

# E-LKPD

## Kalorimeter dan Hukum Hess

UNTUK SMA/MA KELAS XI



Nama :

Kelas :

Kelompok :

Disusun oleh : Aurannisa Safithri



## Capaian Pembelajaran

peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; **memahami konsep termokimia**. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains merekamenggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memiliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar Pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

## Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan prinsip dasar kalorimeter, mengidentifikasi jenis-jenis kalorimeter dan fungsinya serta menghitung perubahan temperatur menggunakan rumus kalor berdasarkan data percobaan kalorimetri dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menjelaskan konsep hukum hess dan aplikasinya dalam perhitungan entalpi, menerapkan hukum Hess untuk menghitung perubahan entalpi reaksi dengan benar

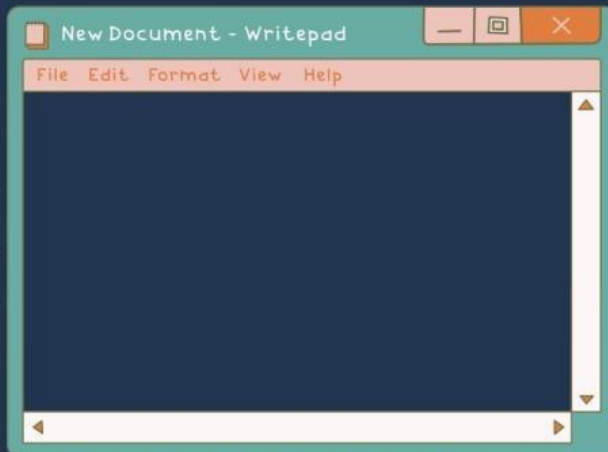


### PETUNJUK PENGGUNAAN

Sebelum menggunakan LKPD, perhatikan terlebih dahulu petunjuk dibawah ini:

1. Jangan lupa berdoa sebelum dan sesudah kegiatan belajar.
2. Baca dan pahami dengan baik tujuan pembelajaran dan uraian materi yang ada di dalam LKPD ini.
3. Bila mengalami kesulitan dalam mempelajari LKPD ini, maka diskusikan dengan kesulitanmu dengan teman-teman yang lain. Apabila kesulitan tersebut belum terpecahkan, tanyakanlah kepada guru.
4. Selalu belajar dengan semangat, giat, tekun, dan jujur agar mendapatkan ilmu yang berkah.

## Orientasi



*Check this Out*



1. Pertanyaan apa yang ada dibenak kalian terkait vidio diatas? Silahkan tuliskan pada kolom dibawah ini ya

2. Nah sekarang buatlah hipotesa (jawaban sementara) dari pertanyaan yang telah dibuat



## Mengorganisasikan Peserta Didik



Link E-modul

[https://fliphtml5.com/bzoct/torh/E-MODUL\\_TERMOKIMIA\\_KELAS\\_XI/4/](https://fliphtml5.com/bzoct/torh/E-MODUL_TERMOKIMIA_KELAS_XI/4/)



Link Website

[https://materi78.files.wordpress.com/2013/06/ental\\_kim2\\_1.pdf](https://materi78.files.wordpress.com/2013/06/ental_kim2_1.pdf)  
<https://mamikos.com/info/rangkuman-materi-termokimia-sma-kelas-11-pljr/>  
<https://kumparan.com/ragam-info/pengertian-kalorimeter-dan-rumusnya-21Ihtr80aIs>



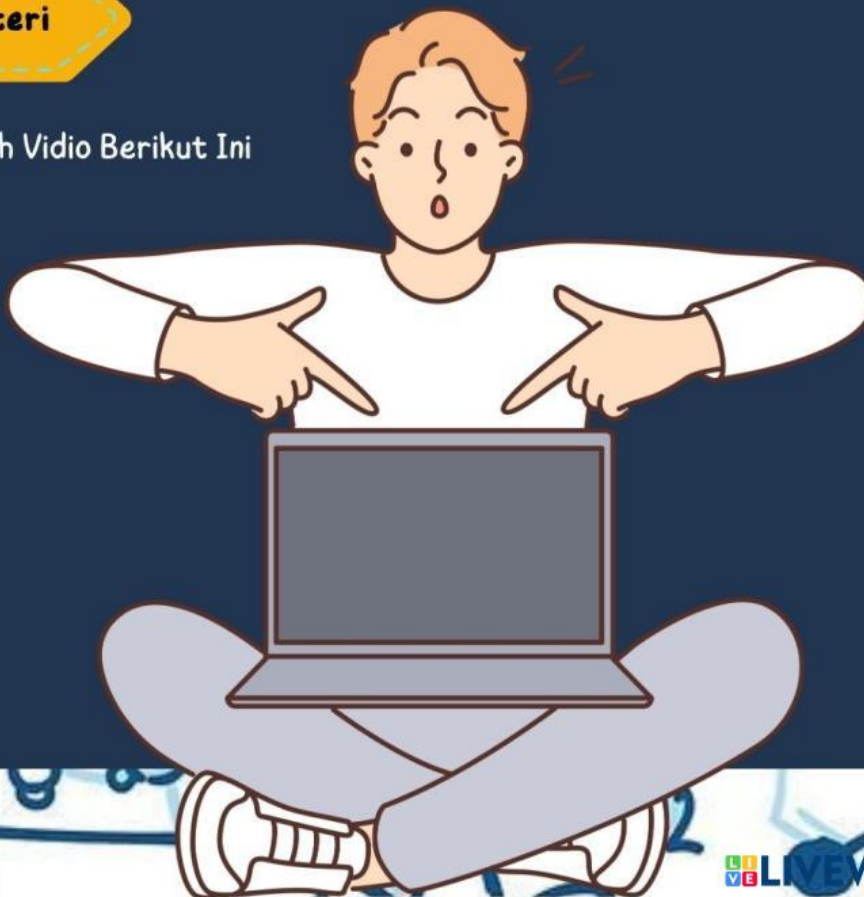
Link Blog

<https://www.ruangguru.com/blog/konsep-termokimia>  
<https://www.quipper.com/id/blog/mapel/kimia/hukum-hess/>

### Aktivitas 1: Rangkuman Singkat

## Bedah Materi

Simaklah Vidio Berikut Ini



## Membimbing Penyelidikan

Lakukan kajian dari berbagai sumber diatas untuk menjawab beberapa pertanyaan berikut ini! Kemudian sampaikan hasil nya di depan kelas

Sebutkan dan jelaskan tiga komponen utama yang biasanya ada dalam sebuah kalorimeter sederhana yang sering digunakan di laboratorium sekolah, dan apa fungsi masing-masing?

Sebutkan beberapa contoh jenis kalorimeter dan bagaimana mereka berfungsi!

Bagaimana konsep hukum hess? jelaskan!



## Aktivitas 2: Pendalaman Materi

### Stimulation

Saat berkemah atau saat mati listrik, kita sering membakar kayu untuk membuat api unggun atau menghangatkan diri. Anda melihat kayu terbakar menjadi abu, menghasilkan nyala api yang terang dan panas. Anda bisa merasakan panas yang terpancar dari api tersebut.



### Problem Statement

- o Mengapa kita bisa merasakan panas dari api unggun? Dari mana panas itu berasal?
- o Apakah membakar kayu ini termasuk reaksi yang melepaskan atau menyerap energi?

### Aktivitas 3: Test and Evaluation

Virtual lab

[https://media.pearsoncmg.com/bc/bc\\_0media\\_chem/chem\\_sim/calorimetry/Calor.php](https://media.pearsoncmg.com/bc/bc_0media_chem/chem_sim/calorimetry/Calor.php)



#### Perhitungan dari data hasil praktikum yang didapat

- Diketahui:

Massa Air: 180 gram

Suhu air: 40°C

Massa Etanol: 100 gram

Suhu Etanol: 20°C

kalor jenis air: 4,184 J/g°C

- Ditanya: Berapakah kalor yang dilepaskan oleh air?

- Jawab:



### Aktivitas 3: Test and Evaluation

perhitungan  
hukum hess

1

Diketahui:



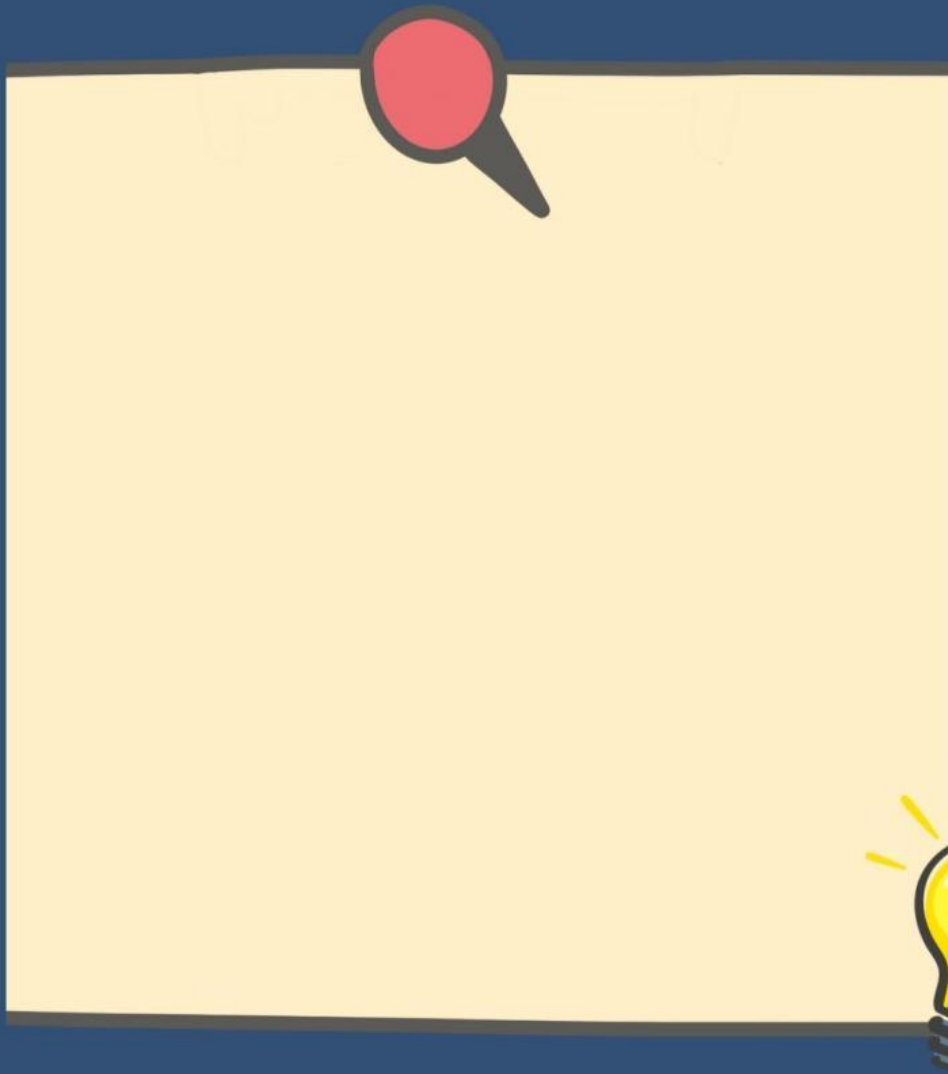
Tentukanlah entalpi dari reaksi berikut ini:  $\frac{1}{2}\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \longrightarrow \text{NO}_2(g)$  !

## Aktivitas 4: Kesimpulan

Mengembangkan dan  
menyajikan hasil karya

Jadi, apa yang dapat kalian simpulkan dari kajian literatur yang telah di eksplere dan terkait dengan vidio permasalahan di awal

**Kesimpulan...**





## Menganalisa dan mengevaluasi

### Cek Pemahaman

Disajikan tabel pernyataan seperti berikut ini, silahkan isikan benar (v) atau salah (x) pada kolom jawaban!

| Pernyataan  | Benar | Salah |
|---|-------|-------|
| Kalorimeter bom digunakan untuk mengukur perubahan entalpi pada reaksi yang berlangsung pada tekanan konstan.   |       |       |
| Hukum Hess menyatakan bahwa perubahan entalpi untuk suatu reaksi adalah sama, terlepas dari apakah reaksi berlangsung dalam satu langkah atau dalam beberapa langkah. |       |       |
| Dalam pengukuran kalorimetri, kapasitas kalor kalorimeter harus diabaikan karena nilainya sangat kecil dibandingkan dengan kalor reaksi.                              |       |       |
| Untuk menghitung kalor reaksi dalam kalorimeter, kita hanya perlu mengetahui massa larutan dan perubahan suhunya.   |       |       |
| Dalam kalorimetri, jika suhu larutan di dalam kalorimeter turun, itu menandakan reaksi yang terjadi bersifat endoterm.  |       |       |

SMALL PROGRESS  
IS STILL PROGRESS

