# E-LKPD

## Materi Pemuaian Zat

Untuk Kelas VII Semester 1

**Model Inkuiri**

Nama Anggota:

Kelas:

Oleh: Alfina Eka Rosabela (230210104060)

LIVEWORKSHEETS

**Satuan pembelajaran: SMP/MTs**
**Kelas/Semester: VII/Ganjil**
**Materi ajar: Pemuaian Zat**
**Alokasi Waktu: 2JP (2×40 menit)**

## Capaian Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis klasifikasi, sifat, dan perubahan materi serta menganalisis pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu.

## Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menyatakan pengertian pemuaian zat melalui kegiatan pengamatan fenomena dengan menyebutkan 1 contoh pemuaian yang sesuai.
2. Peserta didik dapat menentukan faktor yang memengaruhi pemuaian zat melalui kegiatan percobaan dengan menyebutkan minimal 2 faktor.
3. Peserta didik dapat membedakan jenis-jenis pemuaian zat, yaitu padat, cair, dan gas melalui kegiatan diskusi kelompok dengan menyebutkan 1 ciri khas masing-masing jenis.
4. Peserta didik dapat menganalisis contoh pemuaian dalam kehidupan sehari-hari dengan memberikan minimal 2 contoh yang relevan.



LIVEWORKSHEETS

# Petunjuk Penggunaan E-LPKD

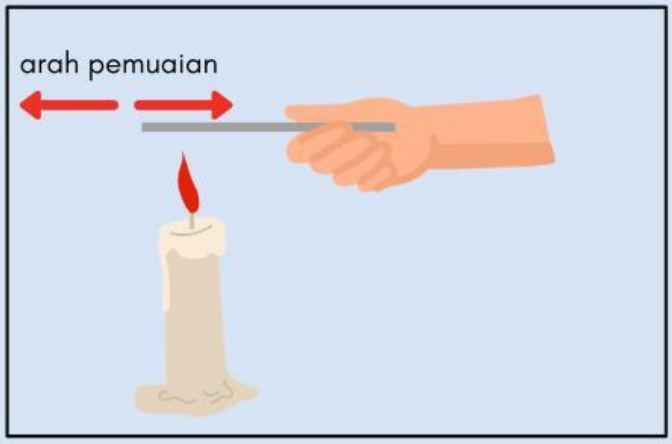
1. Bacalah terlebih dahulu tujuan pembelajaran agar memahami arah kegiatan belajar dan hasil yang ingin dicapai.
2. Ikuti kegiatan pembelajaran sesuai tahapan inkuiri yang dilakukan di kelas yaitu memahami masalah, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data, dan menarik kesimpulan.
3. Gunakan perangkat HP untuk membuka simulasi virtual PhET Gas Properties yang telah dibagikan oleh guru.
4. Bentuk kelompok yang terdiri atas 4 sampai 5 peserta didik sesuai arahan guru.
5. Kerjakan E-LKPD secara berkelompok dan lakukan kerja sama secara aktif selama kegiatan berlangsung.
6. Lakukan percobaan sesuai langkah yang tersedia dan amati hasil yang ditampilkan pada simulasi.
7. Diskusikan hasil pengamatan bersama anggota kelompok sebelum menuliskan jawaban pada kolom yang tersedia.
8. Tuliskan hasil pengamatan, jawaban, dan kesimpulan menggunakan bahasa sendiri yang singkat, jelas, dan mudah dipahami.
9. Presentasikan hasil diskusi kelompok dan lakukan refleksi serta ajukan pertanyaan kepada guru jika masih terdapat hal yang belum dipahami.



LIVEWORKSHEETS

# Apa itu pemuaian?

**Pemuaian adalah peristiwa bertambahnya ukuran suatu benda (panjang, luas, atau volume) karena pengaruh kenaikan suhu.** Ketika suatu zat dipanaskan, partikel-partikel di dalamnya bergerak lebih cepat sehingga jarak antarpartikel menjadi lebih renggang dan menyebabkan benda memuai.

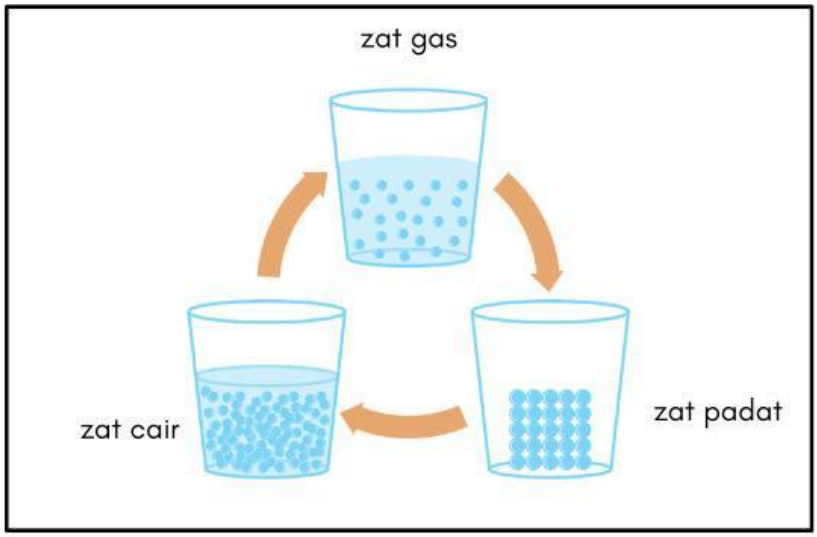



Gambar 1. **Batang logam memuai saat dipanaskan**

Pemuaian terjadi karena adanya peningkatan suhu. Semakin tinggi suhu yang diterima suatu benda, maka gerak partikel di dalamnya semakin cepat dan saling menjauh. Akibatnya, ukuran benda menjadi bertambah.



LIVEWORKSHEETS




Gambar 2. **Susunan partikel zat padat, cair, dan gas**

Pemuaian dapat terjadi pada semua zat, yaitu padat, cair, dan gas:

1. **Zat padat** → mengalami pemuaian panjang, luas, atau volume.
2. **Zat cair** → hanya mengalami pemuaian volume.
3. **Zat gas** → mengalami pemuaian paling besar karena jarak antarpartikelnya sangat renggang.

Dalam kehidupan sehari-hari, pemuaian dimanfaatkan pada rel kereta yang diberi celah, termometer berbasis pemuaian zat cair, dan balon udara yang terbang karena udara memuai saat dipanaskan.

Untuk penjelasan yang lebih lengkap, silakan akses materi pembelajaran melalui QR code di bawah ini atau kunjungi tautan: **https://drive.google.com/drive/folders/1Fc_oYF3MsZt2pBZEASJfTws-wZpFO8N0?usp=sharing**



LIVEWORKSHEETS

# A. Orientasi Masalah

Perhatikan gambar rel kereta api berikut dan amati video melalui tautan atau kode QR. Kemudian tuliskan hasil pengamatan pada kolom yang disediakan.

Sumber: YouTube

Tautan dan barcode video:
**https://youtu.be/OFVm1Ef7kCI?si=wMdb-XmOOGMrFYbW**

**Jawab pertanyaan berikut!**

1. Apa yang terlihat pada rel kereta api pada gambar dan video tersebut?
2. Mengapa rel kereta api dibuat memiliki celah?
3. Apa yang terjadi pada benda ketika dipanaskan?

Jawab:



LIVEWORKSHEETS

# B. Merumuskan Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan gambar rel kereta api dan video yang telah diamati, tuliskan pertanyaan yang ingin diketahui jawabannya tentang pemuaian zat.

**Contoh:** Mengapa benda dapat berubah ukuran saat dipanaskan?

Jawab:



LIVEWORKSHEETS

# C. Merumuskan Hipotesis

Berdasarkan pertanyaan yang telah dibuat, tuliskan dugaan sementara mengenai penyebab terjadinya pemuaian zat.

**Dugaan yang dituliskan merupakan jawaban sementara yang menurut pendapat masing-masing terhadap permasalahan yang telah dirumuskan.**

Jawab:



LIVEWORKSHEETS

# D. Mengumpulkan Data

Bentuk kelompok yang terdiri atas 4 sampai 5 peserta didik sesuai arahan. Lakukan percobaan menggunakan simulasi PhET Gas Properties melalui perangkat HP.

Simulasi dapat diakses melalui tautan atau kode QR berikut:
https://phet.colorado.edu/in/simulations/gas-properties

**Ikuti langkah-langkah berikut:**

1. Buka simulasi PhET Gas Properties melalui tautan atau kode QR yang tersedia.
2. Atur jumlah partikel sebanyak 50 hingga partikel terlihat di dalam wadah.
3. Atur satuan suhu ke dalam derajat Celcius.
4. Amati kondisi awal pada suhu ruang dan perhatikan gerak partikel di dalam wadah.
5. Aktifkan fitur Width untuk menampilkan ukuran wadah.
6. Naikkan suhu secara bertahap sesuai nilai yang ditentukan.
7. Perhatikan perubahan nilai Width setiap kenaikan suhu.
8. Catat hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.



LIVEWORKSHEETS

# D. Mengumpulkan Data

## Tabel Hasil Pengamatan

| Suhu (°C) | Ukuran Wadah (nm) | Keterangan (Bertambah/Tidak) |
|---|---|---|
| 27°C | | |
| 50°C | | |
| 80°C | | |
| 100°C | | |
| 150°C | | |

Perhatikan perubahan ukuran wadah pada setiap kenaikan suhu, kemudian gunakan data tersebut untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan selanjutnya.



LIVEWORKSHEETS

# E. Menguji Hipotesis

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, jawablah pertanyaan berikut.

1. Bagaimana perubahan ukuran wadah saat suhu meningkat?

Jawab:

2. Apa yang terjadi pada volume gas ketika ukuran wadah bertambah?

Jawab:

3. Apakah hasil percobaan sesuai dengan dugaan yang telah dibuat sebelumnya?

Jawab:

4. Jelaskan hubungan antara suhu dan volume gas berdasarkan data yang diperoleh!

Jawab:



LIVEWORKSHEETS

# F. Merumukan Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan dan diskusi yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan tentang hubungan antara suhu dan pemuaian zat gas.

Jawab:



LIVEWORKSHEETS

# G. Refleksi

Jawab pertanyaan berikut berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan.

1. Apa yang dipelajari pada kegiatan hari ini?

Jawab:

2. Apa saja contoh pemuaian zat dalam kehidupan sehari-hari dan termasuk jenis pemuaian apa?

Jawab:

3. Apa manfaat mempelajari pemuaian dalam kehidupan sehari-hari?

Jawab:



LIVEWORKSHEETS