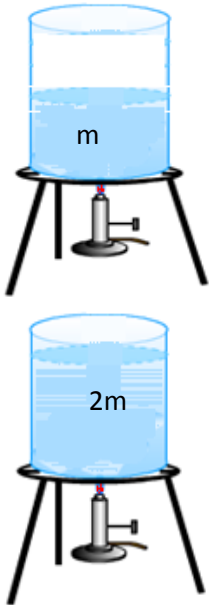


Kisi – Kisi Instrumen Penilaian Hasil Belajar Fisika

Nama Sekolah : SMA Al-Azhar 3 Bandarlampung
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kurikulum Acuan : 2012/ 2013


Jumlah Soal : 13 Soal

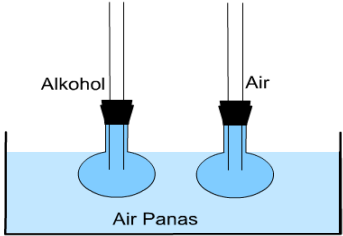
No	Materi pokok	Indikator soal	Jenjang kognitif	Tingkat kesukaran soal	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	Suhu dan Kalor	<ul style="list-style-type: none"> Berdasarkan hasil percobaan sebelumnya, siswa dapat menyelidiki jumlah kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu zat 	C3	Sedang	1. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, hal apa saja yang mempengaruhi banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu zat?	<p>1. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa untuk menaikkan suhu suatu zat bergantung pada tiga faktor, yaitu: perubahan suhu, massa zat, dan kalor jenis. Percobaan tersebut juga menunjukkan bahwa jumlah kalor (Q) yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda sebanding dengan massa benda (m), sebanding dengan kalor jenis dan sebanding dengan kenaikan suhu (Δt). Secara matematis ditulis:</p> <p style="text-align: center;">$Q = m c \Delta T$</p>	20

				<p>2. Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Ketika air bermassa m dan $2m$ dipanaskan dalam waktu yang sama, dan kalor yang diberikan besarnya sama, bagaimana suhu akhir untuk air bermassa $2m$ jika dibandingkan dengan air bermassa m?</p>	<p>2. Sesuai dengan persamaan $Q = m c \Delta T$. $Q_1 = Q_2$</p> $m_1 c \Delta T_1 = m_2 c \Delta T_2$ $m \Delta T_1 = 2m \Delta T_2$ $\Delta T_2 = \frac{1}{2} \Delta T_1$ <p>Jadi, suhu akhir air bermassa $2m$ lebih rendah dari suhu air bermassa m.</p> <p>Jadi dengan pemberian kalor yang sama, ternyata air yang bermassa m lebih cepat naik suhunya dari pada air yang bermassa $2m$.</p>	25
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

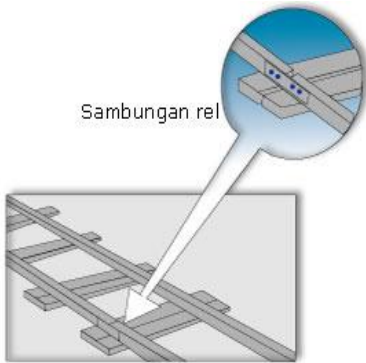
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menemukan hubungan kalor, kapasitas kalor, dan kalor jenis 	C4	Sedang	<p>3. Berapakah kalor (Q) yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 500 gr tembaga dari 30°C sampai 120°C? Jika diketahui kalor jenis tembaga 400 J/kg°C</p>	<p>3. Dik: $m = 500\text{gr}$ $T_1 = 30^\circ\text{C}$ $T_2 = 120^\circ\text{C}$ $\Delta T = 120^\circ\text{C} - 30^\circ\text{C} = 90^\circ\text{C}$ $C_{\text{tembaga}} = 400 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$ Dit: $Q = \dots\dots?$ Jawab: $Q = m.c.\Delta T$ $= (0,5) (400) (90)$ $= 1800 \text{ Joule}$</p>	25
					<p>4. Sebuah percobaan untuk mengetahui sejumlah kalor (Q) yang diserap 0.5 kg minyak goreng. Hasil percobaan kalor jenis minyak goreng tersebut ditunjukkan pada grafik berikut!</p>	<p>4. Diketahui: $m = 0,5 \text{ kg}$ $\Delta t = 50^\circ\text{C} - 26^\circ\text{C} = 24^\circ\text{C}$ $Q = 28.800 \text{ joule}$ $Q = m \times c \times \Delta t$ $28.800 \text{ joule} = 0,5 \text{ kg} \times c \times 24^\circ\text{C}$ $c = \frac{28.800 \text{ joule}}{0,5 \text{ kg} \times 24^\circ\text{C}}$</p>	30


					<div data-bbox="1030 287 1388 766" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1052 782 1366 989" data-label="Text"> <p> $Q = 28.800 \text{ (Joule)}$ Berapakah kalor jenis minyak goreng tersebut? </p> </div>	<div data-bbox="1433 223 1657 271" data-label="Equation-Block"> $= 2.400 \text{ J/kg}^0\text{C}$ </div> <div data-bbox="1433 287 1859 430" data-label="Text"> <p> Jadi kalor jenis minyak goreng tersebut yaitu $2.400 \text{ J/kg}^0\text{C}$ </p> </div>	
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2.	Pemuai an	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi besar pemuaian zat padat, zat cair, dan gas. 	C3	Sedang	<p>1. Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Besi</p> <p>Alumunium</p> <p>Dua jenis logam yaitu besi dan alumunium, mempunyai panjang mula-mula yang sama, kedua jenis logam itu dipanaskan pada kenaikan suhu dan kalor yang sama. Dari kedua jenis logam tersebut, manakah yang lebih panjang</p>	<p>1. 1. Diket : $\alpha_{\text{besi}} = 12 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ $\alpha_{\text{alumunium}} = 24 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$</p> $L_t = L_o(1 + \alpha \Delta t)$ $L_t - L_o = \alpha L_o \Delta t$ $\Delta L_1 = \Delta L_2$ $\alpha_1 L_o \Delta t_1 = \alpha_2 L_o \Delta t_2$ $\alpha_1 \Delta t_1 = \alpha_2 \Delta t_2$ $\frac{\Delta L_1}{\Delta L_2} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2}$ $\frac{\Delta L_1}{\Delta L_2} = \frac{12 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}}{24 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}}$ $\Delta L_1 = 0,5 \Delta L_2$ <p>Jadi, dapat disimpulkan dari perhitungan diatas bahwa antar kedua jenis logam tersebut logam alumunium yang lebih panjang dibandingkan dengan logam besi.</p>	25
----	-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

					<p>pemuaiannya ? Berikan alasan sesuai dengan rumus yang telah dipelajari!</p>		
					<p>2. Perhatikan gambar berikut. Apa yang terjadi jika air di dalam wadah dipanaskan?</p>  <p>kalor jenis alkohol = $0,8 \text{ Kal/g}^{\circ}\text{C}$</p> <p>kalor jenis air = $1 \text{ Kal/g}^{\circ}\text{C}$.</p> <p>Mana yang akan memuai lebih cepat? alkohol atau air?</p>	<p>2. Alkohol dengan kalor jenis sebesar $0,8 \text{ Kal/g}^{\circ}\text{C}$ akan memuai lebih cepat, karena kalor jenis alkohol lebih besar dari kalor jenis air yaitu sebesar $1 \text{ Kal/g}^{\circ}\text{C}$.</p>	10

					Mengapa ?		
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat Memecahkan soal-soal pemuaian suatu zat, baik padat, cair, maupun gas secara kuantitatif. 	C4	Sulit	<p>3. Sebuah benda yang terbuat dari baja memiliki panjang 1000 cm. Berapakah pertambahan panjang baja itu, jika terjadi perubahan suhu sebesar 50°C?</p>	<p>3. Diketahui: $l_1 = 1000 \text{ cm}$ $\Delta T = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$</p> <p>Ditanyakan : $\Delta l = \dots?$</p> $\Delta l = \alpha l_1 \Delta T$ $= 1000 \times 12 \times 10^{-6} \times 50$ $= 60 \text{ cm}$ <p>Jadi, pertambahan panjang benda tersebut sebesar 60 cm.</p>	20
					<p>4. Sebuah tangki yang terbuat dari tembaga dapat memuat 42 liter pada suhu 30 °C. Koefisien muai panjang tembaga adalah 0,000017 / °C. Berapakah volumenya pada suhu 100 °C?</p>	<p>4. Diketahui: $V_0 = 42 \text{ l}$ $T_0 = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $T = 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$</p> $\Delta T = 100 \text{ }^{\circ}\text{C} - 30 \text{ }^{\circ}\text{C} = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\alpha = 0,000017 / \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\gamma = 3\alpha = 3 \times (17 \times 10^{-6} / \text{ }^{\circ}\text{C})$ $= 51 \times 10^{-6} / \text{ }^{\circ}\text{C}$	25

						<p>Ditanya: $V = ?$</p> <p>Jawab:</p> $V = V_0 (1 + \gamma \Delta T)$ $= 42 (1 + 51 \times 10^{-6} \cdot 70)$ $= 42 (1,0035)$ $= 42,15 \text{ liter.}$	
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menerapkan konsep peristiwa pemuaian dalam kehidupan sehari-hari. 	C3	Sedang	<p>5. Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>Mengapa pada sambungan rel dibuat</p>	<p>5. Hal ini dilakukan untuk memberikan ruang pada rel ketika memuai pada siang hari. Ketika udara panas, maka partikel-partikel rel akan memuai. Getaran antaratom yang menyebar kesegala arah makin cepat karena adanya getaran atom, maka rel memuai kesegala arah. Pada saat terjadi pemuaian, rel kereta memerlukan ruang agar rel kereta tidak bengkok.</p>	10

					renggangan ?		
					<p>6. Perhatikan gambar di bawah ini.</p>  <p>Sebuah balon diletakkan pada mulut botol kaca yang kosong.</p> <p>Apa yang terjadi pada balon jika balon tersebut dicelupkan ke dalam air panas?</p> <p>Mengapa terjadi demikian?</p>	<p>6. Maka balon akan mengembang. Hal ini disebabkan karena udara di dalam botol memuai.</p>	10
3.	Perubahan Wujud Zat	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat melakukan analisis kuantitatif tentang 	C3	Sedang	1. Berapa kalor yang diperlukan untuk mengubah 2 gram wujud es – 10 ⁰ C sampai menjadi uap air pada	1. Penyelesaian menggunakan grafik suhu terhadap kalor seperti gambar berikut:	40

		perubahan wujud zat.			suhu 105°C ?	<div data-bbox="1429 231 1886 726"> </div> <p>Diketahui:</p> <p>$m = 2\text{ g} = 2 \times 10^{-3}\text{ kg}$</p> <p>$\Delta T_1 = 10^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\Delta T_3 = 100^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\Delta T_5 = 5^{\circ}\text{C}$</p> <p>$C_{\text{air}} = 4200\text{ J/Kg C}$</p> <p>$L_{\text{uap}} = 2260\text{ J/g}$</p>	
--	--	----------------------	--	--	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

						$L_{\text{lebur}} = 336 \text{ J/g}$ Ditanya: $Q_{\text{total}} = \dots?$ Jawab: $Q_1 = mC\Delta T$ $Q_1 = 2 \times 10^{-3} \cdot 2100 \cdot 10$ $Q_1 = 42 \text{ J}$ $Q_2 = mL_i$ $Q_2 = 2 \cdot 336$ $Q_2 = 672 \text{ J}$ $Q_3 = mC\Delta T$ $Q_3 = 2 \times 10^{-3} \cdot 4200 \cdot 100$ $Q_3 = 840 \text{ J}$ $Q_4 = mL_u$ $Q_4 = 2 \cdot 2260$	
--	--	--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

						$Q_4 = 4520 \text{ J}$ $Q_5 = mC\Delta T$ $Q_5 = 2 \times 10^{-3} \cdot 2010 \cdot 5$ $Q_5 = 20,1 \text{ J}$ $Q_{\text{total}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$ $Q_{\text{total}} = 6094,1 \text{ J}$	
					<p>2. Perhatikan grafik dibawah ini ! Bila 500 gram es dipanaskan dan kalor lebur es sebesar 340.000 J/kg, kalor jenis es yaitu 2.100 J/kg °C, kalor jenis air 4.200 J/kg °C dan tekanan udara 1 atmosfir. Berapa jumlah kalor yang diperlukan pada proses dari A ke C ?</p>	$2. \quad Q_r = Q_{AB} + Q_{BC}$ $= m c \Delta T + mL$ $= 0,5 \times 2100 \times 5 + 0,5$ $\quad \times 340.000$ $= 175.250 \text{ joule}$	30

		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menerapkan contoh peristiwa perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari 	C3	Sedang	3. Sebotol air dengan suhu 27°C dimasukkan ke dalam kulkas pada suhu 0°C . Keesokan harinya air berubah menjadi es. Jelaskan bagaimana proses air tersebut menjadi es ?	3. Ketika sebotol air dengan suhu 27°C dimasukkan ke dalam kulkas yang bersuhu 0°C , maka air akan melepaskan kalor hingga mencapai suhu kulkas 0°C . Secara alamiah, energi berpindah dari zat yang bersuhu tinggi ke zat bersuhu rendah. Jadi ketika sebotol air dengan suhu 27°C dimasukkan ke dalam kulkas yang bersuhu 0°C maka air tersebut melepaskan kalor dari suhu tinggi ke suhu rendah, sehingga air dapat berubah	30

						wujud dari air (cair) menjadi es (padat).	
--	--	--	--	--	--	-------------------------------------------	--

Guru Mitra



Rosmawati, S.Pd.

Bandarlampung, April 2013

Peneliti



Trisia Agustina



Mengetahui

Kepala SMA AL-Azhar 3 Bandarlampung



Drs. Hi. Ma'arifuddin. Mz, M.Pd. I

NIP. 1968 0317 20000 8100 6