

# LKPD KIMIA TERMOKIMIA



## REAKSI EKSOTERM DAN ENDOTERM

KELAS XI SMAIT AL USWAH TUBAN 2024/2025

OLEH : NOVITA ARDYANTI, S.Pd., Gr.

NAMA KELOMPOK:

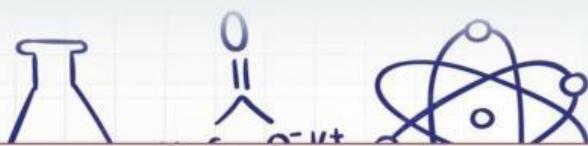
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

## PETUNJUK BELAJAR

1. Mengamati fenomena yang disajikan
2. Mengidentifikasi masalah pada fenomena yang disajikan
3. Membentuk kelompok 3-4 orang / kelompok
4. Melakukan kajian literatur dan diskusi kelompok dalam menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi
5. Mencatat data hasil pengamatan pada LKPD secara individu
6. Mempresentasikan hasil penelusuran literatur dan diskusi
7. Bersama guru menyimpulkan hasil penyelesaian masalah yang telah dipresentasikan seluruh kelompok

## Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm

TUJUAN  
PEMBELAJARAN



- 3.4.2.1 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi eksoterm dan endoterm yang terjadi dengan tepat
- 3.4.2.2 Disajikan grafik perubahan entalpi reaksi, peserta didik mampu mengidentifikasi reaksi eksoterm dan endoterm beserta karakteristiknya dengan tepat
- 3.4.2.3 Disajikan persamaan termokimia, peserta didik mampu menganalisis reaksi eksoterm dan endoterm dengan benar

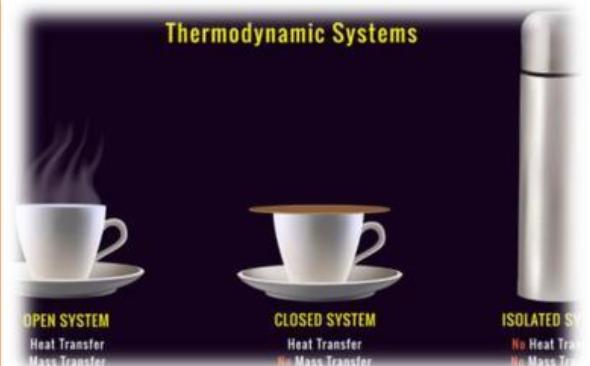
## PENDAHULUAN

Masih ingatkah kalian dengan materi pada gambar di samping ini?

Ya... betul sekali gambar di samping adalah materi kita di pertemuan sebelumnya yaitu materi system terbuka, tertutup dan terisolasi. Materi yang membahas pertukaran kalor yang ada pada sistem dan lingkungan.

Pada materi hari ini kita akan lebih dalam mempelajari bagaimana kalor berpindah dari system ke lingkungan atau sebaliknya serta reaksi yang menyertai.

Semangaaattt.....!!!





FASE 1

# TERMOKIMIA

STIMULATION



Tentunya kalian pernah melakukan kegiatan pramuka bukan? Pada saat malam hari, biasanya dilakukan kegiatan api unggun. Saat berada disekitar api unggun tersebut badan kita akan merasa hangat..



Satu lagi, gambar disamping pasti familiar dalam kehidupan sehari-hari kalian. Tempe! Ya tempe! Tetapi, apakah kalian sadar saat kalian memegang tempe dan ternyata terasa hangat di tangan?



Saat kita mengoleskan alkohol pada kulit. Apa yang akan kita rasakan? Ya, kita akan merasakan dingin saat mengoleskan alkohol pada kulit kita.



Satu fenomena lagi, saat kalian memegang *cube ice*, selain dingin dari suhu es, tangan kalian juga akan merasakan dingin akibat es yang mencair ditangan kalian. Kira-kira apa yang terjadi antara tangan kalian dengan *cube ice* tersebut?



Berdasarkan fenomena / stimulus diatas, apa permasalahan yang bisa kalian identifikasi?

FASE 2

Temukan masalah dari fenomena tersebut!

Problem statement

---

---

---



Data Collecting & Data Processing

FASE 3 + 4

Lakukan kajian literatur dan diskusikan bersama kelompok kalian untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut dan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Coba kalian cari pada literatur, apa yang terjadi ketika kita berada disekitar api unggun sehingga kita merasa hangat?

---

---

2. Pada saat kalian merasa hangat disekitar api unggun, dari mana kemanakah aliran energi yang terjadi?

---

---

3. Pada saat kalian merasa hangat disekitar api unggun, manakah yang bertindak sebagai sistem dan manakah yang bertindak sebagai lingkungan?

---

---

4. Dari pertanyaan no 2 dan 3, maka antara sistem dan lingkungan, dari mana kemanakah aliran energi (kalor) yang terjadi?

---

---

5. Pada literatur yang kalian baca, dalam termokimia, disebut sebagai istilah apakah peristiwa yang terjadi pada permasalahan fenomena? Beri penjelasan mengenai istilah tersebut!

---

---

6. Pada reaksi eksoterm sistem akan melapaskan kalor dan nilai entalpi hasil reaksi akan lebih kecil daripada nilai entalpi pereaksi. Gambarkan fakta tersebut pada suatu grafik perubahan entalpi reaksi!

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. Berdasarkan grafik yang kamu gambarkan pada jawaban soal nomor 6, bagaimana nilai perubahan entalpi reaksi eksoterm?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

8. Coba kalian cari pada literatur, apa yang terjadi ketika alkohol diteteskan pada tangan kita sehingga kita merasa dingin?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

9. Pada saat alkohol diteteskan pada tangan kita, dari mana kemanakah aliran energi yang terjadi?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

10. Pada saat alkohol diteteskan pada tangan kita, makah yang bertindak sebagai sistem dan manakah yang bertindak sebagai lingkungan?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

11. Dari pertanyaan no 9 dan 10, maka antara sistem dan lingkungan, dari mana kemanakah aliran energi yang terjadi?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

12. Pada literatur yang kalian baca, dalam termokimia, disebut sebagai istilah apakah peristiwa yang terjadi pada permasalahan fenomena? Beri penjelasan mengenai istilah tersebut!

13. Pada reaksi endoterm sistem akan menyerap kalor dan nilai entalpi hasil reaksi akan lebih besar daripada nilai entalpi pereaksi. Gambarkan fakta tersebut pada suatu grafik perubahan entalpi reaksi!
- .....  
.....  
.....  
.....  
.....

14. Berdasarkan grafik yang kamu gambarkan pada jawaban soal nomor 13, bagaimana nilai perubahan entalpi reaksi endoterm?
- .....  
.....  
.....

15. Berdasarkan serangkaian pertanyaan diatas, Tuliskan kesimpulanmu mengenai reaksi eksoterm dan reaksi endoterm
- .....  
.....  
.....



FASE 5

Presentasikan di depan kelas hasil penulusuran literatur dan diskusi kelompok kalian di depan kelas!

Verification



Berdasarkan kajian literatur, diskusi dengan kelompok dan jawaban pertanyaan analisis pada LKPD ini, simpulkan perbedaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm pada tabel berikut!

Generalization

Aspek Pembeda	Reaksi Eksoterm	Reaksi Endoterm
Pengertian		
Arah perpindahan kalor		
Pengamatan pengindraan		
Perubahan suhu lingkungan		
Nilai perubahan entalpi		
Grafik perubahan entalpi	(Gambarkan pada bagian belakang)	(Gambarkan pada bagian belakang)