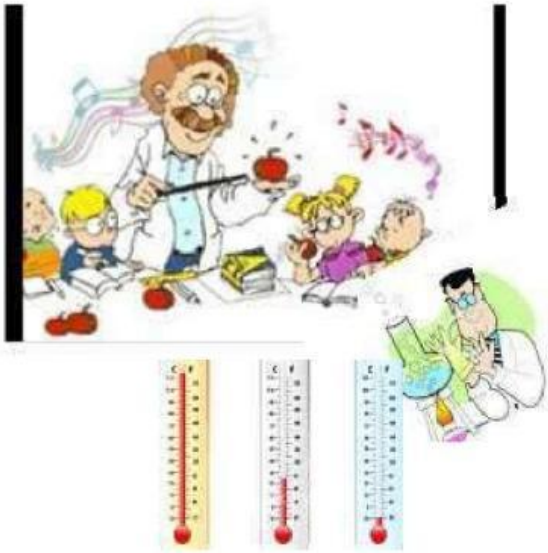
UNTUK SMA/MA KELAS X SEMESTER 2

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

FISIK



SUHU, KALOR , DAN PERPINDAHAN KALOR

PETRI RENI SASMITA, M.Pd

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Sekolah : .....

Mata pelajaran : Fisika

Kelas : X

Petunjuk Belajar

1. Mulailah dengan membaca basmalah sebelum mengerjakan LKPD
2. Baca bahan ajar mengenai suhu, kalor dan perpindahan kalor.
3. Baca LKPD dengan cermat sebelum anda melakukan percobaan.
4. Lakukan percobaan menurut langkah-langkah yang telah disajikan.
5. Diskusi dalam kelompok dan bila telah selesai perwakilan dari kelompok untuk maju dan mempersentasikan hasil diskusi.
6. Bila ada kesulitan mintalah penjelasan guru

LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar

1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi

3.7 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari

4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah

4.6 Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki karakteristik termal suatu bahan, terutama kapasitas dan konduktivitas kalor

Indikator

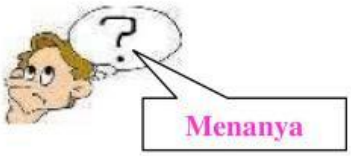
- Menjelaskan pengertian suhu
- Menjelaskan jenis-jenis skala termometer
- Menganalisis pengaruh perubahan kalor terhadap ukuran zat (pemuaian)
- Menjelaskan jenis-jenis pemuaian

LIVEWORKSHEETS

PEMUAIAN

Orientasi

Kabel listrik merupakan kawat yang terbuat dari tembaga. Pada saat siang hari dimana suhu udara tinggi kabel akan tempak kendor. Ketika malam hari saat suhu udara rendah kabel tersebut akan terlihat kencang. Mengapa terjadi hal seperti itu dengan kabel listrik? Pada jedela di rumah aminah terdapat sebuah kaca. Ketika malam hari jika ditiup angin, kaca tersebut akan berbunyi dan jika diperhatikannya ternyata kaca tersebut terpasang longgar pada jendela. Namun ketika siang hari walau ditiup angin jendela tersebut tidak berbunyi dan terpasang kuat pada jendela. Apa yang menyebabkan bisa terjadi hal demikian? Perhatikanlah konstruksi jembatan!. Jembatan dibuat dengan cara menyambungkan besi-besi sebagai komponen utamanya. Diantara sambungan-sambungan itu terdapat celah yang memisahkan komponen besi yang satu dengan yang laiannya. Mengapa harus dibuat seperi itu? Pada sinag bolong, Anton disuruh ibunya memperbaiki kawat jemuran pakaian mereka karena kawat tersebut kendur. Padahal sore kemarin anton sengaja memasang kawat jemuran yang terbuat dari aluminium supaya kencang dan kuat. Tetapi mengapa sekarang di siang hari kawat tersebut malah kendur?



Rumusan masalah

Buatlah rumusan masalah (pertanyaan) yang berhubungan dengan uraian yang disajikkandi atas

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Hipotesis

Menalar

Berdasarkan rumusan masalah yang muncul berikan hipotesis (jawaban sementara) kalian pada kolom berikut

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mengasosiasi

Untuk membuktikan hipotesis kalian, lakukanlah eksperimen berikut!

Judul : Pemuaian zat padat

Tujuan : a. menyelidiki pengaruh kalor terhadap ukuran zat padat

b. menjelaskan pemuaian pada zat padat

c. menyelidiki hal-hal yang mempengaruhi pemuaian zat padat

Alat dan bahan

1. Kawat aluminium
2. Kawat besi
3. Kawat tembaga
4. Penjepit
5. Mistar
6. Pembakar spritus
7. Termometer
8. Stopwatch

LIVEWORKSHEETS

Langkah-langkah percobaan

1. Ukurlah panjang mula-mula (L_o) setiap kawat dengan mistar
2. Kemudian ukur suhu mula-mula (T_o) setiap kawat dengan termometer
3. Nyalakan pembakar spritus, lalu bakar masing-masing kawat selama 5 menit. Gunakan penjepit untuk memudahkan proses pembakaran
4. Ukur suhu akhir (T_1) dan panjang (L) masing-masing kawat

Hasil Pengamatan

Catat data yang kalian peroleh pada Tabel 1.

Tabel 1.

No	Waktu (T)	Panjang kawat (L)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan

1. Untuk masing-masing kawat, apakah terdapat perbedaan panjang antara sebelum dan setelah dibakar?

.....
.....
.....

2. Menunjukkan apakah pertambahan panjang kawat?

.....
.....
.....

3. Apakah pertambahan panjang kawat sama?jelaskan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

Menyimpulkan

Berdasarkan eksperimen yang kalian lakukan, tulislah kesimpulan kalian mengenai pemuaian zat padat pada kolom berikut.

.....

.....

.....

.....

Mengasosiasi

Untuk membuktikan hipotesis kalian, lakukanlah eksperimen berikut!

Judul : Pemuaian zat cair

Tujuan: a. Menyelidiki pengaruh kalor terhadap ukuran (volume) zat cair

b. menjelaskan pemuaian zat cair

c. menyelidiki hal-hal yang mempengaruhi pemuaian zat cair

Alat dan bahan

1. Tiga labu erlenmayer yang berukuran sama
2. Tiga jenis zat cair (air, minyak goreng, dan alkohol)
3. Tiga pipa kapiler yang berukuran sama

LIVEWORKSHEETS

4. Sumbat karet
5. Bejana
6. Air panas

Langkah-langkah percobaan

1. Masukkan ketiga jenis zat cair ke dalam labu erlenmeyer
2. Masukkan pipa kapiler pada masing-masing labu dan pasangkan sumbat karet pada masing-masing mulut labu
3. Masukkan ketiga labu erlenmeyer ke dalam bejana yang berisi air panas
4. Amati setiap zat cair pada ketiga pipa kapiler

Pertanyaan

1. Apakah yang terjadi pada zat cair dalam pipa?

.....
.....

2. Apakah kenaikan zat cair dalam pipa sama?

.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

3. Menunjukkan apakah zat cair pada pipa?

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan eksperimen yang kalian lakukan, tulislah kesimpulan kalian mengenai pemuaian zat cair pada kolom berikut.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Mengasosiasi

Judul : Pemuaian zat gas

Tujuan : a. menyelidiki pengaruh kalor terhadap ukuran (volume) zat gas

b. menjelaskan pemuaian pada zat gas

Alat dan bahan

1. ember atau baskom
2. air panas
3. botol plastik berukuran cukup besar
4. balon mainan

Langkah-langkah percobaan

1. masukkan mulut botol ke dalam mulut balon mainan yang belum ditiup
2. isilah ember atau baskom dengan air panas
3. celupkan bagian bawah botol ke dalam ember atau baskom yang berisi air panas. Amati kejadian apa yang terjadi!
4. Siram bagian bawah botol dengan air ledeng. Amati kejadian apa yang terjadi!
5. Berdasarkan eksperimen yang kalian lakukan, tulislah kesimpulan kalian mengenai pemuaian zat gas pada kolom berikut.

Menyimpulkan

.....

.....

.....

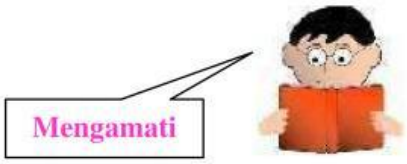
.....

.....

LIVEWORKSHEETS

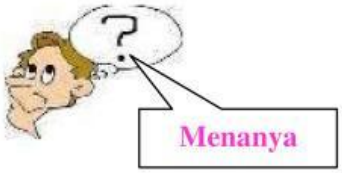
PENGARUH KALOR TERHADAP SUHU DAN WUJUD ZAT

Orientasi



Siang hari suhu udara di Indonesia sangat panas bisa mencapai 35^0C. Sehingga, untuk menyegarkan tubuh orang-orang memasukkan bongkoahan-bongkahan batu es ke dalam minuman hangat (40^oC). Namun, ternyata lama-kelamaan batu es yang ada di dalam minuman tersebut jadi semakian kecil dan kemudian hilang. Apa yang terjadi dengan batu es tersebut? Suatu malam terjadi hujan deras dan tiba-tiba mati lampu. Untuk mengatasi gelap-gulita makan dinyalakanlah lilin. Lilin yang pada awal dinyalakan ukurannya panjang kemudian semakin pendek setelah semakian lama dinyalakan dan lama-kelamaan mati. Apa yang terjadi dengan lilin tersebut? Ibu sedang memasak air yang banyak di rumah, karena ada keperluan di luar rumah ibu meminta anaknya untuk menjaga masakan air tersebut. Si anak kerana asik bermaian lupa dengan air tersebut, kemudian setelah agak lama ia baru ingat dan melihatnya. Ia sangat terkejut karena air yang dimasak ibu kini tinggal sedikit. Apa yang terjadi dengan air tersebut?

Rumusan masalah



Tulislah rumusan masalah (pertanyaan) yang berhubungan dengan uraian yang disajikkandi atas

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Hipotesis

Menalar

Berdasarkan rumusan masalah yang muncul berikan hipotesis (jawaban sementara) kalian pada kolom berikut

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mengasosiasi

Untuk membuktikan hipotesis kalian, lakukanlah eksperimen berikut!

Judul : Pengaruh kalor terhadap suhu zat

Tujuan : a. menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu zat

b. menyelidiki hubungan kalor dengan massa dan jenis zat

Alat dan bahan

1. Gelas kimia
2. Termometer
3. Kaki tiga
4. kawat kasa
5. Air
6. Pembakar spritus/lilin
7. Minyak goreng
8. Stopwatch

LIVEWORKSHEETS

Langkah-langkah eksperimen

1. Tuangkan 0,2 kg air ke dalam gelas kimia
2. Letakkan gelas kimia yang berisi air di atas kaki tiga dengan menggunakan alas kawat kasa
3. Masukkan termometer ke dalam air
4. Panaskan air dengan menggunakan pembakar spritus selama 10 menit.
5. Amati suhu air untuk setiap selang waktu 1 menit dan catat hasil pengamatan kalian dalam bentuk tabel.
6. Kemudian lukislah grafik berdasarkan data yang kalian peroleh.
7. Selanjutnya, tuangkan 0,1 kg air ke dalam gelas kimia yang lain dan catatlah suhu awalnya.
8. Masukkan termometer ke dalam gelas kimia tersebut dan panaskan dengan pembakar spritus selama 10 menit. Kemudian catat suhu air tersebut.
9. Lakukan kembali langkah 5 dan 6 menggunakan air dengan massa yang berbeda-beda. Catat hasil pengamatan kalian dalam bentuk tabel. Kemudian lukislah grafik antara perubahan suhu terhadap massa.
10. Sekarang, siapkan dua buah gelas kimia yang berbeda. Tuangkan 0,5 kg air dan 0,5 kg minyak goreng ke dalam masing-masing gelas kimia dan catatlah suhu awalnya (air dan minyak goreng).
11. Masukkan termometer ke dalam masing-masing gelas kimia yang telah diisi air dan minyak goreng, lalu panaskan dengan menggunakan pembakar spritus.
12. Pastikan pembakar spritus yang digunakan memiliki kemampuan pembakaran yang sama sehingga kalor yang diberikan kepada kedua gelas kimia sama.
13. Catatlah waktu yang diperlukan air dan minyak goreng untuk mencapai suhu 40°C.

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan Analisis

1. Bagaimanakah hubungan antara waktu pemanasan dengan suhu air?

.....
.....
.....
.....
.....

2. Bagaimana hubungan antara kenaikan suhu air terhadap massa air?

.....
.....
.....
.....
.....

3. Zat cair manakah yang lebih cepat mencapai suhu 40°C?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS