

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

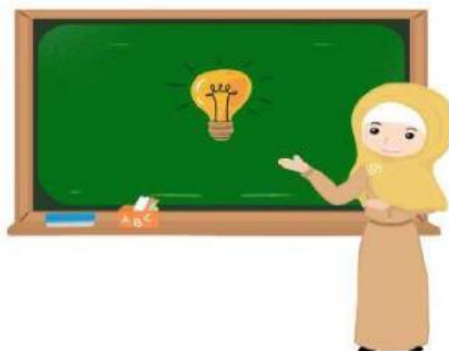
Penentuan ΔH Reaksi Berdasarkan data entalpi pembentukan standar

Nama Pelajaran : Kimia

Kelas/Fase : XI/F

Materi : Penentuan ΔH Reaksi Berdasarkan data entalpi pembentukan standar

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit



Kelompok:

Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

PETUNJUK PENGISIAN LKPD

1. Tulislah nama kelompok, kelas dan nama anggota pada kotak yang disediakan dengan lengkap
2. Setiap siswa wajib membaca LKPD dengan seksama
3. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada melalui diskusi sesama anggota kelompok
4. Gunakan buku teks atau sumber bacaan
5. Jika ada pertanyaan atau hal-hal yang kurang mengerti, mintalah bantuan guru untuk menjelaskan

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menyadari adanya keteraturan dari sifat termokimia sebagai wujud kebesaran dari Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif
2. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif) dalam menghitung dan berdiskusi yang ditunjukkan dalam sikap sehari-hari
3. Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai, dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
4. Menentukan ΔH reaksi berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan

STIMULATION



Saat pagi hari, kita sering melihat embun menempel pada kaca jendela, daun, atau permukaan benda lain yang berada di luar rumah. Embun ini sebenarnya **terbentuk dari uap air di udara** yang mengalami pendinginan sehingga berubah menjadi air cair. Proses ini tampak sederhana, tetapi secara kimia, pembentukan air dari unsur-unsurnya adalah contoh penting untuk memahami **entalpi pembentukan standar**.

Di alam, air (H_2O) terbentuk dari **hidrogen (H_2)** dan **oksigen (O_2)**. Pada kondisi standar, proses pembentukan 1 mol air memiliki nilai entalpi pembentukan tertentu yang sudah ditetapkan melalui percobaan. Data ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk menghitung perubahan entalpi berbagai reaksi lain.

PROBLEM STATEMENT

Berdasarkan wacana yang telah diberikan, ajukanlah pertanyaan yang relevan dengan materi yang akan kita bahas hari ini!

DATA COLLECTION

Perhatikan tabel di bawah ini dengan cermat, lalu carilah informasi dari berbagai sumber internet atau buku untuk melengkapi tabel tersebut!

No	Zat	ΔH°_f (kJ/mol)
1	H ₂ (g)	
2	O ₂ (g)	0
3	H ₂ O(g)	-241.8
4	CO ₂ (g)	
5	H ₂ CO ₃ (aq)	

(Tabel 1)

DATA PROCESSING

Jawablah pertanyaan- pertanyaan di bawah ini sesuai dengan data pada tabel 1 di atas!

1. Zat apa saja yang memiliki nilai $\Delta H^\circ_f = 0$?

Jawab:

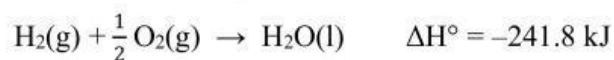
2. Berdasarkan data di atas, sebutkan perbedaan yang terdapat pada zat nomor 3,4, dan 5 dengan zat nomor 1 dan 2!

Jawab:

3. Berdasarkan perbedaan yang ada, apa yang dapat di simpulkan mengenai entalpi pembentukan standar ΔH°_f ?

Jawab :

Perhatikan reaksi percobaan di bawah ini!



4. Berdasarkan reaksi di atas, tuliskan spesi apa saja yang bertindak sebagai zat pereaksi (reaktan) dan zat hasil reaksi (produk)? Tuliskan disertai ΔH°_f nya!

Jawab:

5. Berdasarkan data ΔH°_f pada tabel di atas, hitunglah jumlah ΔH°_f untuk spesi reaktan dan spesi produk!

Jawab:

6. Bagaimana hubungan ΔH°_f reaktan dan produk dengan ΔH reaksi?

Jawab:

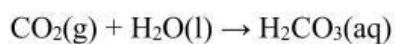
7. Berdasarkan jawaban yang sudah didapatkan dari data hasil percobaan di atas, apa persamaan matematis penentuan ΔH reaksi berdasarkan data entalpi pembentukan standar? Tuliskan dengan jelas!

Jawab:

VERIFICATION

Untuk memverifikasi apakah kalian telah memahami konsep Penentuan ΔH Reaksi Berdasarkan data entalpi pembentukan standar, kerjakan soal berikut dengan menggunakan data pada tabel 1.

Perhatikan reaksi pembentukan asam karbonat dari air dan CO_2 di udara sebagai berikut:



Dari reaksi di atas, tentukan spesi apa saja yang bertindak sebagai zat pereaksi (reaktan) dan zat hasil reaksi (produk), lalu hitung ΔH reaksinya!

Jawab:

GENERALIZATION

Berdasarkan jawaban hasil diskusi kalian, simpulkan bagaimana cara menentukan ΔH reaksi dengan menggunakan data entalpi pembentukan standar, lalu presentasikan kepada teman sekelas!