LKPD 3

IDENTITAS

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Fase : XI / F

Nama : _____ Kelompok : _____

Anggota : _____

_____

_____

_____

_____

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengamati fenomena pemuaian dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat menjelaskan konsep pemuaian pada zat dengan benar.
2. Setelah melakukan percobaan sederhana, peserta didik dapat menganalisis perbedaan pemuaian panjang, pemuaian luas, dan pemuaian volume berdasarkan hasil percobaan secara tepat.
3. Setelah menyelesaikan penyelidikan sederhana, peserta didik dapat menerapkan konsep pemuaian untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.

LIVEWORKSHEETS

PEMUAIAN ZAT

Informasi Pendukung



Gambar 1. Rel kereta api

Sumber : https://sl1nk.com/v2d9t6z

Pemuaian adalah pertambahan ukuran benda (panjang, luas, atau volume) karena kenaikan suhu. Fenomena ini terjadi pada hampir semua zat dalam bentuk padat, cair, dan gas. Ketika suhu meningkat, partikel-partikel zat bergerak lebih cepat dan lebih jauh dari posisi keseimbangannya, sehingga menyebabkan peningkatan volume keseluruhan. Dalam kehidupan sehari-hari, pemuaian dapat diamati pada infrastruktur penting. Pada rel kereta api, setiap sambungan rel diberi celah kecil (expansion joint) yang berfungsi untuk memberikan ruang bagi rel untuk memuai saat suhu udara tinggi pada siang hari. Jika celah tidak disediakan, rel yang memuai akan saling menekan dan menyebabkan lengkungan berbahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan kereta. Contoh lain adalah jembatan baja yang juga dilengkapi dengan celah ekspansi di sambungannya.

Kawat listrik yang menghubungkan tiang-tiang juga dipasang agak kendur, bukan ditarik kencang, agar saat suhu rendah di malam hari dan kawat menyusut (pemuaian negatif), kawat tidak putus. Pemuaian terdiri dari tiga jenis: pemuaian panjang ($\Delta L = L_0 \times \alpha \times \Delta T$), pemuaian luas ($\Delta A = A_0 \times \beta \times \Delta T$, dengan $\beta = 2\alpha$), dan pemuaian volume ($\Delta V = V_0 \times \gamma \times \Delta T$, dengan $\gamma = 3\alpha$). Pemahaman konsep pemuaian sangat penting dalam desain dan konstruksi infrastruktur untuk menjaga keamanan dan ketahanan jangka panjang.

LIVEWORKSHEETS

KERJA KELOMPOK



Identifikasi Masalah Dan melakukan Pengamatan

Mengamati



Video 1. Kabel listrik

Sumber : https://youtu.be/YMy8RZjBz3M?si=5-FS6wTtba3439M7

Saat melintasi jalan raya, Nurul memperhatikan bahwa kabel listrik yang dipasang di antara dua tiang listrik tampak kendur dan tidak ditarik hingga benar-benar tegang. Menurutnya, akan lebih rapi jika kabel dipasang lurus dan tegang. Namun, ia mengetahui bahwa hampir semua kabel listrik dipasang dengan cara yang sama. Mengapa kabel listrik sengaja dipasang kendur? Amatilah ilustrasi tersebut, kemudian identifikasilah permasalahan yang berkaitan dengan alasan pemasangan kabel listrik dibuat kendur.



Mengajukan Pertanyaan

Memprediksi

Berdasarkan hasil pengamatan pada ilustrasi, rumuskan minimal tiga pertanyaan yang ingin kamu ketahui tentang alasan kabel listrik dipasang kendur serta hubungannya dengan perubahan suhu.

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

KERJA KELOMPOK

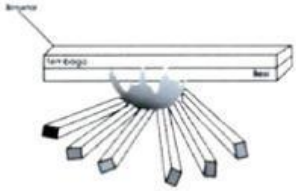


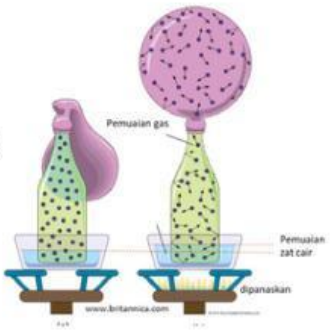
Merencanakan Penyelidikan

Mengklasifikasikan

Alat dan bahan

1. batang logam (besi, tembaga, aluminium)
2. Lampu spiritus / pemanas listrik
3. Penggaris/jangka sorong
4. Gelas ukur
5. Air dan alkohol
6. Balon karet
7. Botol kosong





Prosedur Percobaan

Rancanglah sebuah percobaan untuk pemuaian panjang (padat), pemuaian volume (cair),dan pemuaian gas. Tuliskanlah langkah-langkah percobaannya disini!
Jawaban:



Mengumpulkan Data dan Melaksanakan Penyelidikan

Mengukur

Lakukan pengukuran sesuai dengan langkah-langkah percobaan yang telah di tuliskan!

LIVEWORKSHEETS

KERJA KELOMPOK

Tabel Pengamatan

Tabel 1. Hasil percobaan pemuaian panjang, volume dan Gas

No	Jenis Bahan	sebelum dipanaskan	Setelah dipanaskan	Keterangan
1	Batang logam	cm	cm	
2	Air dalam Gelas Ukur	ml	ml	
3	Balon di Botol			



Menganalisis Data

1. **Bagaimana hubungan antara kenaikan suhu dan pertambahan panjang suatu benda berdasarkan data yang diperoleh?**

   Jawaban:

2. **Bagaimana data percobaan menunjukkan perbedaan pemuaian antara berbagai jenis bahan?**

   Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

KERJA KELOMPOK

3. Jika dua benda dari bahan berbeda mengalami pemuaian yang berbeda saat dipanaskan dengan suhu yang sama, apa yang bisa disimpulkan tentang sifat termal kedua bahan tersebut?

Jawaban:

4. Mengapa pemuaian zat cair dan gas berbeda?. Jelaskan berdasarkan hasil percobaan!

Jawaban:

5. Bagaimana cara mengurangi kesalahan dalam percobaan pemuaian agar hasilnya lebih akurat?

Jawaban:



Membuat Kesimpulan

Menyimpulkan

Apa yang dapat anda simpulkan berdasarkan hasil kegiatan yang telah anda lakukan?

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

KERJA KELOMPOK

Mengkomunikasikan Hasil

Berkomunikasi

Komunikasikan hasil penyelidikan dalam bentuk presentasi. Jelaskan mengapa bahan bangunan dan infrastruktur harus mempertimbangkan pemuaian. Diskusikan penerapan pemuaian dalam termometer, bimetal, dan sambungan rel kereta api.

SCAN ME

Pengumpulan Tugas Kelompok_Pdf

NEXT

LIVEWORKSHEETS