

Lembar Kerja Peserta Didik

IPA

Kalor

Nama: _____

Kelas: _____



A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis mekanisme perpindahan kalor secara konveksi pada fenomena sehari-hari menggunakan simulasi PhET.
2. Peserta didik mampu menghitung besarnya energi kalor (Q) pada berbagai zat melalui soal cerita kontekstual.

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan LKPD.
2. Bacalah dengan teliti setiap instruksi pada Kegiatan 1 dan Kegiatan 2.
3. Gunakan perangkat yang terhubung ke internet untuk mengakses simulasi PhET pada Kegiatan 1.
4. Jawablah pertanyaan analisis pada Kegiatan 1 menggunakan bahasamu sendiri secara jelas dan logis.
5. Pada Kegiatan 2, kerjakan soal hitungan dengan tertib, yaitu wajib menuliskan langkah-langkah penyelesaian (Diketahui, Ditanya, Dijawab).
6. Tanyakan kepada guru jika ada langkah atau instruksi yang kurang dipahami.

C. KEGIATAN 1

Langkah Persiapan:

1. Buka website simulasi PhET: Energy Forms and Changes (Pilih menu Intro).
2. Jangan lupa centang kotak "Energy Symbols (E)" di pojok kanan atas agar energi panasnya terlihat.

Studi Kasus 1: Mengapa AC Dipasang di Atas?

- Instruksi: Taruh wadah berisi Air (Water) di atas tungku. (Bayangkan air ini adalah udara di dalam ruangan). Tarik tuas ke bawah (Cool) menggunakan es untuk mendinginkannya. Amati arah pergerakan balok energi dinginnya di dalam air.
- Pertanyaan: Berdasarkan pergerakan energi yang kamu amati pada simulasi, jelaskan menggunakan bahasamu sendiri mengapa mesin AC (pendingin ruangan) selalu dipasang menempel di dinding bagian atas, bukan diletakkan di bawah dekat lantai!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Studi Kasus 2: Rahasia Pelaut Tradisional

- Instruksi: Keluarkan es dari layar. Taruh Batu Bata / Brick (mewakili Daratan) dan wadah Air / Water (mewakili Lautan) di atas dua tungku yang berbeda. Centang kotak "Link Heaters" di kanan atas, lalu tarik tuas pemanas (Heat) secara maksimal! Amati benda mana yang menyerap energi lebih cepat.
- Pertanyaan: Nelayan kapal layar tradisional selalu berangkat mencari ikan ke laut pada malam hari. Berdasarkan perbedaan kecepatan panas/dingin antara daratan (bata) dan lautan (air) di simulasi, jelaskan bagaimana proses terjadinya angin darat di malam hari yang dimanfaatkan nelayan tersebut!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. KEGIATAN 2

Setiap benda memiliki kemampuan menyerap panas yang berbeda-beda. Untuk menghitung jumlah kalor yang berpindah, gunakan persamaan berikut:

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

Keterangan:

- Q = Kalor yang diserap atau dilepas (Joule)
- m = Massa benda (kg)
- c = Kalor jenis benda ($\text{J/kg}^\circ\text{C}$)
- ΔT = Perubahan suhu (Suhu Akhir - Suhu Awal)

Soal 1

Ibu sedang memanaskan 2 kg air di dapur untuk membuat teh manis. Suhu awal air tersebut adalah 25°C . Jika kalor jenis air adalah $4.200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ dan air dipanaskan hingga mendidih pada suhu 100°C , berapakah jumlah kalor yang diserap oleh air tersebut?

.....

.....

.....

.....

Soal 2

Seorang koki menuangkan 0,5 kg minyak goreng ke dalam wajan. Suhu awal minyak adalah 30°C . Diketahui kalor jenis minyak goreng adalah $2.000 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$. Setelah api kompor dinyalakan, suhu minyak naik menjadi 90°C . Berapakah energi kalor yang diserap oleh minyak goreng tersebut?

.....

.....

.....

.....

Soal 3

Seorang pandai besi memanaskan batangan besi bermassa 4 kg. Suhu awal besi adalah 30°C . Jika pandai besi tersebut memberikan energi kalor sebesar 90.000 Joule dan diketahui kalor jenis besi adalah $450 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$, berapakah kenaikan suhunya (ΔT)? Dan berapakah suhu akhir besi tersebut sekarang?

.....

.....

.....

.....

Soal 4

Andi memanaskan 1 kg Air (kalor jenis = $4.200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$) dan 1 kg Aluminium (kalor jenis = $900 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$). Keduanya diberikan energi panas (kalor) yang sama besar dari tungku, yaitu sebesar 37.800 Joule.

- Hitunglah kenaikan suhu (ΔT) pada Air!
- Hitunglah kenaikan suhu (ΔT) pada Aluminium!
- Berdasarkan hasil hitunganmu, benda manakah yang lebih cepat panas jika diberikan energi api yang sama? Jelaskan alasannya secara singkat!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. REFLEKSI

1. Hal baru apa yang paling menarik atau paling membuatmu "Oh, ternyata begitu!" dari pembelajaran IPA hari ini?

2. Bagian mana dari pelajaran hari ini yang menurutmu paling sulit atau masih membingungkan?

3. Setelah memahami bahwa panas bisa berpindah dan setiap benda punya kecepatan menyerap panas yang berbeda, coba sebutkan satu contoh alat atau kejadian di rumahmu yang menurutmu berhubungan dengan materi kalor hari ini!
