LKPD Termokimia

untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Berbasis POGIL

Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa

X SMK

Ade Christy

Kompetensi Dasar

3.8 Menganalisis perubahan entalpi berdasarkan konsep termokimia
4.8 Mengimplementasikan konsep perubahan entalpi dalam menyelesaikan masalah termokimia

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.8.1 Menjelaskan perbedaan sistem dan lingkungan
3.8.2 Menjelaskan konsep reaksi eksoterm dan endoterm
3.8.3 Menjelaskan jenis perubahan entalpi
3.8.4 Menghitung perubahan entalpi berdasarkan data yang diperoleh dari kalorimeter
3.8.5 Menghitung perubahan entalpi berdasarkan keadaan awal dan akhir dari sebuah reaksi

Tujuan Pembelajaran

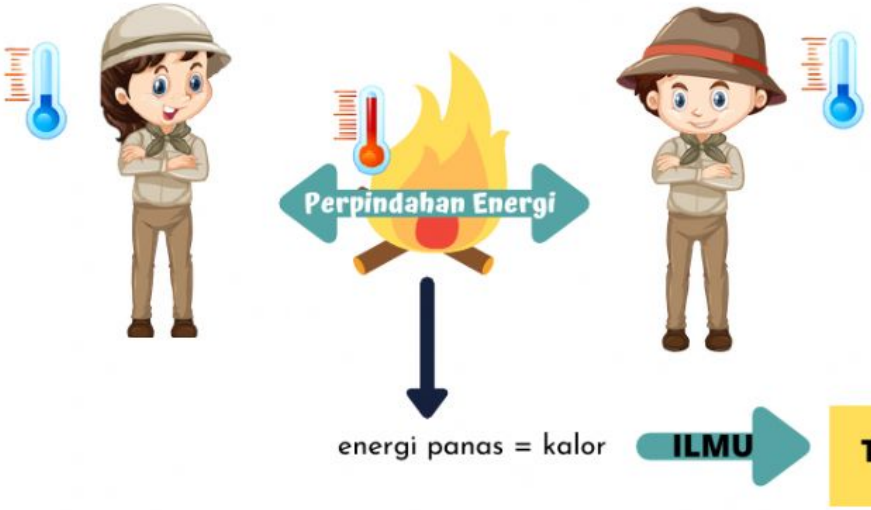
Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:
3.8.1 Menjelaskan perbedaan sistem dan lingkungan dengan baik dan benar
3.8.2 Menjelaskan konsep reaksi eksoterm dan endoterm dengan baik dan benar
3.8.3 Menjelaskan jenis perubahan entalpi
3.8.4 Menghitung perubahan entalpi berdasarkan data yang diperoleh dari kalorimeter dengan baik dan benar
3.8.5 Menghitung perubahan entalpi berdasarkan keadaan awal dan akhir dari sebuah reaksi dengan baik dan benar

Petunjuk Belajar

Dalam penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik ini, ikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- Bacalah terlebih dahulu LKPD ini dengan seksama. Kemudian mulailah mengerjakan tugas yang diberikan
- Pahamilah konsep yang terkandung dalam masalah yang diberikan.
- Selesaikan masalah yang terdapat dalam LKPD
- Kegiatan belajar diakhiri dengan mengerjakan soal latihan.

Kegiatan 1



energi panas = kalor **ILMU** **TERMOKIMIA**

Gambar diatas menjelaskan pengertian termokimia. dapatkah kamu menjelaskan apa itu termokimia dengan kata-kata kamu sendiri sesuai dengan ilustrasi diatas !

.....

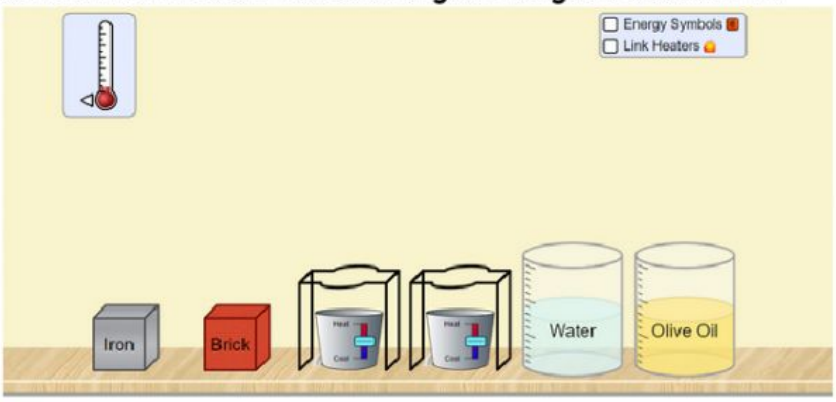
.....

.....

.....

1. Azas Kekekalan Energi

Klik gambar dibawah ini dan ikutilah langkah-langkah dibawah ini



- Buka tab Intro pada simulasi
- Tarik dan pasang termometer ke balok besi (iron), batu bata (brick), air dan minyak pasang di sisi kanan.
- Hidupkan tab simbol energi (energy symbols) dan link heaters

A. PEMANASAN

1. Tempatkan besi (iron) dan batu bata (brick) di atas dudukan
2. Tarik keatas penggeser suhu di bawah untuk memanaskan besi dan batu bata . Panaskan balok hingga suhu maksimum berdasarkan pembacaan termometer.
3. Tarik dan tempatkan besi ke dalam air dan batu bata kedalam minyak
4. Amati dan jelaskan bagaimana hal ini memengaruhi suhu
   a. Besi.....
   .....
   b. Air.....
   .....
   c. Batu bata.....
   .....
   d. Minyak.....
   .....
5. apa yang terjadi pada simbol energi saat besi dan batu bata dipanaskan, lalu dimasukkan ke dalam air dan minyak

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

6. Jelaskan persamaan dan perbedaan yang Anda amati untuk besi dan batu bata selama proses ini.

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

B. PENDINGINAN

1. Tempatkan besi dan batu bata di atas dudukan
2. Tarik kebawah penggeser suhu di bawah untuk mendinginkan blok. Dinginkan besi dan batu bata hingga suhu minimum berdasarkan pembacaan termometer.
3. Tarik dan tempatkan besi ke dalam air dan batu bata ke dalam minyak.
4. Amati dan jelaskan bagaimana hal ini memengaruhi suhu
   a. Besi.....
   .....
   b. Air.....
   .....
   c. Batu bata.....
   .....
   d. Minyak.....
   .....
5. Apa yang terjadi pada simbol energi saat besi dan batu bata didinginkan, lalu dimasukkan ke dalam air dan minyak

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

6. Jelaskan persamaan dan perbedaan proses pendinginan dan proses pemanasan?

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

1. Apakah besi dan batu bata menyerap jumlah energi (E) yang sama ? Apakah kedua benda menyimpan semua energinya?

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

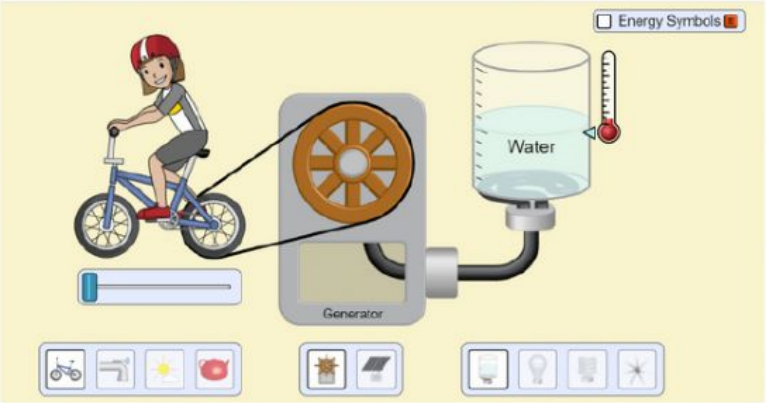
2. Coba kamu bayangkan jika kamu berada di taman bermain pada pagi hari yang cerah. Matahari bersinar sepanjang hari di perosotan logam, kursi ayun hitam, dan rumput hijau sepanjang hari. Manakah yang membakar kamu saat duduk di atasnya? dan mana yang paling dingin? Jelaskan!

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

3. Berdasarkan aktivitas kamu dari pemanasan dan pendinginan dan jawaban dari no. 1 & 2. sebutkanlah bunyi hukum termodinamika 1 !

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

Klik gambar dibawah ini dan ikutilah langkah-langkah dibawah ini



- Buka tab system pada simulasi
- Hidupkan tab simbol energi (energy symbols)
- Sekarang di "Layar Sistem" membangun sistem kamu sendiri ! Pilih sumber energi dan amati energi yang bergerak melalui sistem pilihan kamu. Pilihlah setiap jenis sumber E, dan temukan bagaimana E diubah !

1. Pilihlah keran air, roda (generator), dan kipas. Lalu hidupkan keran air. Amatilah apa yang terjadi ? Bagaimana dengan energi (E) nya ? Apakah ada perubahan E? Jika ya, jelaskan!

.....

.....

.....

2. Pilihlah keran air, roda (generator), dan bohlam. Lalu hidupkan keran air. Amatilah apa yang terjadi ? Bagaimana dengan energi (E) nya? Apakah ada perubahan E? Jika ya, jelaskan!

.....

.....

.....

3. Pilihlah keran air, roda (generator), dan LED. Lalu hidupkan keran air. Amatilah apa yang terjadi ? Bagaimana dengan energi (E) nya ? Apakah ada perubahan E? Jika ya, jelaskan!

.....

.....

.....

4. Apakah ada perbedaan antara bohlam dan LED ? Jika ada, jelaskan!

.....

.....

.....

5. Pilihlah keran air, roda (generator), dan air didalam wadah. Lalu hidupkan keran air. Amatilah apa yang terjadi ? Bagaimana dengan energi (E) nya? Apakah ada perubahan E? Jika ya, jelaskan!

.....

.....

.....

6. Pilihlah teko, roda (generator), dan air didalam wadah. Lalu panaskan teko. Amatilah apa yang terjadi ? Bagaimana dengan energi (E) nya? Apakah ada perubahan E? Jika ya, jelaskan!

.....

.....

.....

7. Pilihlah teko, roda (generator), dan kipas. Lalu panaskan teko. Amatilah apa yang terjadi ? Bagaimana dengan energi (E) nya? Apakah ada perubahan E? Jika ya, jelaskan!

.....

.....

.....

8. Pilihlah sepeda, roda (generator), dan kipas. Lalu jalankan sepeda. Amatilah apa yang terjadi? Bagaimana dengan energi (E) nya? Apakah ada perubahan E? Jika ya, jelaskan!

.....

.....

.....

9. Pilihlah matahari, roda (generator), dan kipas. Amatilah apa yang terjadi? Bagaimana dengan energi (E) nya? Apakah ada perubahan E? Jika ya, jelaskan!

.....

.....

.....

10. Pilihlah matahari, panel surya, dan kipas. Amatilah apa yang terjadi? Bagaimana dengan energi (E) nya ? Apakah ada perubahan E? Jika ya, jelaskan!

.....

.....

.....

11. Pilihlah matahari, panel surya, dan air dalam wadah. Amatilah apa yang terjadi? Bagaimana dengan energi (E) nya ? Apakah ada perubahan E? Jika ya, jelaskan!

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

12. Tambahkan beberapa awan pada no. 9, 10, 11. Amatilah apa yang terjadi ? Bandingkan dengan keadaan no. 9, 10, 11 ! mengapa hal tersebut terjadi ? Jelaskan !

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

13. Dari aktivitas simulasi 1-12 yang kamu lakukan, dari manakah sumber energi tersebut ? Apakah energi (E) tersebut tercipta sendiri ?

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

14. Dari aktivitas simulasi 1-12 yang kamu lakukan, sumber energi (E) yang dihasilkan dari alat-alat tersebut apakah semua berubah ?

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

15. Dari aktivitas simulasi 1-12 yang kamu lakukan, energi (E) yang dialirkan dari generator dan panel surya ke tahap akhir dan dialirkan ke udara dan akan berhenti dimana ? Apakah hilang/musnah ?

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

16. Berdasarkan jawaban kamu dari no. 1-15, sebutkanlah bunyi hukum kekekalan energi !

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

NEXT ➡