

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SUHU, KALOR, DAN PEMUAIAN

Learning Cycle 5E



Nama :

Kelas :

Untuk SMP/MTs VII

Disusun oleh : Eva Wulandari

KEGIATAN PEMBELAJARAN 4



PEMUAIAN

Capaian Pembelajaran

Peserta didik diharapkan mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan suhu dan kalor (termasuk isolator dan konduktor untuk menyelesaikan tantangan dalam kehidupan sehari-hari).

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memahami konsep pemuaian dengan benar setelah membaca LKPD.
2. Peserta didik dapat menentukan jenis pemuaian dengan tepat setelah melakukan percobaan



PEMUAIAN



pernah nggak kamu perhatiin kabel listrik yang terlihat kendur pas siang hari? Atau waktu gelas tiba-tiba pecah waktu dikasih air panas? Nah, itu semua terjadi karena pemuaian, lho! Jadi gini, saat benda dipanasin, partikel-partikelnya bergerak lebih cepat dan butuh lebih banyak ruang, makanya ukurannya jadi bertambah. Keren kan? Coba bayangin, kalau rel kereta nggak dikasih celah waktu dipasang, pas siang panas bisa melengkung tuh! Sama kayak balon udara yang bisa terbang karena udara di dalamnya memuai waktu dipanasin. Tapi kalau udah dingin? Ya menyusut lagi dong, makanya balonnya bisa kempes.

“Pemuaian merupakan perubahan benda akibat dari bertambahnya suhu”.





PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Kerjakanlah LKPD secara berkelompok
2. Lakukan kegiatan belajar secara aktif untuk memahami materi
3. Waktu penyelesaian 2 x 40 menit
4. Bertanyalah jika terdapat kesulitan

Aktivitas Siswa

1. Engagement

Ayo amati gambar berikut dan jawab pertanyaan!



Pernah lihat lori atau kereta kecil yang mengangkut tandan sawit di kebun? Jalurnya terbuat dari besi, ya. Nah, coba bayangin kalau jalur itu dipasang rapat-rapat tanpa celah... pas siang hari, kira-kira apa yang bisa terjadi?"

2. Exploration

Pratikum



Mengetahui bahwa logam bertambah panjang (memuai) ketika dipanaskan.

Alat dan Bahan:

- 1 buah paku logam
- Lilin mainan, plastisin, atau tanah liat
- Lilin atau korek api gas
- Penggaris (jika ada)
- Alas tahan panas (misalnya seng, alumunium foil, keramik, atau batu)

Langkah-langkah Percobaan:

1. letakkan alas tahan panas di atas meja.
2. letakkan paku lay (horizontal) di atas alas tersebut.
3. Tempelkan satu ujung paku ke plastisin/lilin mainan agar tidak bergerak.
4. Nyalakan lilin atau korek api gas dengan hati-hati (dibantu guru).
5. Panaskan bagian tengah paku selama sekitar 2–3 menit.

Amati ujung paku yang tidak ditahan. Apakah bergerak? Apakah tampak lebih panjang?

kondisi	Panjang kawat (cm)	keterangan
Sebelum Dipanaskan	----	----
Sesudah Dipanaskan	----	----

3. Explanation

1. Mengapa ujung paku bergerak setelah dipanaskan?

2. Apa hubungan pemuaian logam dengan rel kereta api yang bisa melengkung saat terkena panas?

3. Apa yang kamu pelajari tentang sifat logam saat dipanaskan

4. Elaboration

Kita sudah belajar bahwa logam bisa memuai atau bertambah panjang saat dipanaskan. Ini terjadi karena molekul-molekul logam bergerak lebih cepat dan membutuhkan lebih banyak ruang ketika suhu meningkat. Untuk mengukur berapa banyak logam memuai, kita bisa menggunakan rumus pemuaian. Rumusnya adalah seperti ini:

$$\Delta L = \alpha \times L_0 \times \Delta T$$

- ΔL = perubahan panjang logam.
- α = koefisien pemuaian logam (ini berbeda untuk tiap logam).
- L_0 = panjang awal logam sebelum dipanaskan.
- ΔT = perubahan suhu logam.

Sekarang, mari kita lihat bagaimana rumus ini bisa digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Biasanya, logam yang dipanaskan akan bertambah panjang, namun apa yang terjadi jika logam tersebut dipanaskan dalam tekanan tinggi? Apakah pemuaian logam tetap sama? Atau ada hal lain yang terjadi?

1. Sebuah batang logam panjangnya 3 meter pada suhu 25°C. Jika suhu batang logam tersebut dinaikkan menjadi 75°C, berapa panjang batang logam setelah dipanaskan? Koefisien pemuaian batang logam tersebut adalah 0,000012 ?

☐ 3,0018 meter

☐ 3,03 meter

☐ 3,018 meter

☐ 3,089 meter

Cocokkan jenis pemuaian dengan contoh peristiwanya di bawah ini! Tarik garis yang tepat antara jenis pemuaian dan contoh peristiwanya.

Jenis Pemuaian

Contoh Peristiwa

Pemuaian Luas



Pemuaian Panjang



Pemuaian Volume



5. Evaluation

1. Apa yang dimaksud dengan pemuaian panjang?
 - a. Perubahan panjang benda akibat perubahan suhu.
 - b. Perubahan volume benda akibat tekanan
 - c. Perubahan bentuk benda karena gaya luar.
 - d. Perubahan suhu benda akibat kalor.
2. Ketika air dipanaskan, yang terjadi adalah...
 - a. Pemuaian panjang
 - b. Pemuaian luas
 - c. Pemuaian volume
 - d. Penyusutan
3. Mengapa rel kereta api diberi celah kecil pada sambungannya?
 - a. Untuk memudahkan perbaikan rel.
 - b. Agar rel dapat memuai saat panas tanpa bengkok.
 - c. Untuk mengurangi gesekan roda kereta.
 - d. Agar rel tidak mudah berkarat.
4. Peristiwa berikut yang menunjukkan pemuaian luas adalah...
 - a. Bertambah panjangnya kawat saat dipanaskan
 - b. Bertambah besarnya plat logam saat dipanaskan
 - c. Naiknya air raksa dalam termometer
 - d. Pintu kayu yang menyusut saat musim panas

RANGKUMAN

1. Suhu merupakan ukuran derajat panas suatu benda. Satuan suhu adalah Kelvin, dan alat ukurnya adalah termometer
2. Kalor merupakan suatu bentuk energi yang berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah.
3. Jenis-jenis perpindahan kalor yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi.
4. Konduksi merupakan perpindahan panas melalui bahan tanpa disertai perpindahan partikel-partikel bahan tersebut.
5. Konveksi merupakan perpindahan kalor dari satu tempat ke tempat lain bersama dengan gerak partikel-partikel bendanya.
6. Radiasi merupakan perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara.
7. Pemuiaan merupakan peristiwa memuai, dimana suatu benda ukurannya membesar, baik panjang, lebar, tinggi, luas, maupun volume yang dipengaruhi kalor.
8. Pemuiaan dapat terjadi pada zat padat, cair, dan gas

DAFTAR PUSTAKA

Herlina, L., & Iskandar, R. B. (2020). *Modul 4: Suhu dan Kalor serta Mekanisme Menjaga Kestabilan Suhu Tubuh*. Jakarta: Direktorat Sekolah Menengah Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Inabuy, V., Sutia, C., Maryana, O. F. T., Hardanie, B. D., & Lestari R. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Nuronia, L., Parno, & Pratiwi, N. (2021). Pengembangan bahan ajar dengan model learning cycle 5E pada materi suhu dan kalor untuk siswa SMP kelas VII. *Jurnal MIPA dan Pembelajarannya*