah dan pengembangan Pendidikan dalam wilayah Kota Bengkulu, maka dapat memberikan izin penelitian kepada:

Nama : Erika Sari  
 NPM : A1E010006  
 Program Studi : Pendidikan Fisika  
 Judul penelitian : "Penerapan Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) Berbantuan Media Audio Visual, Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Sub Konsep Perpindahan Kalor di Kelas VII A SMPN 17 Kota Bengkulu."

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. a. Tempat penelitian : SMP Negeri 17 kota Bengkulu  
 b. waktu penelitian : 01 April s.d 27 April 2014
2. Penelitian tersebut khusus dan terbatas untuk kepentingan studi ilmiah tidak untuk di publikasikan
3. Setelah selesai penelitian untuk menyampaikan laporan ke Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Bengkulu.

Demikian surat izin ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bengkulu, 29 Maret 2014

An Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan

Bengkulu

Kabid. Dikdas



*Griawan PB, SE*

NIP. 19651123 1986031007



PEMERINTAH KOTA BENGKULU  
DINAS PENDIDIKAN NASIONAL  
SMP NEGERI 17 KOTA BENGKULU

Alamat : Jl. WR. Supratman No. 03 Pematang Gubernur Kec. Muara Bangkahulu

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor: 421.2/ 072 / SMP N 17

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 17 (SMP) Kota Bengkulu, menerangkan:

Nama : Elvita Sari  
N I M : AIE010006  
Prodi : Pendidikan Fisika

Telah melakukan penelitian di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu, dengan judul :  
"Penerapan Model Pembelajaran Langsung (Direct Intruction) Berbantuan Media Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Sub Konsep Perpindahan Kalor Di Kelas VII A SMP Negeri 17 Kota Bengkulu".

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 2 Mei 2014

Kepala Sekolah,



**RUMI ATENAH, S.Pd.MM**  
NIP: 19630721 198601 2004