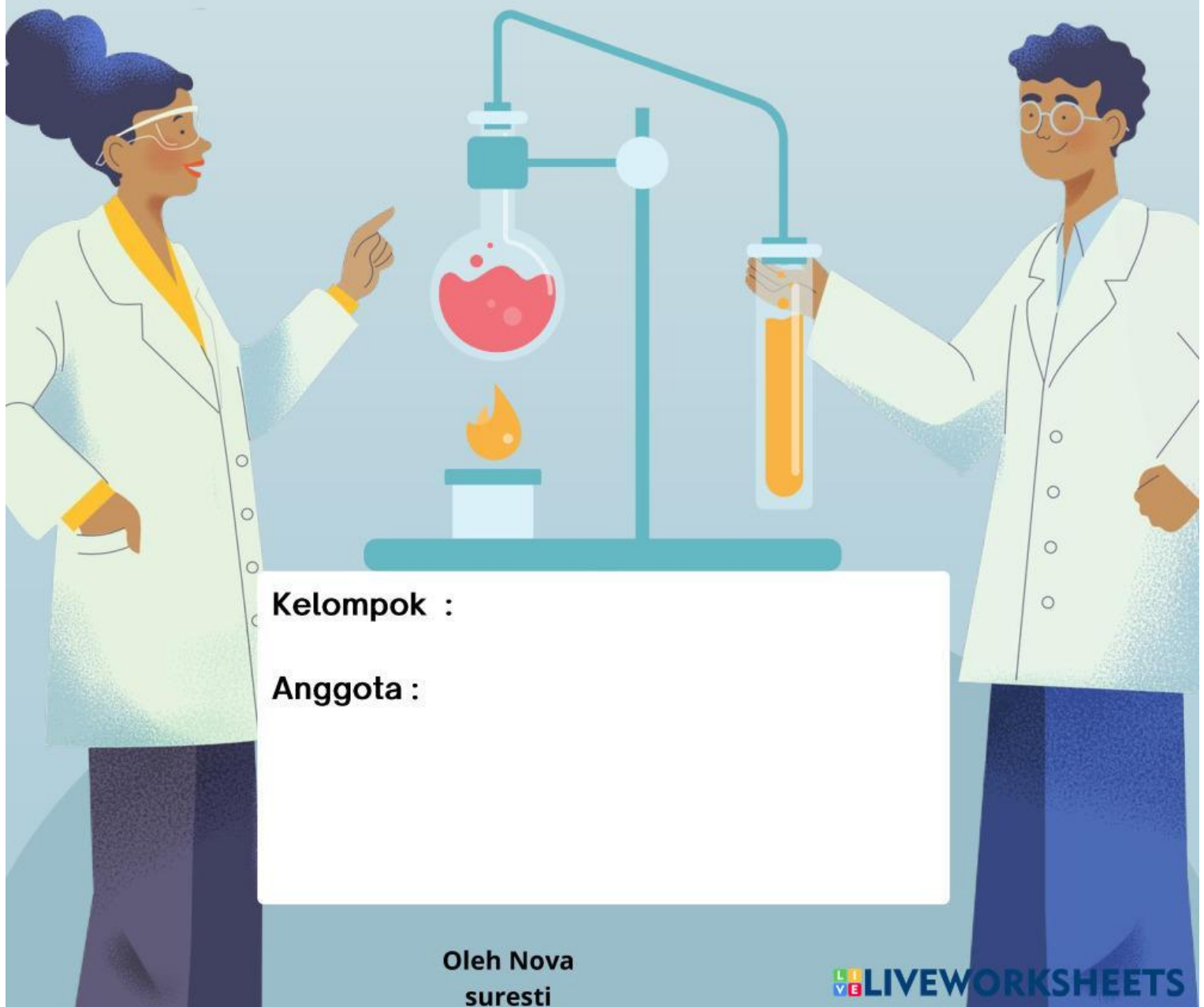


Lembar Kerja Peserta Didik

kimia

Termokimia (perhitungan entalpi)

Berbasis Discovery Learning



Kelompok :

Anggota :

Oleh Nova
suresti



petunjuk penggunaan

1. Peserta didik menuliskan nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah wacana, perintah, dan pertanyaan yang terdapat dalam LKPD dengan seksama.
3. Pahami tujuan pembelajaran dari materi reaksi redoks yang terdapat pada LKPD ini.
4. LKPD termokimia pada sub materi persamaan termokimia berbasis discovery learning ini meliputi beberapa tahap pembelajaran, yaitu stimulasi, perumusan masalah dan hipotesis, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan penarikan kesimpulan.
5. Pada tahap stimulasi dan perumusan masalah, peserta didik memperhatikan wacana atau peristiwa yang disajikan, mengidentifikasi permasalahan, serta merumuskan masalah dan hipotesis berdasarkan wacana tersebut.
6. Pada tahap pengumpulan data, peserta didik menggali dan mengumpulkan informasi yang relevan dari sumber atau data yang telah disediakan dalam LKPD.
7. Pada tahap pengolahan data, peserta didik menjawab pertanyaan, memecahkan masalah, dan menemukan konsep yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.
8. Pada tahap verifikasi, peserta didik membuktikan hipotesis yang telah dikemukakan serta mengklarifikasi kebenarannya berdasarkan hasil pengolahan data dan bimbingan guru.
9. Pada tahap penarikan kesimpulan, peserta didik menyimpulkan konsep yang diperoleh dari seluruh kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.



Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep mol dan stoikiometri dalam menyelesaikan perhitungan kimia, ikatan kimia dalam kaitannya dengan interaksi antar partikel materi dan sifat fisik materi, teori tumbukan antar partikel materi sebagai dasar konsep laju reaksi, kesetimbangan kimia untuk mengamati perilaku reaktan dan produk pada level mikroskopik, korelasi antar pH larutan asam, basa, garam dan larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termokimia, konsep redoks dan sel elektrokimia sebagai implikasi perubahan materi dan energi yang menyertai reaksi kimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta senyawa karbon, hidrokarbon dan turunannya beserta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.



Tujuan pembelajaran

1. Menghitung ΔH reaksi menggunakan entalpi pembentukan.
2. Menentukan ΔH menggunakan Hukum Hess.
3. Menghitung ΔH berdasarkan energi ikatan.

Lembar Kegiatan

Mata pelajaran : kimia

Kelas / semester : XII / 2

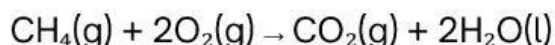
Materi Pokok : persamaan
termokimia

Alokasi waktu : 3 JP



Stimulation

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak reaksi kimia yang melibatkan perubahan energi, baik yang melepaskan energi maupun yang menyerap energi. Misalnya, saat kamu menyalakan kompor gas untuk memasak, bahan bakar seperti metana (CH_4) bereaksi dengan oksigen di udara menghasilkan panas yang digunakan untuk memasak makanan. Reaksi tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:



Reaksi ini menghasilkan energi panas yang cukup besar sehingga disebut sebagai reaksi eksoterm. Besarnya energi yang dilepaskan dalam suatu reaksi kimia dinyatakan sebagai perubahan entalpi (ΔH). Nilai ΔH dapat dihitung dengan berbagai cara, seperti menggunakan data entalpi pembentukan, Hukum Hess, maupun energi ikatan.

Namun, dalam praktiknya, tidak semua nilai ΔH dapat diukur secara langsung melalui percobaan. Oleh karena itu, para ilmuwan mengembangkan beberapa metode untuk menentukan perubahan entalpi reaksi secara tidak langsung. Misalnya, dengan menjumlahkan beberapa reaksi (Hukum Hess) atau dengan memperhitungkan energi yang dibutuhkan untuk memutus dan membentuk ikatan kimia (energi ikatan).

Selain itu, penting untuk memahami bahwa setiap reaksi kimia melibatkan proses pemutusan ikatan (yang membutuhkan energi) dan pembentukan ikatan (yang melepaskan energi). Selisih antara kedua proses inilah yang menentukan apakah suatu reaksi bersifat eksoterm atau endoterm.

Dengan memahami konsep perubahan entalpi dan cara perhitungannya, kita dapat menjelaskan berbagai fenomena dalam kehidupan, seperti efisiensi bahan bakar, reaksi dalam industri kimia, hingga proses metabolisme dalam tubuh makhluk hidup.



Problem Statement (Identifikasi Masalah)

Berdasarkan pengamatan, rumuskan masalah:

Tuliskan pertanyaan yang ingin kamu ketahui:



Hipoesis

Buatlah dugaan sementara terkait identifikasi masalah yang telah dibuat



Data collection

Untuk mengumpulkan data dan membuktikan hipotesis pelajari buku sumber yang telah diberikan , dan link youtube tentang materi:

- Perubahan entalpi (perhitungan)
- hukum hess
- energi ikatan



Data prosesi

1

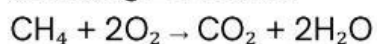
Diketahui data:

- $\Delta H_f \text{CO}_2 = -393 \text{ kJ/mol}$
- $\Delta H_f \text{H}_2\text{O} = -286 \text{ kJ/mol}$
- $\Delta H_f \text{CH}_4 = -75 \text{ kJ/mol}$
- $\Delta H_f \text{O}_2 =$

a. Tuliskan zat-zat yang termasuk dalam

- reaktan dan
- produk

b. Hitung ΔH reaksi:





data processing

2

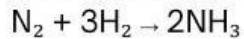
Diketahui data:

$$\Delta H_f \text{NH}_3 = -46 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f \text{N}_2 = 0$$

$$\Delta H_f \text{H}_2 = 0$$

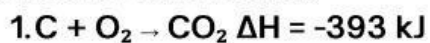
a. Identifikasikan reaktan dan produk dari reaksi:



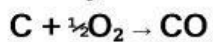
b. Hitung ΔH reaksi tersebut

3

Diketahui data reaksi:



Hitunglah Hitung ΔH untuk reaksi:

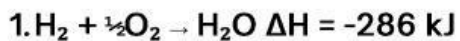




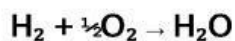
data processing

4

Diketahui data reaksi:



Tentukan nilai ΔH untuk reaksi:

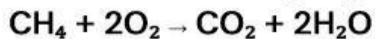


5

Diketahui energi ikatan:



a. Tentukan ikatan yang diputus dan terbentuk pada reaksi:



b. Hitung total energi ikatan yang diputus

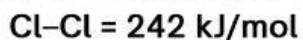
c. Hitung ΔH reaksi tersebut



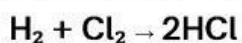
data processing

6

Diketahui energi ikatan:



a. Identifikasikan ikatan yang diputus dan terbentuk pada reaksi:



b. Hitung energi ikatan yang diputus

c. Hitung ΔH reaksi tersebut



verification

Setelah melakukan pengolahan data dan menjawab pertanyaan-pertanyaan sebelumnya, silahkan lakukan pembuktian dengan cara melakukan diskusi kelas dengan bimbingan dari guru



Generalization

Buatlah kesimpulan yang didapat

Good
Luck