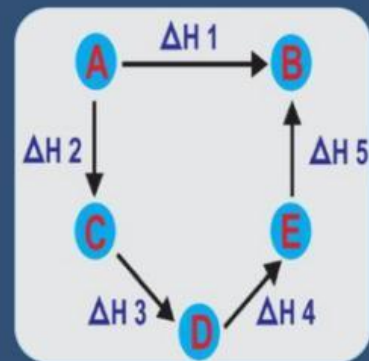




Kurikulum
Merdeka

E-LKPD

Termokimia (Hukum Hess)



Nama :

Kelas :

Kelompok :

Disusun oleh :
Yulanda Desfebrina



IDENTITAS E-LKPD

A. IDENTITAS

Nama Anggota: 1.

2.

3.

Materi : : Hukum Hess

Alokasi Waktu ; 100 Menit

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sehari-hari sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam keseharian; menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian termasuk termokimia dan elektrokimia; memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.



IDENTITAS E-LKPD

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Menentukan reaksi berdasarkan perubahan entalpi, hukum hess dan data energy ikatan

D. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan bunyi hukum hess berdasarkan harga perubahan entalpi
2. Menghitung perubahan entalpi beberapa reaksi dengan hukum hess berdasarkan data hasil percobaan
3. Mempresentasikan perubahan entalpi beberapa reaksi dengan hukum hess berdasarkan data hasil percobaan

E. PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Isikan identitas nama sesuai dengan yang tertera di E-LKPD
2. Baca dan pahami materi pada buku kimia kelas XI
3. Setelah memahami isi materi dalam bacaan siswa diminta mengerjakan E-LKPD untuk mengasah kemampuan berpikir kritis
4. Kerjakan E-LKPD ini langsung mengisi pada bagian yang telah disediakan



F. MATERI SINGKAT

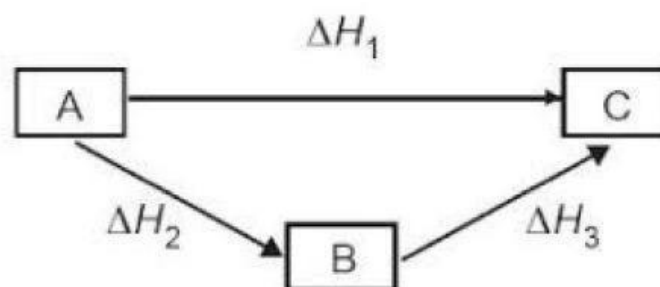
Hukum hess adalah hukum yang menyatakan bahwa entalpi hanya bergantung pada keadaan awal dan akhir reaksi saja, bukan proses terjadinya reaksi tersebut. Dengan kata lain, perubahan entalpi hanya ditentukan kalor pereaksi dan kalor hasil reaksi saja

Hukum hess menyatakan bahwa perubahan entalpi tidak dipengaruhi oleh proses reaksi, tapi dipengaruhi oleh keadaan awal dan akhir reaksi. Maka, rumus hukum hess dapat dituliskan sebagai berikut

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 + \dots$$

Dari hukum hess yang telah disebutkan sebelumnya, perubahan entalpi pada suatu reaksi memungkinkan untuk dihitung berdasarkan pada perubahan entalpi dari reaksi lain yang nilainya telah diketahui. Hal ini bisa dilakukan supaya peneliti tidak usah melakukan eksperimen setiap waktu.

Hukum hess bisa digambarkan melalui cara yang skematis yakni sebagai berikut:
Diketahui diagram hess reaksi $A \longrightarrow C$

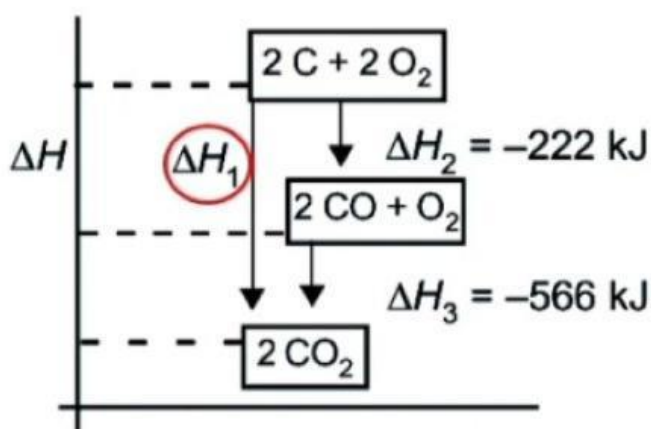




F. MATERI SINGKAT

CONTOH SOAL:

Diketahui diagram tingkat energi



Hitunglah nilai dari reaksi disamping!

Pembahasan:

$$\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3 \text{ (perhatikan tanda panah)}$$

$$\Delta H_1 = -222 + (-566) = -788\text{ kJ}$$

Untuk 1 mol:

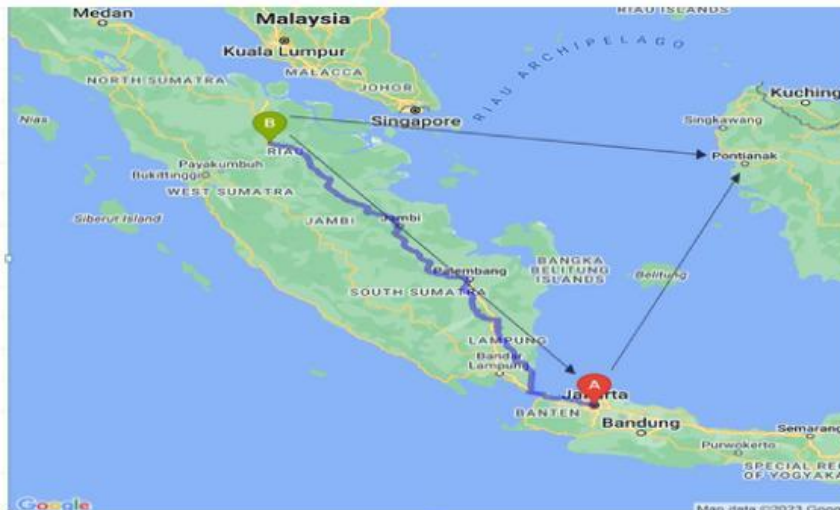
$$\Delta H_1 = -788\text{ kJ} : 2\text{ mol} = -394\text{ kJ/mol}$$



HUKUM HESS

A. Stimulus

Bacalah wacana dibawah ini!



Nah tadi kalian sudah menyebutkan bahwa gambar yang ditampilkan tadi merupakan gambar peta, lebih tepatnya coba kalian perhatikan titik B. titik B merupakan kota pekan baru. Ibaratkan ibu mau pergi dari kota pekanbaru ke kota Pontianak terdapat dua cara untuk pergi ke Pontianak yakni dengan cara langsung atau pun dengan transit ke kota jakarta, baru setelah dari Jakarta ke kota Pontianak. Sama halnya dengan perjalanan tersebut, reaksi kimia juga dapat berlangsung dalam tahap-tahap yang berbeda, ada yang dapat dilangsungkan dengan satu tahap, dua tahap, atau lebih. Namun tetap sama perubahannya. Hal tersebutlah yang dinamakan Hukum Hess.

B. Problem Statement

Tuliskanlah hal-hal yang menjadi pertanyaan bagi kalian terkait wacana sebelumnya!

.....

.....

.....

.....



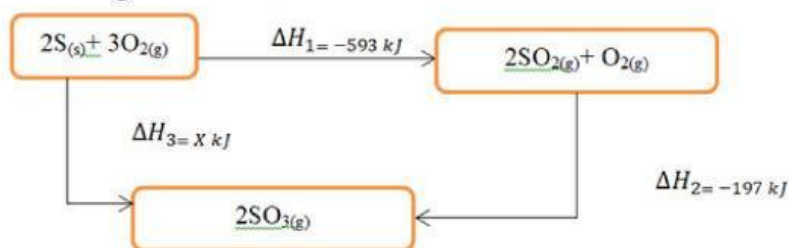
HUKUM HESS

C. Data Collection

Bacalah buku kimia kelas XI SMA/MA atau literature lainnya untuk menjawab pertanyaan dan untuk menambah wawasan kalian!

D. Data Processing

1. Perhatikan Diagram Berikut



Hitunglah perubahan entalpi pembentukan 1 mol gas SO3!

$$\Delta H_1 + \Delta_2 = \Delta H_3$$

$$\Delta H_3 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots \text{ kJ}$$

$$\text{Maka nilai } \Delta H_3 \text{ untuk 1 mol} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots \text{ kJ/mol}$$

2. Diketahui:

$$\Delta H_f^\circ \text{ H}_2\text{O (g)} = -242 \text{ KJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{ CO}_2 \text{ (g)} = -394 \text{ KJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{ CH}_4 \text{ (g)} = -84 \text{ KJ/mol}$$

Hitunglah perubahan entalpi pembakaran CH₄!



HUKUM HESS

E. Verivication

Periksa kembali hasil diskusi bersama anggota kelompok kemudian perwakilan masing-masing kelompok mempresentasika hasil diskusi didepan kelas. Kelompok lain dapat menanggapi atau memberikan saran terhadap kelompok lain.

F. Generalization

Tulislah kesimpulan yang kalian dapat dari pembelajaran hari ini!

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



DAFTAR PUSTAKA

Sudarmo, U., & Mitayani, N. (2017). **Buku Siswa Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI**. Jakarta: Erlangga.