LKPD

(Lembar Kerja Peserta Dididk)

Termokimia

Sistem, Lingkungan, Eksoterm, dan Endoterm



Nama Kelompok: _____

Nama Anggota : _____

_____

_____

Kelas : _____

Hari/Tanggal : _____

SMA/MA

XI

Putri Nabilah

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR

1. Menganalisis konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia.
2. Mengintegrasikan proses termokimia dalam kehidupan sehari-hari.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1.1 Menjelaskan pengertian konsep sistem dan lingkungan
1.2 Mengidentifikasi macam-macam sistem
1.3 Menganalisis proses reaksi eksoterm dan endoterm
2.1 Merancang, melakukan, menyimpulkan, serta menyajikan hasil percobaan konsep sistem dan lingkungan
2.2 Merancang, melakukan, menyimpulkan, serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm

TUJUAN PEMBELAJARAN

1.1 Melalui metode diskusi peserta didik dapat menjelaskan pengertian sistem dan lingkungan
1.2 Melalui metode diskusi peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam sistem
1.3 Melalui metode diskusi peserta didik dapat menganalisis proses reaksi eksoterm dan endoterm
2.1 Melalui metode eksperimen peserta didik dapat melakukan percobaan konsep sistem dan lingkungan
2.2 Melalui metode eksperimen peserta didik dapat melakukan percobaan reaksi eksoterm dan endoterm

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Biasakan untuk membaca doa sebelum memulai belajar
2. Baca dan cermati tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran pada LKPD
3. Pahamilah setiap perintah pada tahapan kegiatan pembelajaran di dalam LKPD, dan
4. Lakukan kegiatan pembelajaran berikut dengan kelompokmu

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

1. Aktivitas 1: Rangkuman Singkat

Bedah Materi

Simaklah Video berikut!



Check This Out!



LIVEWORKSHEETS

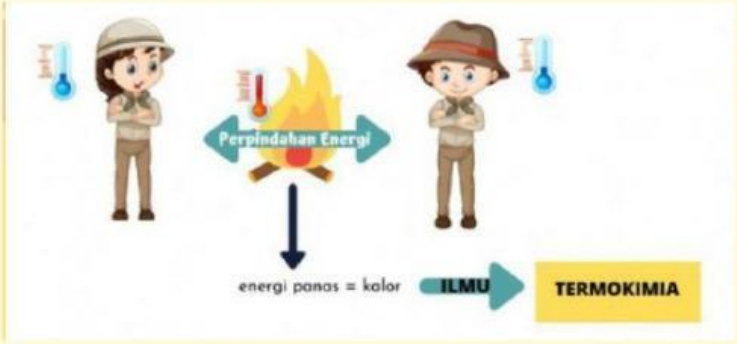
LIVEWORKSHEETS

2. Aktivitas 2: Pendalaman Materi

Stimulation



GAMBAR 1



GAMBAR 2

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Problem Statement

Gambar 1

Shalida dan teman-temannya mengikuti kegiatan perkemahan selama 2 hari yaitu sabtu dan minggu. Setelah melakukan kegiatan pada siang hari, malam puncak kegiatan perkemahan itu ialah ketika diadakan pembakaran api unggun. Setelah api unggun mulai membesar, suhu disekitarnya mulai terasa hangat bahkan panas jika terlalu dekat dengan api unggun. Shalida ingin mengetahui mengapa setelah api unggun menyala, suhu disekitarnya menjadi lebih panas? Apakah terjadi perpindahan kalor sehingga suhu di sekitar api unggun menjadi panas?

Gambar 2

Gambar diatas menjelaskan pengertian termokimia. Dapatkan kamu menjelaskan apa itu termokimia dengan kata-kata kamu sendiri sesuai dengan ilustrasi di atas? Diskusikan dengan teman kelompomu!

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Eksperimen

Lab Virtual Experimen

Tujuan Eksperimen: Peserta didik mampu menganalisis konsep hukum kekekalan energi

Klik gambar di bawah ini dan ikutilah langkah-langkah di bawah ini:



Prosedur Eksperimen:

- Klik layar komputer pada gambar
- Hidupkan tab simbol energi (energy symbols) dan link heaters
- Letakkan termometer pada besi, batu bata, air, dan olive oil.
- Panaskan besi dan batu bata
- Amati perubahan yang terjadi
- Panaskan air dan olive oil
- Amati perubahan yang terjadi

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Hasil Pengamatan

Jawablah pertanyaan di bawah ini sesuai dengan percobaan yang telah kamu lakukan!

Saat besi, batu bata, air, dan olive oil dipanaskan bagaimana energinya? apakah tetap dipertahankan atau ada yang dilepas? jelaskan!

Bandingkan termometer besi, batu bata, air, dan olive oil! Jelaskan bagaimana perubahan suhunya?

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

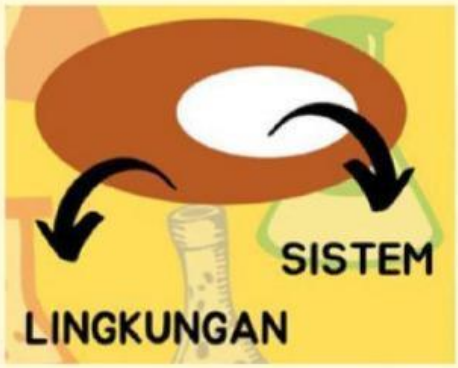
3. Aktivitas 3: Pendalaman Materi

Stimulation

Dalam dunia, kita sering menjumpai dan saling berhubungan dengan sistem dan lingkungan. Saat kita memasak air, dapat kita sebutkan bahwa air yang kita masak disebut dengan sistem. Sedangkan panci, kompor, dan udara merupakan lingkungan. Berdasarkan interaksinya sistem terbagi menjadi 3, yaitu sistem terbuka, tertutup, dan terisolasi.



Problem Statement



Dari gambar di samping kita dapat mengetahui sistem dan lingkungan. Jadi, apa itu sistem dan lingkungan?

Sistem:

Lingkungan:

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Experimen

Tujuan Eksperimen: Peserta didik mampu menganalisis konsep sistem dan lingkungan

Prosedur Eksperimen:

- Siapkan cangkir, botol yang ditutup, dan termos
- Masukkan air panas ke dalam cangkir

Hasil Pengamatan

Jawablah pertanyaan di bawah ini sesuai dengan percobaan yang telah kamu lakukan!



SISTEM TERBUKA



SISTEM TERTUTUP



SISTEM TERISOLASI

Dari gambar di samping kita dapat mengetahui sistem dibagi menjadi 3, yaitu sistem terbuka, sistem tertutup, dan sistem terisolasi. Jadi, apa perbedaan dari ketiga sistem tersebut?

Sistem Terbuka:

Sistem Tertutup:

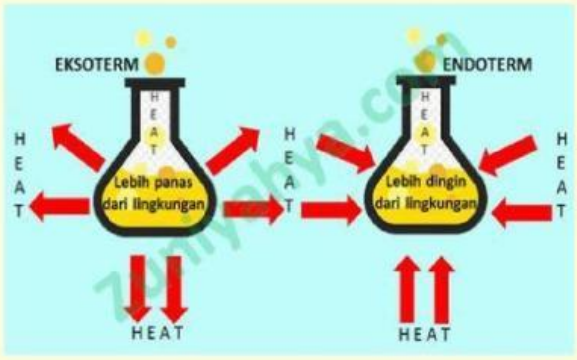
Sistem Tertutup:

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

4. Aktivitas 4: Pendalaman Materi

Stimulation



Reaksi eksoterm adalah reaksi yang melepaskan kalor dari sistem ke lingkungan, sehingga kalor dari sistem berkurang.

Reaksi endoterm adalah reaksi yang menyerap kalor dari lingkungan ke sistem, sehingga kalor dari sistem bertambah.

Problem Statement

Berikanlah label pada kedua gambar di bawah ini, apakah termasuk reaksi eksoterm atau endoterm? Berikan alasan kamu!





LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

5. Aktivitas 5: Test and Evaluation

A. PILIHAN GANDA

1. Pernyataan di bawah ini yang termasuk ke dalam reaksi endoterm adalah...

   a. Besi berkarat

   b. Pembuatan es batu dan air

   c. Air Mengalir

   d. Ledakan bom

   e. Pembakaran kayu

2. Proses reaksi di alam yang berlangsung spontan seperti pertunjukkan kembang api merupakan salah satu contoh dari reaksi...

   a. Reaksi Kimia

   b. Reaksi eksoterm

   c. Reaksi endoterm

   d. Reaksi sistem terbuka

   e. Reaksi perubahan entalpi

3. Suatu campuran antara air panas dan gula yang dimasukkan ke dalam gelas, menyebabkan gelas menjadi panas. Pada peristiwa ini reaksi apakah yang terjadi....

   a. Reaksi Eksoterm

   b. Reaksi Endoterm

   c. Reaksi eksoterm & endoterm

   d. Reaksi perubahan entalpi

   e. Reaksi perubahan entalpi standar

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

4 Ssitem yang dapat mengalami perubahan karena berbagai hal, diantaranya akibat....

a. perubahan tekanan, perubahan volume/perubahan kalor

b. perubahan suhu & perubahan jumlah zat

c. kelebihan jumlah zat

d. penambahan zat lain

e. penambahan katalis

5 Sebongkah CaO yang dimasukkan ke dalam gelas kimia yang berisi air akan menyebabkan air mendidih. Reaksi tersebut dapat digolongkan....

a. eksoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan

b. eksoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem

c. endoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan

d. endoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem

e. endoterm, energinya tetap

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

B. MENJODOHKAN

$\Delta H > 0$	eksoterm
menyebabkan kenaikan suhu lingkungan	endoterm
menyerap kalor	eksoterm
hanya dapat berlangsung pada suhu tinggi	eksoterm
terjadi aliran kalor dari sistem ke lingkungan	endoterm

C. DRAG & DROP

TERBUKA **TERTUTUP** **TERISOLASI**



LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS