

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

PEMUAIAN ZAT PADAT



Nama :
Kelas :

Oleh : Dera

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

- Baca tujuan Percobaan dan materi pendahuluan.
- Siapkan alat dan bahan jika diperlukan.
- Ikuti langkah kerja secara berurutan.
- Jawab pertanyaan dengan jelas dan lengkap.
- Buatlah Kesimpulan hasil Percobaan



TUJUAN PERCOBAAN

1. Menjelaskan perubahan panjang zat padat akibat perubahan suhu.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi pemuaian zat padat.
3. Menyimpulkan hasil percobaan berdasarkan apa yang telah dilakukan

DASAR TEORI

Pemuaian Zat Padat adalah peristiwa bertambahnya ukuran suatu benda akibat kenaikan suhu. Pada zat padat, pemuaian terjadi ketika partikel penyusunnya menerima energi panas, menyebabkan partikel tersebut bergetar lebih cepat dan saling menjauh. Akibatnya, panjang, luas, atau volume benda bertambah. Ketika suhu benda kembali turun, energi panas yang diterima berkurang, sehingga partikel kembali mendekat satu sama lain dan ukuran benda menyusut (kontraksi).

Jenis-Jenis Pemuaian Zat Padat. Pemuaian pada zat padat dapat dibagi menjadi tiga jenis:

1. Pemuaian Panjang (Linear)

Terjadi pada benda padat berbentuk batang atau kawat yang hanya mengalami perubahan panjang.

2. Pemuaian Luas

Terjadi pada benda padat berbentuk lempeng atau bidang luas.

3. Pemuaian Volume

Terjadi pada benda padat yang mengalami perubahan volume akibat pemanasan.

DASAR TEORI

| Rumus Pemuaian Panjang | Rumus Pemuaian Luas | Rumus Pemuaian Volume |
|--|--|--|
| $\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$ $L = L_0 (1 + \alpha \Delta T)$ | $\Delta A = A_0 \beta \Delta T$ $A = A_0 (1 + \alpha \Delta T)$ | $\Delta V = V_0 \gamma \Delta T$ $V = V_0 (1 + \gamma \Delta T)$ |
| <p>Dimana</p> <p>L = panjang akhir (m) L₀ = panjang mula mula (m) ΔL = perubahan panjang (m) α = koefisien muai panjang (1/°C) ΔT = perubahan suhu (°C)</p> | <p>Dimana</p> <p>A = luas akhir (m²) A₀ = luas mula mula (m²) ΔA = perubahan luas (m²) β = koefisien muai luas (1/°C) ΔT = perubahan suhu (°C)</p> | <p>Dimana</p> <p>V = volume akhir (m³) V₀ = volume mula mula (m³) ΔV = perubahan volume (m³) γ = koefisien muai volume (1/°C) ΔT = perubahan suhu (°C)</p> |

Dalam percobaan dengan tutup botol logam, pemuaian yang terjadi adalah pemuaian volume dan panjang. Tutup botol logam bertambah besar akibat pemanasan, sehingga lebih mudah dilepas. Saat suhu turun kembali, tutup botol mengalami penyusutan dan kembali ke ukuran awalnya.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemuaian Zat Padat. Beberapa faktor yang mempengaruhi besar kecilnya pemuaian zat padat antara lain:

1. Jenis Bahan

- Setiap zat padat memiliki koefisien muai yang berbeda.
- Logam seperti aluminium lebih cepat memuai dibandingkan besi.

2. Perubahan Suhu

- Semakin tinggi suhu yang diberikan, semakin besar pemuaian yang terjadi.

3. Ukuran Awal Benda

- Semakin besar ukuran awal benda, semakin besar perubahan panjang, luas, atau volumenya setelah dipanaskan.

Contoh Pemuaian Zat Padat dalam Kehidupan Sehari-hari. Beberapa contoh pemuaian zat padat dalam kehidupan sehari-hari meliputi:

- Tutup botol logam memuai ketika dipanaskan, sehingga lebih mudah dibuka.
- Rel kereta api memiliki celah agar tidak melengkung akibat pemuaian di siang hari.
- Kabel listrik tampak lebih kendur saat siang karena pemuaian dan lebih kencang saat malam karena penyusutan.
- Jembatan dan gedung bertingkat memiliki sambungan ekspansi untuk mencegah retak akibat pemuaian.

ALAT DAN BAHAN

1. Hp/ Laptop
2. Video Youtube praktikum Pemuaian zat padat

<https://youtu.be/NQJcyan9Hsw?si=rgyArcJ0rFkKGr8b>



PETUNJUK KERJA

1. Siapkan alat dan bahan
2. Amati dan pahami video percobaan praktikum pada link yang telah disediakan di LKPD
3. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD
4. Simpulkan hasil yang didapatkan dari video percobaan



| No. | Jenis Logam | Posisi Jarum Sebelum dipanaskan | Posisi Jarum Setelah dipanaskan |
|-----|-------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Aluminium | | |
| 2 | Besi | | |
| 3 | Kuningan | | |

PERTANYAAN

1. Apakah jarum penunjuk alat musschenbroek bergerak setelah batang logam dipanaskan ? Mengapa ?

2. Apakah skala penunjuk jarum untuk ketiga batang logam tersebut sama ? Jelaskan ?

PERTANYAAN

3. Logam manakah yang menunjukkan pemuaian paling besar ?

4. Urutkan jenis logam yang mempunyai jenis penyimpangan paling jauh dan ke yang paling dekat !

5. Apakah suhu berpengaruh terhadap proses pemuaian zat padat ?
Jelaskan !

6. Sebutkan dan jelaskan faktor faktor yang mempengaruhi pemuaian ?

KESIMPULAN

Dari hasil percobaan yang dilakukan pada video praktikum pemuaian zat padat dapat disimpulkan

.....

.....

.....

.....