

SMA NEGERI 1 CIRANJANG

FASE F

LEMBAR KERJA

PESERTA DIDIK

PRAKTIKUM

KALORIMETRI



NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

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

SMA NEGERI 1 CIRANJANG

FASE F

PRAKTIKUM KALORIMETRI

Tujuan Pembelajaran:

1. Menghitung kalor reaksi (Q) pada reaksi kimia dengan perhitungan berdasarkan hasil percobaan dalam virtual eksperimen.
2. Mengidentifikasi perubahan entalpi pada suatu reaksi kimia dengan menggunakan kalorimeter melalui virtual eksperimen.

ATURAN PEMBELAJARAN

1. Mengikuti seluruh kegiatan pembelajaran
2. Bersikap sopan dan santun terhadap guru dan teman
3. Mengangkat tangan jika ada keperluan bertanya dan ijin
4. Aktif dalam kegiatan pembelajaran
5. Menggunakan Hp sesuai perintah guru

Petunjuk kerja LKPD

- Bacalah setiap informasi/wacana yang diberikan dalam LKPD ini dengan seksama
- Amati dan analisislah dalam kelompok setiap pertanyaan yang ada, lalu tuliskan jawabannya di tempat yang telah disediakan!
- Gunakan berbagai sumber belajar untuk menyelesaikan soal dan tugas yang terdapat dalam LKPD ini.
- Penilaian yang dilakukan meliputi kegiatan diskusi, jawaban dari setiap pertanyaan penyelidikan, dan kemampuan presentasi

Tujuan Pembelajaran:

1. Menghitung kalor reaksi (Q) pada reaksi kimia dengan perhitungan berdasarkan hasil percobaan dalam virtual eksperimen.
2. Mengidentifikasi perubahan entalpi pada suatu reaksi kimia dengan menggunakan kalorimeter melalui virtual eksperimen.



Orientasi Peserta didik pada masalah

Bacalah Cerita Rama di bawah ini!

Rama sedang melakukan penelitian untuk menentukan bahan bakar mana yang paling efektif antara kayu, batok kelapa, minyak tanah, dan LPG. Dalam penelitiannya, ia fokus pada nilai kalor yang dihasilkan dari masing-masing bahan bakar tersebut. Nilai kalor pembakaran adalah suatu angka yang menyatakan jumlah panas/kalor yang dihasilkan dari proses pembakaran sejumlah tertentu bahan bakar dengan oksigen.

Berikut beberapa data nilai kalor hasil penelitian:

Bahan Bakar	Nilai Kalor
Kayu Bakar $C_6H_{10}O_5$	1440 Kj/mol
Batok Kelapa $C_6H_{10}O_5$	1456 kj/mol
Minyak Tanah $C_{12}H_{26}$	7378 kj/mol
LPG C_4H_{10}	3690 kj/mol



Menanya

Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya sesuai dengan fenomena yang disediakan.

Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar

Duduklah berkelompok, tentukan tugas masing-masing anggota kelompok, seperti notulen, mencari data referensi, moderator, dan pemateri saat presentasi lalu diskusikan dengan teman kelompok dan mencari referensi untuk menyelidiki permasalahan di atas!

Pengumpulan Data

Penyelidikan Kelompok

Bacalah literatur apa itu kalorimeter? Bagaimana cara melakukan percobaan kalorimetri?



Apa perbedaan dari kalorimeter biasa dengan kalorimeter bom? Cari diliteratur rumus untuk menghitung kalor reaksi dengan kalorimeter biasa dan kalorimeter bom!



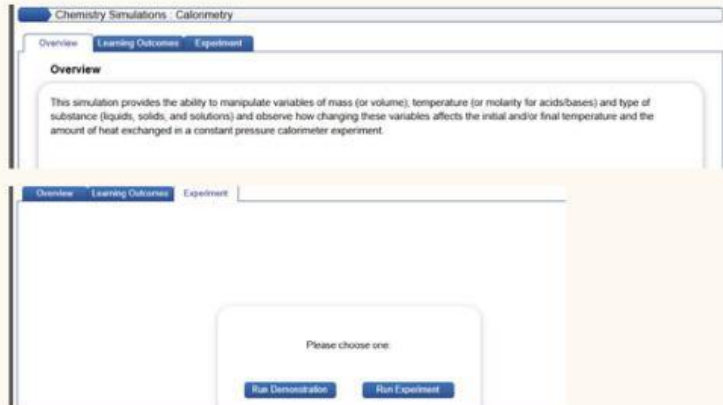
Praktikum Virtual Kalorimetri



Langkah Kerja

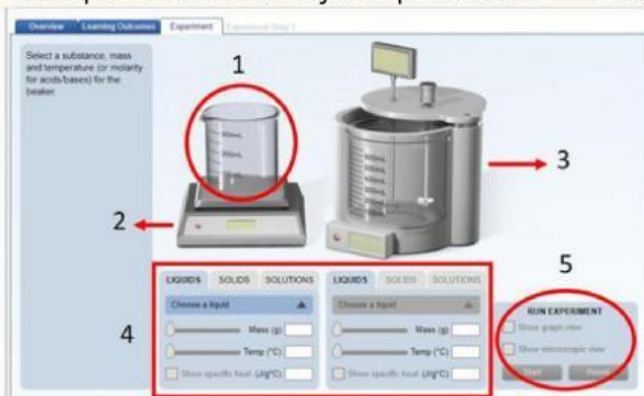
1. Klik link dibawah atau scan barcode berikut untuk memulai percobaan virtual.
https://media.pearsoncmg.com/bc/bc_0media_chem/chem_sim/calorimetry/Calor.php

2. Setelah dibuka akan muncul tampilan seperti berikut



3. Silahkan pilih bagian "Experiment" lalu pilih bagian "Run Experiment"

4. Tampilan akan menuju ke praktikum virtual.



Keterangan :

- 1) Beaker glass
- 2) Pemanas/Kompur
- 3) Kalorimeter
- 4) Tab pengaturan (kiri: beaker glass, kanan: kalorimeter)
- 5) Tombol 'Start' dan 'Reset' serta tombol 'Show graph view' (untuk menunjukkan gambar grafik reaksi) dan 'Show microscopic view' (untuk menunjukkan gambaran molekul)

Kelompok	Bagian bawah beaker glass	Suhu	Massa	Bagian bawah kalorimeter	Suhu	Massa
1	NaOH	20	5 gram	water (H ₂ O)	30	120 gram
2	Glucose	20	7 gram	Water (H ₂ O)	20	100 gram
3	KOH	20	5 gram	Water (H ₂ O)	20	120 gram
4	NaCl	20	10 gram	Water (H ₂ O)	20	150 gram
5	Iron	30	10 gram	Water (H ₂ O)	20	100 gram
6	Water (H ₂ O)	30	50 gram	Water (H ₂ O)	80	75 gram

Pengolahan Data Kelompok 1

Hasil Pengamatan

Lengkapilah tabel berikut sesuai percobaan virtual yang telah dilakukan!

Volume di beaker glass	massa di beaker glass	Suhu di beaker glas	Volume di kalorimetri	Massa di kalorimetri	Suhu di kalorimetri	Suhu akhir setelah reaksi	Perubahan suhu Kalorimetri

Menghitung Perubahan Entalpi yang terjadi

Hitunglah ΔH yang terjadi menggunakan rumus yang telah ditemukan dari literatur!

Pembuktian

Tuliskan hasil diskusi kelompok lain di bawah ini!

Pengolahan Data Kelompok 2,3,4 dan 5

Hasil Pengamatan

Lengkapilah tabel berikut sesuai percobaan virtual yang telah dilakukan!

Volume di beaker glass	massa di beaker glass	Suhu di beaker glas	Volume di kalorimetri	Massa di kalorimetri	Suhu di kalorimetri	Suhu akhir setelah reaksi	Perubahan suhu Kalorimetri

Menghitung Perubahan Entalpi yang terjadi

Hitunglah ΔH yang terjadi menggunakan rumus yang telah ditemukan dari literatur!

$$\Delta H = q \text{ total} / \text{mol}$$

$$= \dots\dots\dots / \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$q \text{ total} = q \text{ kal} + q \text{ air}$$

$$= (m \times c \times \Delta T) + (C_{\text{kal}} \times \Delta T)$$

$$= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$\text{mol} = \text{massa} / M_r$$

$$= \dots\dots\dots / \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Pembuktian

Tuliskan hasil diskusi kelompok lain di bawah ini!

Pengolahan Data Kelompok 6

Hasil Pengamatan

Lengkapilah tabel berikut sesuai percobaan virtual yang telah dilakukan!

Volume di beaker glass	massa di beaker glass	Suhu di beaker glas	Volume di kalorimetri	Massa di kalorimetri	Suhu di kalorimetri	Suhu akhir setelah reaksi	Perubahan suhu Kalorimetri

Menghitung Perubahan Entalpi yang terjadi

Hitunglah ΔH yang terjadi menggunakan rumus yang telah ditemukan dari literatur!

$$\Delta H = q \text{ total} / \text{mol}$$

$$= \dots\dots / \dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$q \text{ total} = q \text{ kal} + q \text{ air}$$

$$q \text{ total} = m \times c \times \Delta T$$

$$= \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots$$

$$= \dots\dots$$

$$q \text{ air} = C_{\text{kal}} \times \Delta T$$

$$= \dots\dots \times \dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$q \text{ total} = q \text{ air} + q \text{ kal}$$

$$= \dots\dots + \dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$\text{mol} = \text{massa} / m_r$$

$$= \dots\dots / \dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Pembuktian

Tuliskan hasil diskusi kelompok lain di bawah ini!

Dengan melihat data nilai kalor, bahan bakar mana yang bisa memasak lebih cepat? mengapa?

Mengnalisis dan mengevaluasi

KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan dari hasil praktikum, diskusi kelompok dan sumber lainnya yang telah anda lakukan secara menyeluruh.