

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	SMA Negeri 5 Binjai
Mata Pelajaran	Kimia
Kelas/Semester	XI / Ganjil
Kompetensi Dasar	3.4 Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia 4.4. Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap.
Materi Pokok	Reaksi Eksoterm dan Endoterm
Alokasi Waktu	10 Menit

Tujuan Pembelajaran : Melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan **TPACK** model Problem Based Learning (**PBL**) melalui diskusi, tanya jawab, dan presentasi, peserta didik dapat menentukan dan mengidentifikasi reaksi endoterm dan reaksi eksoterm dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Pembelajaran : 1. Menentukan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm dalam kehidupan sehari-hari  
2. Mengidentifikasi perbedaan antara reaksi endoterm dan reaksi eksoterm melalui hasil percobaan

A	PENDAHULUAN	2 Menit
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan salam dan berdoa bersama siswa.</li> <li>2. Menanyakan kabar siswa dan kesiapan untuk belajar dan guru melakukan absensi.</li> <li>3. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya kepada siswa.</li> </ol>	
B	KEGIATAN INTI	6 Menit
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa untuk mencermati tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.</li> <li>2. Siswa membaca sumber bacaan yang berkaitan dengan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.</li> <li>3. Guru memberikan permasalahan kepada siswa dengan bertanya, bagaimana jika air pada suhu normal, kemudian ditambahkan kapur?</li> <li>4. Guru membagi siswa kedalam kelompok heterogen, tiap kelompok beranggotakan 5 orang untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.</li> <li>5. Guru membagi LKPD kepada tiap kelompok mengenai percobaan reaksi eksoterm dan endoterm.</li> <li>6. Siswa di tiap kelompok menganalisis gambar yang ada pada LKPD dan menuliskan hasilnya .</li> <li>7. Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas</li> <li>8. Siswa lain memberikan pertanyaan atau tanggapan terhadap penampilan kelompok lainnya.</li> <li>9. Guru melakukan penilaian terhadap hasil kerja Siswa.</li> </ol>	

C	PENUTUP	2 Menit
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bersama-sama dengan siswa melakukan refleksi dan menarik kesimpulan.</li> <li>2. Menyampaikan permasalahan dan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>3. Berdoa bersama siswa dan guru memberikan salam penutup</li> </ol>	

Sumber / Media Pelatihan  
Buku Paket Kimia Kelas XI

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 5 Binjai

Binjai  
Guru Mata pelajaran

Sapriel Daniel Lubis, S.Pd  
NIP. 196804261994121002

Larmi Istiana Sari, S.Pd  
NIP. 198402012009032008

## Termokimia

### LKPD Reaksi Eksoterm dan Endoterm

Nama Anggota Kelompok :

1.....  
2.....  
3.....  
4.....  
5.....  
6.....

#### A. Tujuan

1. Siswa dapat menentukan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm dalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa mampu mengidentifikasi perbedaan antara reaksi endoterm dan reaksi eksoterm.
3. Siswa mampu mempresentasikan hasil kerja kelompok dengan tepat.

*Percobaan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm*

Prinsip utama dari reaksi reaksi endoterm dan reaksi eksoterm adalah adanya perubahan suhu

**Masalah**

**Gambar**

Air 20°C      Air + kapur 35°C      Air + NaCl 28°C

A      B      C

## Ayo temukan!!



Perhatikan gambar di atas. Pada ketiga gambar tersebut, amati apa yang berbeda

Jawab: .....

.....  
.....

Untuk memecahkan masalah pada gambar di atas jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Apa yang anda lihat pada gambar A?

Jawab:.....

.....

2. Apa yang anda lihat pada gambar B?

Jawab:.....

.....

3. Apa yang anda lihat pada gambar C?

Jawab:.....

.....

4. Berapakah suhu pada gambar A?

Jawab:.....

.....

5. Berapakah suhu pada gambar B?

Jawab:.....

.....

6. Berapakah suhu pada gambar C?

Jawab:.....

.....

Diskusikan dengan teman satu kelompokmu, cari dan identifikasi pertanyaan berikut ini. Kalian bebas mencari referensi dari berbagai sumber.

Lengkapilah data berikut berdasarkan gambar diatas !

No	Reaktan	Suhu <sup>0</sup> C
1	Air	.....
2	..... + .....	35
3	..... + NaCl	.....

1. Bagaimana perbedaan antara suhu air dan larutan tersebut?
2. Reaksi manakah yang termasuk endoterm!
3. Reaksi manakah yang termasuk eksoterm?
4. Apa yang menjadi kesimpulan dari percobaan ini?

## Lampiran 2. Penilaian

### Penilaian Kognitif

1. Jika suatu serbuk magnesium dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan HCl, ternyata terbentuk gelembung gas dan dasar tabung terasa panas, reaksi ini dapat digolongkan ..
  - a. Eksoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan.
  - b. Eksoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem
  - c. Endoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan
  - d. Endoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem
  - e. Endoterm, energi tidak berpindah
2. Jika sebungkah es menyerap kalor dari lingkungan, maka
  - a. Suhu es berubah naik turun secara bertahap
  - b. Suhu es tidak berubah sampai seluruh es mencair
  - c. Suhu es turun kemudian naik secara bertahap
  - d. Suhu es turun secara bertahap sampai seluruh es mencair
  - e. Suhu es tetap sampai seluruh es mencair
3. Seorang pelajar sedang mengidentifikasi reaksi endoterm. Ternyata dalam penelitiannya dia menemukan beberapa ciri-ciri reaksi. Yang merupakan ciri-ciri reaksi eksoterm adalah ... .
  - a. Lingkungan menyerap kalor dari sistem
  - b. Sistem menyerap kalor dari lingkungan
  - c. Sistem dan lingkungan memiliki kalor sama
  - d. Kalor sistem dan lingkungan jika dijumlahkan sama dengan nol
  - e. Pada akhir reaksi, kalor lingkungan selalu lebih kecil dari kalor sistem
4. Sebuah Kristal  $\text{KNO}_3$  dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditetesi dengan air. Pada dasar tabung reaksi terasa dingin. Reaksi ini dapat digolongkan . .
  - a. Eksoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan
  - b. Eksoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem
  - c. Endoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan
  - d. Endoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem
  - e. Endoterm, energi tidak berpindah

5. Seorang laboran sedang melakukan percobaan di laboratorium. Ia mencampurkan 25 ml larutan asam klorida encer dan 25 ml larutan natrium hidroksida encer. Sebelum dia mencampurkan keduanya, terlebih dahulu dia mengukur suhu masing-masing larutan. Ternyata setelah dicampurkan suhu larutan tersebut meigkat dari sebelumnya. Reaksi apakah yang terjadi ada aruan tersebut?
- Reaksi endoterm
  - Reaksi eksoterm
  - Reaksi endoterm dan reaksi eksoterm
  - Reaksi kimia
  - Reaksi netralisasi

### KISI-KISI SOAL

**Mata Pelajaran : Kimia**  
**Kelas : XI MIPA**  
**Materi : Reaksi Endoterm dan Reaksi Eksoterm**  
**Bentuk Soal : Pilihan Ganda**  
**KKM : 80**

Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Skor	Kunci
Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia	Membandingkan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm melalui hasil percobaan.	1. Apabila suatu serbuk magnesium dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan HCl, ternyata terbentuk gelembung gas dan dasar tabung terasa panas, reaksi ini dapat digolongkan .. a. Eksoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan. b. Eksoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem c. Endoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan d. Endoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem e. Endoterm, energi tidak berpindah	C2	2	A
		2. Seorang pelajar sedang mengidentifikasi reaksi eksoterm. Ternyata dalam penelitiannya dia menemukan beberapa ciri-ciri reaksi. Yang merupakan ciri-ciri reaksi eksoterm adalah ... . a. Lingkungan menyerap kalor dari sistem b. Sistem menyerap kalor dari lingkungan c. Sistem dan lingkungan memiliki kalor sama d. Kalor sistem dan lingkungan jika dijumlahkan sama dengan nol e. Pada akhir reaksi, kalor lingkungan selalu lebih kecil dari kalor sistem	C2	2	A
		3. Sebuah Kristal KNO <sub>3</sub> dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditetesi dengan air. Pada dasar tabung reaksi terasa dingin. Reaksi ini dapat digolongkan . . . .	C5	2	D

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Eksoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan</li> <li>b. Eksoterm, energi berpindah dari lingkungan ke system</li> <li>c. Endoterm, energi berpindah dari system ke lingkungan</li> <li>d. Endoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem</li> <li>e. Endoterm, energi tidak berpindah</li> </ul>			
	<p>4. Seorang laboran sedang melakukan percobaan di laboratorium. Ia mencampurkan 25 ml larutan asam klorida encer dan 25 ml larutan natrium hidroksida encer. Sebelum dia mencampurkan keduanya, terlebih dahulu dia mengukur suhu masing-masing larutan. Ternyata setelah dicampurkan suhu larutan tersebut meigkat dari sebelumnya. Reaksi apakah yang terjadi ada aruan tersebut?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Reaksi endoterm</li> <li>b. Reaksi eksoterm</li> <li>c. Reaksi endoterm dan reaksi eksoterm</li> <li>d. Reaksi kimia</li> <li>e. Reaksi netralisasi</li> </ul>	C5	2	B
	<p>5. Seorang anak sedang melakukan percobaan sederhana. Dia memasukkan sedikit logam Natrium ke dalam perahu kertas yag sedang mengapung di dalam air. Ternyata saat kertasnya basah dan logam natriumnya mengenai air terjadi ledakan. Dari peristiwa tersebut dapat kita simpulkan bahwa reaksi tersebut adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Eksoterm</li> <li>b. Endoterm</li> <li>c. Perubahan wujud zat</li> <li>d. Peledakan</li> <li>e. Pembakaran</li> </ul>	C5	2	A

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

2. Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	SIKAP									JumlahSkor
		Disiplin			Santun			TanggungJawab			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Kriteria Penilaian

Nilai :  $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{9} \times 100$

Rubrik Penilaian Sikap

NO	INDIKATOR	SKOR NILAI		
		1	2	3
1	Disiplin	Terlambat melebihi 10 menit	Terlambat hadir maksimal 10 menit	Menunjukkan perilaku disiplin hadir tepat waktu.
2	Santun	Siswa menjawab kurang sopan pertanyaan guru atau saat menyampaikan hasil diskusi	Siswa menjawab dengan sopan pertanyaan guru atau saat menyampaikan hasil diskusi	Siswa menjawab dengan sopan baik pertanyaan guru maupun saat menyampaikan hasil diskusi
3	Tanggung Jawab	Tidak mengumpulkan tugas	Mengumpulkan tugas/formatif telah melebihi waktu yang ditentukan oleh guru	Mengumpulkan tugas/formatif sesuai dengan jadwal yang ditentukan oleh guru

Penilaian Keterampilan

NO	NAMA SISWA	INDIKATOR												SKOR TOTAL
		Sistematika presentasi			Penggunaan bahasa			Ketepatan intonasi dan kejelasan artikulasi			Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
dst														

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{12} \times 100$$

<b>Rentang Jumlah Skor</b>	<b>86 - 100</b>	<b>Sangat Baik</b>
	<b>70 - 85</b>	<b>Baik</b>
	<b>55 - 69</b>	<b>Cukup Baik</b>
	<b>&lt;55</b>	<b>Kurang Baik</b>

### Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Indikator	Skor Nilai		
		1	2	3
1	Sistematika presentasi	Materi presentasi disajikan secara tidak runtut	Materi presentasi disajikan kurang runtut	Materi presentasi disajikan sangat runtut
2	Penggunaan bahasa	Bahasa yang digunakan kurang bisa dipahami	Bahasa yang digunakan cukup dipahami	Bahasa yang digunakan mudah dipahami
3	Ketepatan intonasi dan kejelasan artikulasi	Penyampaian materi disajikan dengan intonasi dan artikulasi/lafal yang tidak jelas	Penyampaian materi disajikan dengan intonasi dan artikulasi/lafal yang cukup jelas	Penyampaian materi disajikan dengan intonasi dan artikulasi/lafal yang sangat jelas
4	Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan	Kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan	Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan	Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan baik dan bijaksana

