

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMAN 2 Polewali
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI / 1
Materi Pokok : Termokimia
Pembelajaran ke : 1
Alokasi Waktu : 10 menit

A. 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 atau hasil reaksi dengan perubahan energy

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* metode *mind mapping* dan pendekatan saintifik. Peserta didik mampu menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia dan menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap atau hasil reaksi dengan perubahan energy. Dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.

C. MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran yang digunakan whiteboard, spidol, HP dan Laptop

D. PROSES PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menyapa Peserta didik dan memberi salam2. Guru Mengaitkan materi pembelajaran sebelumnya tentang <i>Minyak bumi</i> dengan materi yang akan dibahas3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran4. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan	2 Menit

Kegiatan Inti	<p>1. Guru menayangkan gambar memotifasi untuk berfikir tentang istilah-istilah yang akan digunakan</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>2. Mengorganisasikan siswa</p> <p>3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <p>4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>5. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	6 Menit
Penutup	1. Siswa dan guru mengadakan refleksi dari kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung	2 Menit

E. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. AFEKTIF

Penilaian sikap : jujur dalam mengerjakan soal latihan, mandiri dalam mengerjakan soal latihan, disiplin waktu dalam mengikuti KBM dan bertanggungjawab dalam mengerjakan soal-soal tes sampai tahap pengumpulan hasil tes

No	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Ttd	Tindak Lanjut

2. PENGETAHUAN

Penugasan dalam bentuk mengerjakan soal uraian

KRITERIA YANG DINILAI	SKOR MAKSIMAL
Siswa dapat menyebutkan jawaban dengan, lengkap dan benar.	3
Siswa dapat menyebutkan jawaban dengan baik dan benar, tapi kurang lengkap.	2
Siswa dapat menyebutkan jawaban tapi salah sebagian besar.	1
Siswa tidak dapat menjawab dengan benar	0

3. Keterampilan / psikomotorik

Tugas Praktik:

- Melakukan percobaan penentuan perubahan entalpi dengan Kalorimeter dan melaporkan hasilnya.

Rubrik Penskoran Penilaian Praktik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				
		0	1	2	3	4
1.	Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan.					
2.	Melakukan praktik dengan benar.					
Jumlah						
Skor Maksimum		6 (2+4)				

Rubrik Penilaian Praktik

No	Indikator	Rubrik
1.	Menyiapkan alat dan bahan	2 : Menyiapkan <i>seluruh</i> alat dan bahan yang diperlukan. 1 : Menyiapkan <i>sebagian</i> alat dan bahan yang diperlukan. 0 : Tidak menyiapkan alat bahan
2.	Melakukan praktik	4 : Melakukan empat langkah kerja dengan tepat. 3 : Melakukan tiga langkah kerja dengan tepat. 2 : Melakukan dua langkah kerja dengan tepat. 1 : Melakukan satu langkah kerja dengan tepat. 0: Tidak melakukan langkah kerja.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor Perolehan}}{\text{Total Skor Maksimum}} = 100$$

Polewali, 3 Juli 2021

Mengetahui

Kepala Sekolah SMAN 2 Polewali

Guru Mata Pelajaran

WAHDINA, S.Pd, M. Pd

NIP . 19810520 200312 2 010

SUADA USMAN, S. Pd

NIP . 19810330 200903 2 006

Lampiran

Soal :

1. Tuliskan pengertian termokimia, system, lingkungan, reaksi eksoterm dan reaksi endoterm

Pembahasan :

Termokimia adalah cabang [ilmu kimia](#) yang mempelajari [energi](#) yang menyertai perubahan [fisika](#) atau [reaksi kimia](#)

[Sistem](#) adalah segala sesuatu yang menjadi pusat perhatian

Lingkungan merupakan bagian di luar system

Reaksi eksoterm adalah kalor yang dihasilkan oleh suatu proses pembakaran dipindahkan dari sistem ke lingkungannya

Reaksi endoterm adalah reaksi yang menyerap kalor (terjadi perpindahan kalor dari lingkungan ke sistem)

2. Suatu sistem melakukan kerja sebesar 250 kJ dan menyerap kalor sebesar 150 kJ.

Berapakah perubahan energi dalam sistem tersebut?

Pembahasan:

Diketahui:

Sistem melakukan kerja: $W = -250 \text{ kJ}$

Sistem menyerap kalor: $Q = +150 \text{ kJ}$

Ditanya: $\Delta E = \dots ?$

Dijawab:

Perubahan energi dalam dirumuskan sebagai berikut.

$$\Delta E = Q + W$$

$$\Delta E = +150 + (-250)$$

$$\Delta E = -100 \text{ kJ}$$

Jadi, perubahan energi dalam sistem tersebut adalah -100 kJ.

4. Kasus

Jika NaOH dan HCl direaksikan dalam pelarut air, kemudian suhu larutan diukur maka ketinggian raksa pada termometer akan naik yang menunjukkan suhu larutan meningkat. Apakah reaksi tersebut eksoterm atau endoterm? Semua literatur menyatakan reaksi NaOH dan HCl melepaskan kalor (eksoterm). Jika melepaskan kalor suhunya harus turun, tetapi faktanya naik.

Bagaimana menjelaskan fakta tersebut dihubungkan dengan hasil studi literatur?

jawab

NaOH dan HCl adalah sistem yang akan dipelajari (fokus kajian). Selain kedua zat tersebut ditetapkan sebagai lingkungan, seperti pelarut, gelas kimia, batang termometer, dan udara sekitar. Ketika NaOH dan HCl bereaksi, terbentuk NaCl dan H₂O disertai pelepasan kalor. Kalor yang dilepaskan ini diserap oleh lingkungan, akibatnya suhu lingkungan naik. Kenaikan suhu lingkungan ditunjukkan oleh naiknya suhu larutan. Jadi, yang Anda ukur bukan suhu sistem (NaOH dan HCl) melainkan suhu lingkungan (larutan NaCl sebagai hasil reaksi). Zat NaOH dan HCl dalam larutan sudah habis bereaksi. Oleh karena reaksi NaOH dan HCl melepaskan sejumlah kalor maka dikatakan reaksi tersebut *eksoterm*. Dengan demikian, antara fakta dan studi literatur cocok.

Lembar Kegiatan 1

Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm

1. Tujuan : Membedakan reaksi eksoterm dan endoterm

2. Alat dan Bahan

Alat

- Tabung reaksi 6 buah
- Rak tabung reaksi 1 buah
- Termometer 10 s.d 110 0C 1 buah
- Gelas ukur 10 mL 1 buah
- Spatula 1 buah

Bahan :

- Urea padat 0,5 gram
- NaOH padat 0,5 gram
- CaO padat 0,5 gram
- NaCl (garam dapur) padat 0,5 gram
- NH₄Cl padat 0,5 gram
- Ba(OH)₂ · 8 H₂O padat 0,5 gram

3. Cara Kerja

a. Siapkan 6 buah tabung reaksi, beri nomor 1 sampai 6. Masukkan air

suling sebanyak 5 cm³ ke dalam masing-masing tabung tersebut.

b. Ke dalam tabung nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6, masukkan berturut-turut :

- satu spatula urea.
- satu spatula NaOH
- satu spatula CaO
- satu spatula NaCl
- satu spatula NH₄Cl
- satu spatula Ba(OH)₂·8 H₂O

c. Ukur temperatur awal (T₁) dan temperatur akhir (T₂) nya, catat hasil pengamatan pada tabel pengamatan berikut.

4. Hasil Pengamatan

Tabung ke	T ₁ (°C)	T ₂ (°C)	Perubahan yang terjadi	Pengamatan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

5. Pertanyaan

1) Dari tabel pengamatan, zat apa saja bila dilarutkan dalam air, mengalami reaksi eksoterm dan endoterm?

.....

2) Dalam kehidupan sehari-hari, bila WC mampet, ibu-ibu rumah tangga sering menggunakan plong atau bahkan NaOH padatan yang dimasukkan ke dalam lubang WC kemudian ditutup. Setelah beberapa saat, WC yang mampet karena kotoran yang menyumbat dapat lancar kembali. Menurutmu bagaimana peristiwa tersebut dapat dijelaskan secara kimia?

.....