E-LKPD

TERMOKIMIA – PERUBAHAN ENTALPI BERBASIS CBL (*CASE-BASED LEARNING*)

SMA KELAS XI

Disusun oleh:
Amalia Puspita Dewi
Dosen Pembimbing:
Dr. Rusly Hidayah, S.Si., M.Pd.





Anggota Kelompok: _____

_____

_____

_____

_____

_____

Kelas: _____

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

DAFTAR ISI..... 2
KATA PENGANTAR..... 3
PENDAHULUAN..... 4
PETA KONSEP..... 6
FASE 1 : MENETAPKAN KASUS..... 7
FASE 2 : MENGANALISIS KASUS..... 7
FASE 3 : MENEMUKAN SECARA MANDIRI INFORMASI, DATA, DAN LITERATUR..... 8
FASE 4 : MENENTUKAN LANGKAH PENYELESAIAN DARI KASUS YANG TELAH DISEDIAKAN..... 10
FASE 5 : MEMBUAT KESIMPULAN 11
FASE 6 : PRESENTASI..... 11
FASE 7 : PERBAIKAN..... 11

LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) dengan materi Termokimia untuk kelas XI ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. E-LKPD ini dirancang sebagai panduan belajar yang interaktif, kreatif, serta mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran kimia di sekolah menengah atas.

E-LKPD ini disusun untuk membantu guru dalam memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih bermakna dan berpusat pada peserta didik. Selain itu, diharapkan peserta didik dapat berperan aktif dalam menemukan, memahami, dan menerapkan pengetahuan mengenai Materi Termokimia secara kontekstual.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa E-LKPD ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan E-LKPD di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga E-LKPD ini dapat memberikan manfaat dan menjadi sarana pendukung dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia, khususnya pada Materi Termokimia.

Surabaya, 10 Agutus 2026

Penyusun

LIVEWORKSHEETS

Pendahuluan

A. Identitas

- Mata Pelajaran : Kimia
- Kelas/Fase : XI/F
- Judul : Termokimia (Reaksi Eksoterm & Endoterm)
- Alokasi Waktu : 1 JP (1x45 menit)

B. Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan pemahaman kimia menganalisis hubungan struktur atom dengan sistem periodik unsur; membandingkan jenis ikatan kimia serta kaitannya dengan bentuk molekul dan gaya intermolekuler dalam memprediksi sifat fisik materi; mengaitkan perubahan entalpi standar dari suatu reaksi kimia dengan sumber energi yang ada di lingkungan sekitar; menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi; menganalisis kesetimbangan kimia dan penerapannya; menjelaskan daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan; menjelaskan sel elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari; dan menjelaskan senyawa karbon dan makromolekul.

C. Tujuan Pembelajaran

- Diberikan video mengenai suatu femomena, peserta didik diminta untuk mengaitkannya dengan reaksi eksoterm dan endoterm.
- Melalui studi literatur, peserta didik dapat mengidentifikasi konsep reaksi eksoterm dan endoterm beserta contohnya dalam kehidupan sehari-hari.
- Melalui kegiatan presentasi, peserta didik dapat mengomunikasikan hasil analisis dan rancangan solusi serta melakukan perbaikan berdasarkan masukan yang diperoleh.

LIVEWORKSHEETS

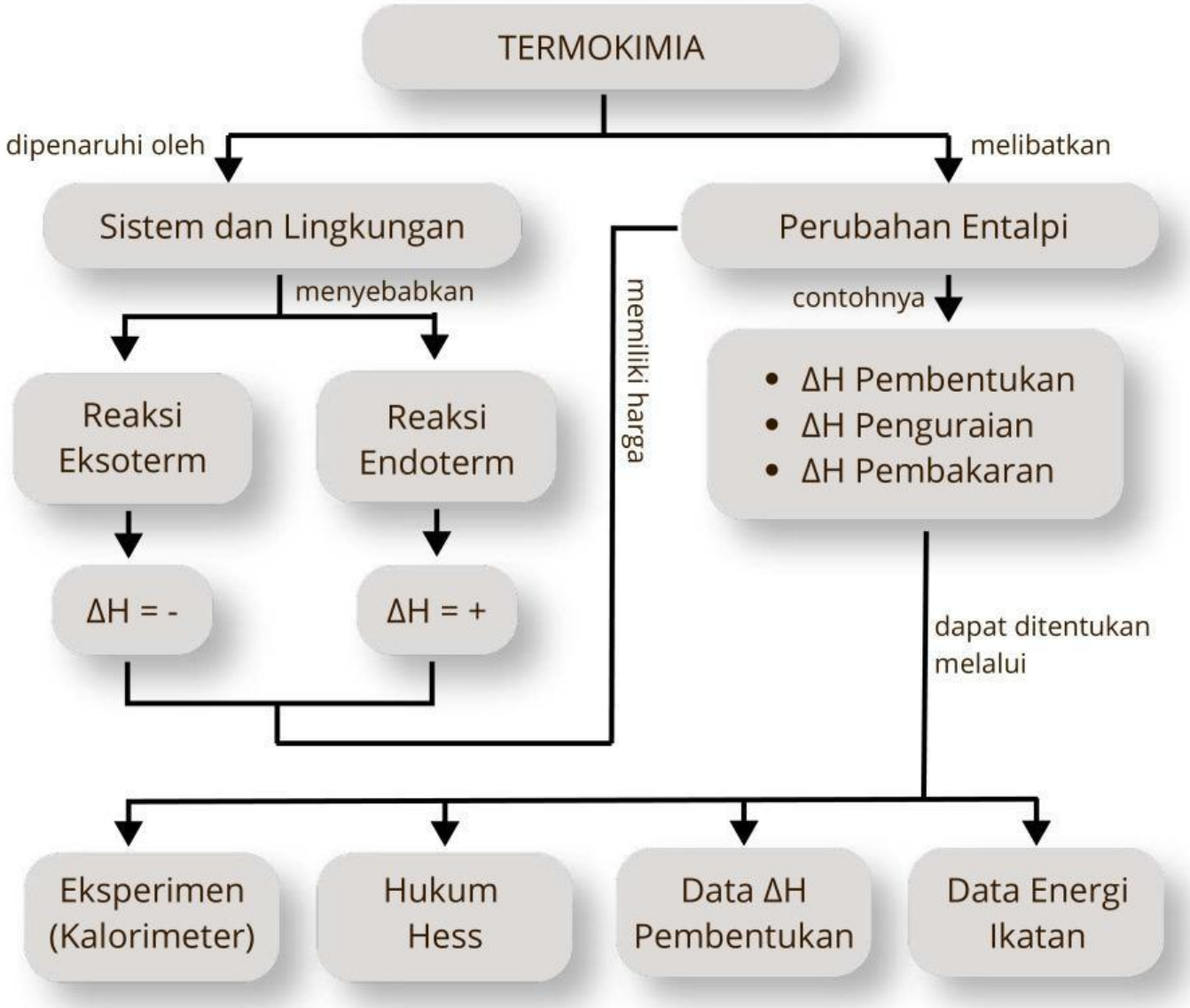
Pendahuluan

D. Petunjuk Penggunaan E-LKPD

- Awali kegiatan pembelajaran dengan berdoa sesuai agama dan keyakinan masing-masing.
- Pastikan gadget memiliki koneksi internet yang baik untuk mengakses E-LKPD.
- Bacalah setiap informasi yang tercantum dalam E-LKPD ini secara cermat.
- Diskusikan bersama kelompokmu untuk setiap aktivitas yang ada dalam E-LKPD.
- Manfaatkan berbagai sumber literatur atau referensi untuk mendukung penyelesaian soal dan tugas dalam lembar kerja ini.
- Penilaian mencakup ketepatan jawaban, kedalaman analisis literasi, serta keterlibatan dalam proses diskusi kelompok.

LIVEWORKSHEETS

Peta Konsep



LIVEWORKSHEETS

Perhatikan fenomena pada video berikut!



Sumber: https://youtu.be/ZLAoX90r8Ts?si=JjNebpn5oZNKe0ik

Fase 1 : Menetapkan Kasus

KBK : *Fluency*

Berdasarkan video yang telah diberikan, fenomena apa yang dapat kalian amati? Jelaskan dampak dari fenomena tersebut!

Fase 2 : Menganalisis Kasus

KBK : *Elaboration*

Jelaskan penyebab terjadinya fenomena pada video yang telah diberikan!

LIVEWORKSHEETS

Fase 3 : Menemukan Secara Mandiri Informasi, Data, dan Literatur

KBK : *Flexibility*

Istilah pada tabel dibawah ini belum sesuai antara satu dengan yang lainnya. Berikan perbaikan dengan memindahkan setiap kolom yang berwarna-warni!

Perubahan Entalpi (ΔH)	Perubahan entalpi saat 1 mol senyawa terbentuk dari unsur penyusunnya dalam keadaan standar
ΔH Positif	Menunjukkan bahwa energi diserap oleh sistem dari lingkungan
ΔH Negatif	ΔH Produk - ΔH Reaktan
Entalpi pembentukan standar (ΔHf°)	Perubahan entalpi ketika 1 mol zat mengalami pembakaran sempurna dengan oksigen
Entalpi pembakaran (ΔHc°)	Perubahan energi panas yang menyertai reaksi kimia pada tekanan tetap
Persamaan reaksi setara	Persamaan kimia yang menunjukkan jumlah atom setiap unsur sama pada kedua sisi
ΔH reaksi	Menunjukkan bahwa energi dilepaskan dari sistem ke lingkungan

Lengkapilah kalimat dibawah ini!

1. Reaksi pembakaran kayu termasuk reaksi _____ karena _____.
2. Nilai perubahan entalpi pada reaksi eksoterm adalah _____.
3. Perubahan entalpi merupakan perubahan energi dalam bentuk _____ yang terjadi pada suatu reaksi kimia.
4. Sistem yang menyerap energi dari lingkunan memiliki nilai ΔH _____.

LIVEWORKSHEETS

Bacalah narasi dibawah ini!

Batu kapur ($CaCO_3$) banyak digunakan dalam industri. Ketika dipanaskan pada suhu tinggi, batu kapur mengalami reaksi sebagai berikut:

$$CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$$

Reaksi tersebut membutuhkan energi panas dari lingkungan. Berdasarkan narasi tersebut, pernyataan yang benar adalah.... (terdapat lebih dari 1 jawaban benar)

Reaksi tersebut termasuk ΔH penguraian

Reaksi tersebut membutuhkan energi dari lingkungan

Nilai ΔH reaksi bernilai negatif

$CaCO_3$ merupakan zat pereaksi

Bacalah narasi dibawah ini!

Gas metana (CH_4) merupakan salah satu komponen utama dalam gas alam yang banyak digunakan sebagai bahan bakar. Ketika metana dibakar dengan oksigen, terjadi reaksi yang menghasilkan karbon dioksida (CO_2), air (H_2O), dan energi panas dengan reaksi sebagai berikut:

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$$

Berdasarkan narasi tersebut, pernyataan yang benar adalah.... (terdapat lebih dari 1 jawaban benar)

Reaksi tersebut termasuk ΔH pembakaran

Reaksi tersebut melepaskan energi panas ke lingkungan

Nilai ΔH reaksi bernilai positif

CH_4 dan O_2 merupakan zat pereaksi

LIVEWORKSHEETS

Fase 4 : Menentukan Langkah Penyelesaian dari Kasus yang Telah Disediakan

KBK : *Fluency & Flexibility*

Sebelumnya kalian telah menganalisis mengenai fenomena yang telah diberikan dan melakukan studi literatur. Selanjutnya, tuliksan berbagai cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari fenomena tersebut!

Rancanglah sebuah ide kreatif untuk membantu mencegah terjadinya fenomena tersebut! (Rancangan ide dapat berupa barang atau jasa)

KBK : *Originality & Elaboration*

LIVEWORKSHEETS

Fase 5 : Membuat Kesimpulan

KBK : *Elaboration*

Buatlah kesimpulan mengenai penyelesaian dari fenomena yang telah diberikan!

Fase 6 : Presentasi

KBK : *Fluency & Flexibility*

Setelah melakukan diskusi kelompok, presentasikan hasil diskusi di depan kelas!

Fase 7 : Perbaikan

KBK : *Flexibility*

Jika ada perbaikan dari hasil presentasimu, maka tuliskanlah pada kolom dibawah ini!

LIVEWORKSHEETS