

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### Pertemuan ke-1



**Konsep** : Pemuaian Zat

**Hari/Tanggal** :

**Anggota Kelompok** :



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

**Kelompok** :



## KEGIATAN PEMBELAJARAN



## Orientasi Masalah

*KPS: Mengamati dan Menafsirkan  
Berpikir kritis: Interpretasi*



Pada siang hari itu, Diva hendak memasang tutup botol besi yang baru dibelinya. Namun, tutup botol tersebut terasa sangat keras dan sulit diputar. Setelah ditunggu beberapa saat di bawah sinar matahari, tutup botol itu menjadi lebih mudah dibuka. Diva penasaran, mengapa tutup botol besi bisa berubah ukuran sehingga sulit dibuka saat dingin dan lebih longgar saat panas? Bagaimana cara memanfaatkan atau mengatasi perubahan ukuran ini agar tutup botol bisa dibuka dengan mudah kapan saja?



## Merumuskan Masalah

*KPS: Mengklasifikasikan dan Mengajukan pertanyaan  
Berpikir kritis: Analisis*

Berdasarkan orientasi masalah di atas, tuliskan pertanyaan atau masalah yang ingin kamu pecahkan berdasarkan kasus tersebut!

---



---



---



## Merumuskan Hipotesis

*KPS: Berhipotesis, Meramalkan atau prediksi  
Berpikir kritis: Inferensi*

Berdasarkan masalah di atas, buatlah hipotesis (jawaban sementara dari masalah yang dikaji)



## KEGIATAN PEMBELAJARAN



### Mengumpulkan Data

*KPS: Merencanakan percobaan,  
Menggunakan alat, Mengomunikasikan  
Berpikir kritis: Evaluasi*

### Alat dan Bahan

- |                    |                  |                     |               |
|--------------------|------------------|---------------------|---------------|
| 1. Kawat Aluminium | 3. Kawat tembaga | 5. Penggaris        | 7. Termometer |
| 2. Kawat Besi      | 4. Penjepit      | 6. Pembakar spritus | 8. Stopwatch  |

### Langkah Kerja 1

1. Ukurlah panjang mula-mula ( $L_0$ ) setiap kawat dengan mistar.
2. Kemudian ukur suhu mula-mula ( $T_0$ ) setiap kawat dengan termometer sebelum dibakar. Kemudian, catat hasil pengukurannya.
3. Nyalakan pembakar spritus, lalu bakar masing-masing kawat selama 5 menit. Gunakan penjepit untuk memudahkan proses pembakaran.
4. Ukur suhu akhir ( $T_1$ ) dan panjang ( $L$ ) masing-masing kawat.
5. Hitung koefisien muai panjang masing-masing logam, bandingkan dengan teori yang ada.
6. Dinginkan ketiga logam dengan cara direndam dengan air dingin.

### Tabel Pengamatan

| Logam     | t (s) | $L_0$<br>(cm) | L<br>(cm) | $\Delta L$<br>(cm) | $T_1$<br>( $^{\circ}\text{C}$ ) | $T_2$<br>( $^{\circ}\text{C}$ ) | $\Delta T$<br>( $^{\circ}\text{C}$ ) | $\alpha$<br>(/ $^{\circ}\text{C}$ ) |
|-----------|-------|---------------|-----------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Aluminium |       |               |           |                    |                                 |                                 |                                      |                                     |
| Besi      |       |               |           |                    |                                 |                                 |                                      |                                     |
| Tembaga   |       |               |           |                    |                                 |                                 |                                      |                                     |



## KEGIATAN PEMBELAJARAN



### Menguji Hipotesis

*KPS: Menerapkan konsep dan Mengomunikasikan  
Berpikir kritis: Eksplanasi*

1. Manakah dari logam besi, aluminium, dan tembaga yang mengalami perubahan panjang terkecil dan terbesar? Jelaskan!

2. Dari percobaan yang telah kalian lakukan, apakah pertambahan panjang kawat sama? Jelaskan!



### Merumuskan Kesimpulan

*KPS: Mengomunikasikan  
Berpikir kritis: Regulasi diri*

Tuliskan apa yang kamu pelajari dari kegiatan ini dan bagaimana hal itu menjawab masalah awal.



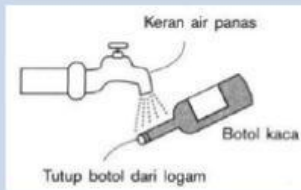


## Latihan Soal Keterampilan Berpikir Kritis



### Soal Berpikir Kritis

1. Perhatikan wacana berikut ini!



Gambar 4. Cara membuka tutup botol yang terlalu rapat

Sumber:

sheldofersmcgrath.com

Rina sedang membantu ibunya di dapur. Ibunya meminta Rina untuk membuka sebuah botol selai kacang yang sudah lama tersimpan. Namun, tutup botol tersebut terasa sangat rapat dan sulit sekali diputar, meskipun Rina sudah mencoba sekuat tenaga. Ibunya kemudian memberikan ide sederhana: "Coba kamu aliri sebentar tutup botolnya dengan air hangat dari keran." Setelah dialiri air hangat selama beberapa detik, ajaibnya, tutup botol tersebut menjadi lebih mudah diputar dan akhirnya berhasil dibuka. Rina penasaran, mengapa air hangat bisa membantu membuka tutup botol yang macet tersebut.

a. Berdasarkan wacana, jelaskan masalah utama Rina dengan kata-katamu! **(Interpretasi)**

b. Mengapa air hangat membantu membuka tutup botol? Jelaskan konsep fisika yang terlibat! **(Analisis)**

c. Apa kesimpulan awalmu tentang efek air hangat pada tutup botol? Ide lain apa yang mungkin berhasil berdasarkan prinsip yang sama? Jelaskan! **(Inferensi)**





## Latihan Soal Keterampilan Berpikir Kritis



## Soal Berpikir Kritis

d. Bayangkan tutup botol terbuat dari suatu jenis logam. Ketika suhunya naik sebesar  $30^{\circ}\text{C}$ , diameternya bertambah sebesar 0,015 cm. Jika diameter awal tutup botol adalah 5 cm, hitunglah nilai koefisien muai panjang logam yang digunakan untuk membuat tutup botol tersebut! (*Evaluasi*)

e. Jelaskan mengapa pemuaian kecil pada tutup botol bisa membuatnya lebih mudah dibuka. Kaitkan dengan perubahan ukuran relatif tutup dan mulut botol akibat pemuaian! (*Eksplanasi*)

f. Tinjau kembali pemahamanmu tentang pemuaian zat dalam masalah tutup botol ini. Adakah konsep atau informasi relevan lain yang mungkin terlewat? Jelaskan mengapa itu penting dan bagaimana jika dipertimbangkan! (*Regulasi diri*)





## Latihan Soal Keterampilan Berpikir Kritis



### Soal Berpikir Kritis

2. Perhatikan wacana berikut ini!



Gambar 5. Kabel listrik yang kendur di siang hari  
Sumber: operasi.id

Setiap pagi, Arya memperhatikan kabel listrik yang membentang di depan rumahnya terlihat tegang dan lurus. Namun, saat siang hari yang terik, kabel-kabel tersebut tampak lebih kendur dan sedikit melengkung ke bawah. Arya bertanya-tanya mengapa hal ini terjadi, padahal kabel-kabel tersebut terbuat dari logam yang kuat dan dipasang dengan penyangga yang kokoh. Ia menduga ada hubungannya dengan panas matahari yang menyengat di siang hari.

a. Jelaskan fenomena yang diamati Arya terkait kondisi kabel listrik pada pagi dan siang hari. Uraikan kembali permasalahan ini dengan kalimatmu sendiri!

**(Interpretasi)**

b. Jelaskan mengapa peningkatan suhu di siang hari menyebabkan kabel listrik menjadi kendur. Sebutkan dan jelaskan konsep fisika yang mendasarinya!

**(Analisis)**

c. Apa kesimpulan awalmu tentang pengaruh suhu pada panjang kabel? Selain suhu, faktor lain apa yang mungkin memengaruhi kekencangan kabel? Jelaskan!

**(Inferensi)**





### Latihan Soal Keterampilan Berpikir Kritis



#### Soal Berpikir Kritis

d. Dua kabel listrik dengan panjang yang sama dipasang di luar rumah. Kabel A terbuat dari logam yang mudah memuai, sedangkan Kabel B terbuat dari logam yang sulit memuai. Jika kedua kabel mengalami kenaikan suhu yang sama, kabel mana yang akan lebih terlihat kendur? (*Evaluasi*)

e. Jelaskan mengapa pertambahan panjang kabel listrik, meskipun kecil, penting dalam pemasangan jaringan listrik. Apa konsekuensi jika efek pemuaian ini diabaikan? (*Eksplanasi*)

f. Tinjau kembali pemahamanmu tentang pemuaian zat dalam masalah kabel listrik ini. Adakah konsep atau informasi relevan lain yang mungkin terlewat? Jelaskan mengapa itu penting dan bagaimana jika dipertimbangkan! (*Regulasi diri*)



#### PENILAIAN / EVALUASI

CLICK HERE 

<https://forms.gle/wSnm2CHtKJLUqQBt7>

