

LKPD

Ilmu Pengetahuan alam

PEMUAIAN



Nama: _____ Kelas: _____

Kelas VII SMP/MTS

Nama :

Kelas :

MEMAHAMI PEMUAIAN PADA ZAT PADAT, CAIR DAN GAS

PANDUAN

- Bentuk kelompok 8 orang.
- Lakukan percobaan sederhana untuk menunjukkan Pemuaian pada Zat padat, cair dan gas
- Catat hasil pengamatan: pertambahan panjang dan volume, apa yang terjadi, dan alasannya.
- Diskusikan bersama peristiwa yang terjadi saat percobaan
- Buat laporan singkat dan presentasikan hasil percobaan di depan kelas.

PENGANTAR

Ketika suatu benda menerima panas, benda tersebut bisa bertambah ukurannya. Ketika hal tersebut terjadi, benda tersebut dikatakan memuai. Pemuaian adalah pertambahan ukuran suatu benda ketika suhunya bertambah. Pemuaian dapat terjadi pada zat gas, zat cair, maupun zat padat. Pemuaian pada zat gas paling mudah terjadi, sedangkan pemuaian pada zat padat adalah yang paling sukar terjadi. Pertambahan ukuran yang terjadi bisa digolongkan menjadi tiga, yaitu panjang, luas, dan volume.

Besarnya pertambahan panjang pada pemuaian dipengaruhi oleh panjang awal benda, jenis benda, dan besarnya perubahan suhu. Jenis benda yang berbeda-beda memiliki koefisien muai yang berbeda juga. Koefisien muai adalah besarnya perubahan ukuran yang dialami benda ketika suhunya berubah 1°C atau 1 K . Koefisien muai panjang memiliki simbol α , koefisien muai luas memiliki simbol β dan besarnya adalah 2 kali koefisien muai panjang, dan koefisien muai volume memiliki simbol γ dan besarnya adalah 3 kali koefisien muai panjang.

Pemuaian pada zat padat sering dimanfaatkan untuk membuat bimetal. Bimetal adalah dua logam yang memiliki koefisien muai berbeda dan disambungkan menjadi satu. Akibatnya, ketika dipanaskan bimetal bisa melengkung ke arah logam yang koefisien muainya lebih kecil. Hal ini karena logam yang lebih mudah memuai akan mendorong logam yang sukar memuai. Bimetal sering dimanfaatkan pada alat pengatur suhu otomatis dan setrika listrik.

Pemuaian

Definisi Pemuaian

Pemuaian adalah bertambahnya ukuran suatu benda menjadi lebih besar akibat adanya kenaikan suhu.

Contoh Penerapan Pemuaian

Kabel listrik dipasang kendur dari satu tiang listrik ke tiang lainnya untuk memperkirakan terjadinya pemuaian dan penyusutan kabel.



Bentuk Pemuaian

1. Pemuaian zat padat
 - a. Pemuaian panjang
 - b. Pemuaian luas
 - c. Pemuaian volume
2. Pemuaian zat cair
3. Pemuaian zat gas

Persamaan Pemuaian Panjang

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

ΔL = perubahan panjang (m)

L_0 = panjang awal (m)

α = koefisien muai panjang ($/^{\circ}\text{C}$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)



Persamaan Pemuaian Luas

$$\Delta A = A_0 \times \beta \times \Delta T$$

ΔA = perubahan luas (m^2)

A_0 = luas awal (m^2)

β = koefisien muai luas ($/^{\circ}\text{C}$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)



Persamaan Pemuaian Volume

$$\Delta V = V_0 \times \gamma \times \Delta T$$

ΔV = perubahan volume (m^3)

V_0 = volume awal (m^3)

γ = koefisien muai volume ($/^{\circ}\text{C}$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Pemuaian Zat Cair

Pemuaian yang terjadi pada zat cair merupakan pemuaian volume. Nilainya dipengaruhi oleh koefisien muainya.

Pemuaian Zat Gas

Pemuaian zat gas juga merupakan pemuaian volume. Contoh balon yang dipanaskan.

ALAT DAN BAHAN

ALAT DAN BAHAN

- Botol kaca bekas
- Penggaris
- Balon
- Clay
- Bunsen
- Kaki Tiga
- Pewarna Makanan
- Sedotan
- Korek Api
- Air
- Alat Tulis
- Gelas beaker
- Musschenbroek

LANGKAH PERCOBAAN

PRAKTIKUM A

1. Tuangkan air ke dalam gelas beaker sebanyak 50 ml.
2. Masukkan air ke dalam botol kaca bekas C1000
3. Ambil balon, lalu letakkan pada mulut botol kaca.
4. Nyalakan api pada bunsen, lalu letakkan botol kaca tersebut di atas api.
5. Perhatikan peristiwa yang terjadi dan tuliskan pada tabel pengamatan A.

TABEL PENGAMATAN A

No	Volume Air	Kondisi Awal	Kondisi Akhir
1.	Volume awal : Volume akhir :		

Kesimpulan:

UPLOAD FOTO PRAKTIKUM. KLIK PADA TULISAN INI

LANGKAH PERCOBAAN

PRAKTIKUM B

1. Siapkan air dengan volume 100 ml atau sampai memnuhi botol kaca menggunakan gelas beaker dan warnai dengan pewarna makanan.
2. lubangi tutup botol dengan menggunakan paku atau soldier
3. Masukkan sedotan pada lubang tutup botol dan lapiasi dengan clay
4. Masukkan botol tersebut ke dalam gelas beaker yang berisi air sedikit.
5. Panaskan menggunakan api.
6. Amati dan perhatikan peristiwa yang terjadi dan tuliskan pada tabel pengamatan B.

TABEL PENGAMATAN A

No	Volume Air	Kondisi Awal	Kondisi Akhir
1.	Volume awal : Tinggi awal air pada sedotan : Volume akhir : Tinggi awal air pada sedotan :		

Kesimpulan:

UPLOAD FOTO PRAKTIKUM. KLIK PADA TULISAN INI

LANGKAH PERCOBAAN

PRAKTIKUM C

1. Siapkan Alat Musschenbroek
2. Nyalakan api pada sumbu dan letakkan di bawah logam
3. Siapkan stopwatch untuk mengukur waktu
4. Amati peristiwa yang terjadi
5. Catat pada tabel pengamatan

TABEL PENGAMATAN A

Logam	Pertambahan Panjang	Waktu	Suhu
Logam Kuningan			
Logam Besi			
Logam Alumunium			

UPLOAD FOTO PRAKTIKUM. KLIK PADA TULISAN INI

Kesimpulan:

ISILAH PERTANYAAN DI BAWAH INI DENGAN TEPAT DAN BENAR!

1. Apa yang dimaksud dengan Pemuaian ? Sebutkan macamnya!

LETAKKAN KOTAK PADA POSISI YANG TEPAT!

