

SMA NEGERI 3 KUPANG



Lembar Kerja Peserta Didik

HUKUM HESS

Nama : _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Kelas : _____

Kelompok : _____





LIVEWORKSHEETS

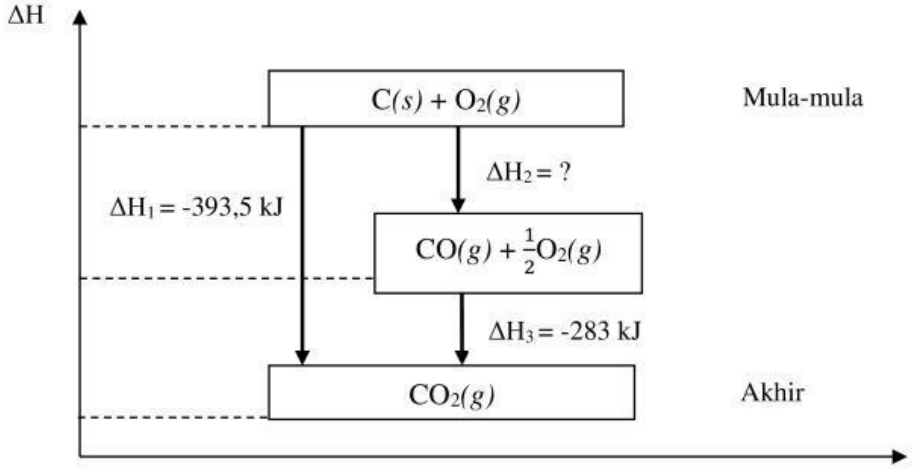
Petunjuk penggunaan modul

1. LKPD merupakan penunjang dalam kegiatan Pembelajaran
2. LKPD diberikan untuk masing-masing kelompok berisi 5 sampai 6 orang anggota
3. Masing-masing kelompok mendiskusikan hal-hal yang terdapat dalam LKPD agar dapat memahami pembelajaran materiTermokimia (Hukum Hess)
4. Masing-masing kelompok menjawab setiap pertanyaan diskusi yang ada dalam LKPD
5. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas

Kegiatan I.

Berdasarkan percobaan-percobaan yang telah dilakukannya, pada tahun 1840 **Germain Hess** (1802-1850) merumuskan "*Perubahan entalpi standar suatu reaksi kimia hanya ditentukan oleh keadaan awal dan akhir reaksi, tidak tergantung dari jalan untuk mencapai keadaan akhir*"

1. Perhatikan diagram tingkat energi pembentukan CO_2



Gambar 2.2 Diagram tingkat energi reaksi karbon dengan oksigen membentuk CO_2

LIVEWORKSHEETS

Cara kedua adalah cara tidak langsung, yaitu :

Reaksi 2 : ..... + $\frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO(g)$ $\Delta H_2 = ?$

Reaksi 3 : ..... + $\frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta H_3 = -283$ kJ

Dari tiga reaksi tersebut terlihat bahwa reaksi 1 merupakan jumlah dari reaksi 2 dan reaksi 3. Oleh karena itu, dengan menggunakan Hukum Hess maka dapat kita peroleh

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

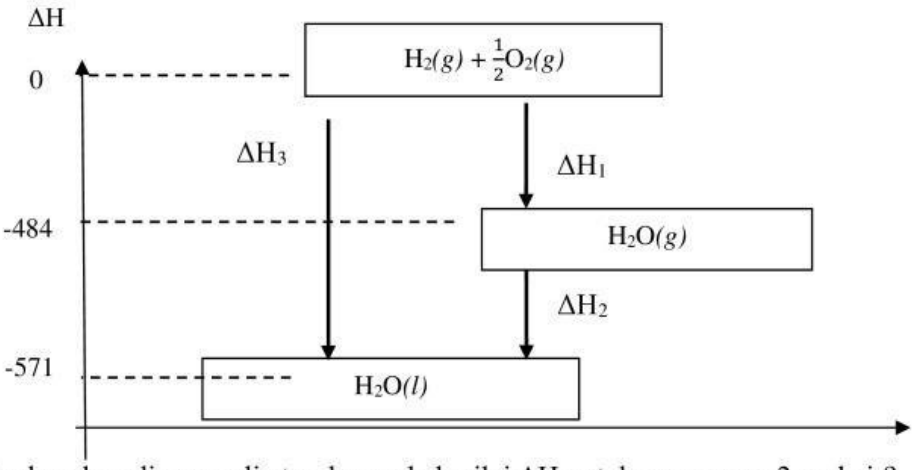
$\Delta H_2 = \Delta H_1 - \Delta H_3$

= ..... – .....

= ..... kJ

Jadi, ΔH_2 adalah ..... kJ

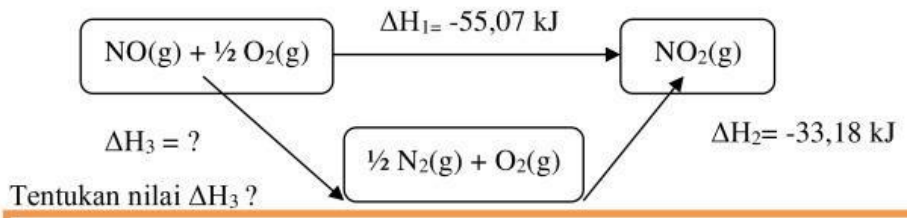
2. Perhatikan diagram tingkat energi berikut.



Berdasarkan diagram di atas, berapakah nilai ΔH untuk penguapan 2 mol air?

LIVEWORKSHEETS

3. Diketahui siklus entalpi sebagai berikut



Tentukan nilai ΔH_3 ?

4. Diketahui

Reaksi I : $N_2(g) + 2O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g)$, $\Delta H = 67{,}68$ kJ

Reaksi II : $N_2(g) + 2O_2(g) \longrightarrow N_2O_4(g)$, $\Delta H = 9{,}66$ kJ

Tentukan ΔH reaksi $2NO_2(g) \longrightarrow N_2O_4(g)$,

Penyelesaian :

Reaksi yang ditanyakan (reaksi III) merupakan hasil dari reaksi I dan II yang diubah sedemikian rupa dan digabungkan sehingga menghasilkan reaksi III dimana keadaan awalnya (pereaksi) adalah $2NO_2(g)$ dan keadaan akhirnya (produk) $N_2O_4(g)$,sehingga reaksi I dibalik dan reaksi II tetap

Reaksi I (setelah dibalik)	: …. ⟶	$N_2(g)$ + ….,	ΔH = …..kJ
Reaksi II	: $N_2(g) + 2O_2$ ⟶	….	ΔH = …..kJ
			+
Reaksi total (Reaksi III)	: ….. ⟶	……,	ΔH = ….kJ

LIVEWORKSHEETS

5. Diketahui reaksi

Reaksi I : $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l)$, $\Delta H = -571$ kJ

Reaksi II : $2Ca(s) + O_2(g) \longrightarrow 2CaO(s)$ $\Delta H = -1269$ kJ

Reaksi III : $CaO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(s)$ $\Delta H = -64$ kJ

Hitunglah ΔH untuk pembentukan $Ca(OH)_2(s)$!

LIVEWORKSHEETS