

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 PAHUNGA LODU  
Kelas / Semester : XI / 1 (Satu)  
Tema : 5. Termokimia  
Sub Tema : 1. Reaksi Eksoterm dan Endoterm  
Pembelajaran ke : 2 (dua)  
Alokasi waktu : 1 x 10 menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan telaah pustaka, melakukan percobaan dan diskusi kelompok peserta didik dapat membedakan konsep reaksi Eksoterm dan Endoterm.

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pembukaan pembelajaran dengan menyampaikan salam dan berdoa</li><li>• Mengecek kehadiran siswa</li><li>• Kegiatan <i>Apersepsi</i> “ dilakukan dengan Mengaitkan Materi Sebelumnya tentang konsep sistem dan lingkungan serta jenis-jenis sistem dalam reaksi termokimia.</li><li>• Guru menunjukkan 3 contoh sistem yaitu air panas yang ditempatkan pada gelas terbuka, pada botol tertutup dan pada termos air panas.</li><li>• Dalam pembahasan sebelumnya telah dijelaskan bahwa pada sistem terbuka dan tertutup memungkinkan terjadi pertukaran kalor dari sistem ke lingkungan ataupun sebaliknya.</li><li>• Guru menyampaikan pembelajaran hari ini akan membahas tentang Proses pelepasan dan penerimaan energi/kalor dari sistem ke lingkungan atau sebaliknya yang di sebut Reaksi Eksoterm dan Endoterm.</li><li>• Kegiatan <i>Motivasi</i>, Guru Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari yaitu untuk menentukan membedakan reaksi yang termasuk reaksi ekosterm dan endoterm.</li></ul>	3 menit

Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok diskusi yang terdiri dari 4 orang anggota.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk melakukan kajian pustaka untuk mencari konsep reaksi eksoterm dan endoterm pada buku pegangan siswa.</li> <li>• Guru membagikan lembar kerja siswa yang berisi lembar percobaan reaksi eksoterm dan endoterm serta berisikan lembar diskusi berupa pertanyaan.</li> <li>• Siswa membaca dengan seksama lembar diskusi yang dibagikan dan guru membimbing siswa melakukan percobaan reaksi eksoterm dan endoterm dengan memberikan simulasi/demonstrasi sebelumnya di depan kelas.</li> <li>• kegiatan pertama yang dilakukan adalah siswa diminta untuk mengukur suhu larutan awal yang terdiri dari larutan HCl, NaOH, dan aquades kemudian dicatat pada lembar pengamatan sebagai suhu awal larutan sebelum dicampurkan.</li> <li>• Selanjutnya siswa dibimbing untuk melakukan 2 reaksi yaitu : yang mereaksikan 50 ml larutan HCl 1 M dengan 50 mL larutan NaOH 1M setelah dicampurkan diukur suhunya menggunakan thermometer dan dicatat pada lembar pengamatan/lembar diskusi.</li> <li>• Percobaan kedua adalah melarutkan 25 gram urea ke dalam 50 mL air kemudian diaduk dan diukur suhunya menggunakan thermometer. Suhu larutannya di ukur dan dicatat pada lembar pengamatan.</li> <li>• Setelah melaksanakan kegiatan percobaan, guru membimbing siswa untuk menjawab pertanyaan diskusi secara berkelompok kemudian melakukan presentasi atas hasil diskusi.</li> <li>• Setelah melakukan diskusi dan presentasi. Guru memberikan refleksi dan penguatan materi terkait reaksi eksoterm dan endoterm.</li> </ul>	6 menit
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan dan melakukan refleksi terkait proses pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>• Guru memberikan tugas dirumah untuk siswa kerjakan dalam rangka menguji pemahaman siswa.</li> </ul>	1 menit

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru dan siswa menutup pembelajaran dengan salam dan doa.</li></ul>	
--	---	--

### **C. PENILAIAN PEMBELAJARAN**

**Penilaian Pengetahuan** berupa tes tertulis dalam bentuk soal uraian yang diberikan dalam kegiatan diskusi (lembar Kerja Siswa) dan tugas di rumah.

**Penilaian Keterampilan** berupa penilaian unjuk kerja selama melakukan praktikum.

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Pahunga Lodu

Sumba Timur, 16 Juli 2021

Guru Mata Pelajaran

**Dra. Ester Wangsir, M.PdK**  
NIP. 19620402 199303 2 002

**Ketut Ardita, S.Pd, Gr**  
NIP. 19880101 201504 1 001

*Lampiran 1. Lembar Kerja siswa*  
**REAKSI EKSOTERM DAN REAKSI ENDOTERM**

**1. Tujuan percobaan**

Membandingkan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm .

**2. Dasar Teori :**

**Reaksi eksoterm** adalah reaksi yang disertai dengan perpindahan kalor dari sistem ke lingkungan. Dalam hal ini sistem melepaskan kalor ke lingkungan .Pada reaksi eksoterm umumnya suhu sistem naik. Adanya kenaikan suhu inilah yang mengakibatkan sistem melepaskan kalor ke lingkungan. Nilai perubahan entalpi  $\Delta H < 0$  (berharga negatif).

**Reaksi endoterm** adalah reaksi yang disertai dengan perpindahan kalor dari lingkungan ke sistem. Dalam reaksi ini, kalor diserap oleh sistem dari lingkungan. Pada reaksi endoterm umumnya ditunjukkan oleh adanya penurunan suhu. Nilai perubahan entalpi  $\Delta H > 0$  (berharga positif).

**3. Alat dan Bahan**

**Alat :**

Gelas  
 Kimia  
 Pengaduk  
 Thermometer

**Bahan :**

Aquades  
 HCl 1 M  
 NaOH 1 M

**4. Cara Kerja**

1. Masukkan larutan HCl 1 M, NaOH 1 M dan aquades ke dalam gelas kimia.
2. Ukur suhu ketiga larutan dengan thermometer sebagai suhu awal dan masukkan datanya pada data pengamatan.
3. Campurkan larutan HCl 1 M dan NaOH 1 M kemudian ukur suhunya setelah pencampuran. Catat datanya pada data pengamatan.
4. Pada percobaan kedua masukkan 25 gram urea ke dalam 50 mL aquades kemudian aduk sampai larut. Selanjutnya ukur suhu larutan tersebut menggunakan thermometer dan catat datanya pada data pengamatan.

**5. Hasil Pengamatan**

No.	Kegiatan	Pengamatan
1.	Suhu awal larutan HCl, NaOH dan Aquades	.....
2.	Pencampuran HCl 1 M + NaOH 1 M	$t_o = \dots$ $t_a = \dots$
3.	Pencampuran Aquades + Urea	$t_o = \dots$ $t_a = \dots$

**6. Analisis Data**

1. Pada reaksi pertama antara larutan HCl 1 M dan NaOH 1 M apakah suhu larutannya naik/ turun?

.....

- 2. Pada Reaksi pelarutan urea apakah suhu larutannya naik/turun?  
.....
- 3. Jelaskan konsep reaksi eksoterm dan endoterm menurut pemahaman anda setelah melakukan telaah literature !  
.....  
.....
- 4. Berdasarkan konsep pada pertanyaan nomor 3, jelaskanlah percobaan pada reaksi pertama dan kedua termasuk reaksi eksoterm atau endoterm !  
.....  
.....
- 5. Tariklah kesimpulan pengertian reaksi eksoterm dan reaksi endoterm!  
.....  
.....

**Nama Kelompok** : .....

**Ketua** : .....

**Sekretaris** : .....

**Anggota** : .....

.....

.....

## Lampiran 2. Instrumen Penilaian Keterampilan

### Keterampilan Unjuk Kerja

Petunjuk :

1. Berikan tugas kepada Peserta didik: “ Melakukan percobaan membedakan reaksi eksoterm dengan endoterm”
2. Peserta didik diberi skor dengan mengacu kepada lembar penilaian dibawah ini.
3. Peserta didik diperbolehkan melihat lembar penilaian ini sebelum dilakukan penilaian.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Memperlakukan alat dan bahan			
2	Melakukan pengamatan suhu/panas dari reaksi yang diamati			
3	Mencatat hasil pengamatan			
4	Membersihkan alat dan bahan			

### Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Memperlakukan alat dan bahan	Tidak menyentuh alat dan bahan	Memperlakukan alat dan bahan kurang benar	Memperlakukan alat dan bahan dengan benar
2	Melakukan pengamatan suhu/panas dari reaksi yang diamati	Tidak melakukan pengamatan	Melakukan pengamatan tetapi salah	Mengamati dengan cermat
3	Mencatat hasil pengamatan	Tidak melakukan pencatatan	Mencatat tapi salah	Mencatat dengan benar
4	Membersihkan alat dan bahan	Tidak membersihkan	Membersihkan tapi kurang bersih	Membersihkan dengan bersih

### Lampiran 3. PENILAIAN PENGETAHUAN

#### SOAL URAIAN.

Kerjaka soal berikut dengan benar.

1. Dalam suatu percobaan, sebuah kristal  $\text{KNO}_3$  dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi air. Ternyata tabung reaksi tersebut terasa dingin. Tergolong reaksi apakah percobaan tersebut dan berikan alasannya!

**Jawab:** .....

2. Perhatikan beberapa pernyataan berikut :
  - a. Entalpi pereaksi berubah
  - b. Entalpi pereaksi berkurang
  - c. Entalpi pereaksi dan hasil reaksi bertambah
  - d. Entalpi pereaksi lebih besar daripada entalpi hasil reaksi

Jika suatu campuran Pereaksi didalam tabung reaksi menyebabkan tabung tersebut menjadi panas jika dipegang. Pernyataan manakah yang sesuai dengan fenomena tersebut? Jelaskan alasannya!

**Jawab:** .....

3. Perhatikan reaksi-reaksi berikut :
  - a.  $2 \text{NH}_3 (\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2 \Delta\text{H} = +46 \text{ kJ}$
  - b.  $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2\text{O} (\text{g}) \Delta\text{H} = -142 \text{ kJ}$
  - c.  $\text{CaCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{CaO} (\text{s}) + \text{CO}_2 (\text{g}) \Delta\text{H} = +178,5 \text{ kJ}$

Manakah yang termasuk reaksi eksoterm dan endoterm? Berikan alasannya!

**Jawab:** .....

**KUNCI JAWABAN**  
**PENILAIAN PENGETAHUAN**

1. Reaksi termasuk reaksi endoterm, Karena terjadi penyerapan kalor dari lingkungan oleh sistem sehingga temperatur lingkungan turun atau tabung reaksi menjadi dingin.
2. Pernyataan yang sesuai adalah pernyataan (d). Karena jika suatu reaksi kimia menghasilkan panas, maka reaksi tersebut merupakan reaksi eksoterm. Pada reaksi eksoterm, entalpi reaksi bernilai negatif (entalpi pereaksi lebih besar daripada entalpi hasil reaksi)
3. Yang termasuk reaksi eksoterm adalah reaksi (b) karena mempunyai harga  $\Delta H$  negatif, Sedangkan reaksi (a) dan (c) merupakan reaksi endoterm karena mempunyai  $\Delta H$  positif.

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Pahunga Lodu

**Dra. Ester Wangsir, M.PdK**  
NIP. 19620402 199303 2 002

Sumba Timur, 16 Juli 2021

Guru Mata Pelajaran

**Ketut Ardita, S.Pd, Gr**  
NIP. 19880101 201504 1 001