

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Payaraman
 Kelas / Semester : XI IPA / 1
 Tema : Termokimia
 Sub Tema : Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm
 Pembelajaran : 2
 Alokasi Waktu : 10 menit

A. Kompetensi Dasar

Pengetahuan dan Indikator	Keterampilan dan Indikator
3.2 Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia	4.2 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap
3.2.1 Menjelaskan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm berdasarkan percobaan	4.2.1 Melakukan percobaan reaksi endoterm dan reaksi endoterm

B. Tujuan Pembelajaran

Pada model pembelajaran Discovery Learning melalui diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan analisis diharapkan peserta didik dapat menjelaskan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm; menyimpulkan percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm; serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm, sehingga peserta didik dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mengembangkan sikap sosial seperti jujur, peduli, dan bertanggungjawab, serta dapat mengembangkan kecakapan hidup abad 21 seperti kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, berkreasi (4C), serta mampu mengakses, memahami dan menggunakan informasi secara cerdas sebagai bentuk konkret dan literasi.

C. Kegiatan Pembelajaran

Tahapan / Sintak Pembelajaran	Kegiatan	Nilai Karakter	Alokasi Waktu
Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesiapan ▪ Apersepsi ▪ Motivasi 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberi salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai ✓ Mengecek kehadiran peserta didik, kesiapan peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar dan memberikan motivasi ✓ Peserta didik duduk berdasarkan kelompok masing-masing yang telah ditentukan pada pertemuan sebelumnya ✓ Menyampaikan tujuan pembelajaran secara garis besarnya ✓ Memberikan apersepsi materi sebelumnya tentang energi, kalor, sistem dan lingkungan 	Religius	2 menit
Kegiatan Inti	<p>Pemberian Rangsangan (<i>Stimulus</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru membagikan LKPD kepada peserta didik ✓ Guru mendemonstrasikan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm dalam kehidupan sehari-hari ✓ Peserta didik mengamati dan menanggapi fenomena yang terkait tentang sistem, lingkungan, reaksi eksoterm dan reaksi endoterm <p>Pertanyaan / identifikasi masalah (<i>Problem Statement</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru memfasilitasi peserta didik untuk dalam mengidentifikasi masalah yang berkaitan tentang reaksi eksoterm dan reaksi endoterm ✓ Guru memfasilitasi peserta didik dalam merumuskan permasalahan dan menjawab pertanyaan : 	berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, berkreasi	6 menit

	<p>a. Pada percobaan 1 (deterjen + air) dan percobaan 2 (es batu dalam gelas). Tentukan masing masing percobaan tersebut yang mana termasuk sistem dan mana yang termasuk lingkungan !</p> <p>b. Mengapa pada percobaan 1 gelas terasa panas dan percobaan 2 es mencair ?</p> <p>✓ Peserta didik berfikir kritis untuk menduga jawaban sementara tentang permasalahan tersebut.</p> <p>Pengumpulan data (<i>Data Collection</i>)</p> <p>✓ Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan tentang reaksi eksoterm dan reaksi endoterm</p> <p>✓ Peserta didik melakukan literasi yang terkait reaksi eksoterm dan reaksi endoterm</p> <p>✓ Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompok masing-masing</p> <p>Pengolahan data (<i>Data Processing</i>)</p> <p>✓ Peserta didik berkomunikasi dan berkolaborasi untuk mengolah informasi yang didapat yang berhubungan dengan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm</p> <p>Pembuktian (<i>Verification</i>)</p> <p>✓ Guru memfasilitasi peserta didik dalam mendiskusikan hasil diskusi dalam memverifikasi hasil yang didapat dengan teori yang relevan</p> <p>✓ Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>✓ Guru memberikan penguatan</p> <p>Menarik simpulan/Generalisasi</p> <p>✓ Guru memfasilitasi peserta didik menyimpulkan tentang reaksi eksoterm dan reaksi endoterm</p>		
Penutup	<p>✓ Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar</p> <p>✓ Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat</p> <p>✓ Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa</p>		2 menit

D. Penilaian Pembelajaran

- Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis dan laporan hasil pengamatan dilihat dari LKPD
- Penilaian Sikap : Jurnal pengamatan sikap selama pembelajaran
- Keterampilan : Lembar observasi

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Sugiyarto, S.Pd., M.Si
NIP 19710602 200003 1 002

Payaraman, Mei 2021
Guru Mata Pelajaran

Dwi Yanuarini, S.Pd
NIP 19850120 200903 2 015

Lampiran

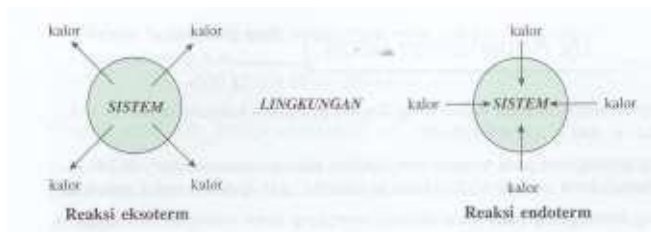
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) REAKSI EKSOTERM DAN ENDOTERM

I. Tujuan Pembelajaran :

1. Menjelaskan tentang reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan
2. Menyimpulkan percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm

II. Dasar Teori

Reaksi eksoterm adalah reaksi yang membebaskan kalor. Reaksi endoterm adalah reaksi yang menyerap kalor.



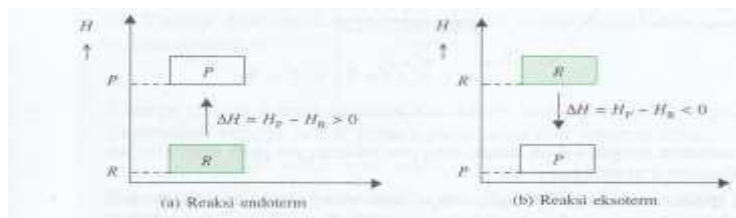
Pada reaksi eksoterm, kalor mengalir dari sistem ke lingkungan sehingga entalpi sistem akan berkurang, artinya entalpi produk (H_p) lebih kecil dari pada entalpi pereaksi (H_r). Oleh karena itu perubahan entalpinya (ΔH) bertanda negatif.

Reaksi Eksoterm: $\Delta H = H_p - H_r < 0$ (negatif)

Pada reaksi endoterm, sistem menyerap energi. Oleh karena itu, entalpi sistem akan bertambah, artinya entalpi produk (H_p) lebih besar dari pada entalpi pereaksi (H_r). Akibatnya, perubahan entalpinya (ΔH) bertanda positif.

Reaksi Endoterm: $\Delta H = H_p - H_r > 0$ (positif)

Perubahan entalpi pada reaksi eksoterm dan endoterm dapat dinyatakan dengan diagram tingkat energi seperti berikut ini:



III. Alat dan Bahan

Alat :

- Gelas 2 buah
- Sendok 2 buah

Bahan :

- Deterjen
- Es batu
- Air

IV. Prosedur Percobaan

Percobaan 1

- a. Masukkan air kedalam gelas masukkan 3 sendok deterjen
- b. Aduk samapi tercampur homogen
- c. Amati gejala yang ditimbulkan

Percobaan 2

- a. Masukkan es kedalam gelas kosong
- b. Diamkan beberapa menit
- c. Amati yang terjadi

V. Pertanyaan

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan tentan sistem, lingkungan, reaksi eksoterm dan reaksi endoterm ?
2. Tentukan rumusan permasalahan percobaan 1 dan percobaan 2 !
3. a. Pada percobaan 1 (deterjen + air) dan percobaan 2 (es batu dalam gelas). Tentukan masing masing percobaan tersebut yang mana termasuk sistem dan mana yang termasuk lingkungan !
b. Mengapa pada percobaan 1 gelas terasa panas dan percobaan 2 es mencair ?
4. Tuliskan ciri-ciri reaksi eksoterm ddan reaksi endoterm !
5. Tuliskan kesimpulan dari percobaan dan kaitkan berdasarkan teori yang anda dapatkan !

SOAL EVALUASI

- Kapur tohor (CaO) digunakan untuk membuat rumah agar tampak putih bersih. Sebelum kapur dipakai, terlebih dahulu dicampur dengan air dalam wadah plastik dan terjadi reaksi yang disertai panas. maka yang dimaksud dengan sistem pada reaksi di atas adalah
 - Wadah plastic
 - Udara
 - CaO , air, dan wadah plastik
 - Air dan wadah plastik
 - Air dan CaO
- Pernyataan yang benar tentang reaksi eksoterm adalah
 - Entalpi awal $>$ entalpi akhir dan $H > 0$
 - Entalpi awal $<$ entalpi akhir dan $H > 0$
 - Entalpi awal $>$ entalpi akhir dan $H < 0$
 - Entalpi awal $<$ entalpi akhir dan $H < 0$
 - Entalpi awal = entalpi akhir dan $H = 0$
- Larutan NaHCO_3 (baking soda) bereaksi dengan HCl (asam klorida) menghasilkan larutan natrium klorida, air, dan gas karbon dioksida. Terjadi perubahan temperatur dari 25°C menjadi 50°C . Peristiwa tersebut dapat digolongkan pada reaksi
 - Eksoterm, kalor berpindah dari sistem ke lingkungan
 - Eksoterm, kalor berpindah dari lingkungan ke sistem
 - Endoterm, kalor berpindah dari sistem ke lingkungan
 - Endoterm, kalor berpindah dari lingkungan ke sistem
 - Endoterm, kalori tidak berpindah
- (1) Alkohol 95% jika dioleskan pada kulit akan terasa dingin
(2) Batu kapur (CaO) jika ditambah dengan air akan menjadi panas
(3) Pupuk urea dilarutkan dalam air, larutan terasa dingin
(4) Kristal $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dicampur dengan NH_4Cl ditambah sedikit air, jika tempatnya dipegang akan terasa dingin
(5) Jika menghidupkan kendaraan bermotor beberapa saat maka mesinnya akan terasa panas.
Pada pernyataan di atas, yang termasuk reaksi eksoterm adalah nomor
 - 1,2,3
 - 1,2,4
 - 1,3,4
 - 2 dan 5
 - 3 dan 5
- Pernyataan yang benar tentang reaksi endoterm adalah ...
 - Entalpi awal $>$ entalpi akhir dan $H > 0$
 - Entalpi awal $<$ entalpi akhir dan $H > 0$
 - Entalpi awal $>$ entalpi akhir dan $H < 0$
 - Entalpi awal $<$ entalpi akhir dan $H < 0$
 - Entalpi awal = entalpi akhir dan $H = 0$

Penilaian Sikap

Sikap	Aspek Sikap yang dinilai	Skor	Rubrik
Kerjasama	<i>Menunjukkan sikap kerjasama dalam memecahkan masalah yang diberikan.</i>	2	Seluruh peserta didik mengerjakan tugas-tugas dalam LKPD dengan berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman kelompok
		1	Sebagian peserta didik mengerjakan tugas-tugas dalam LKPD dengan berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman kelompok
		0	Peserta didik tidak mengerjakan tugas-tugas dalam LKPD dengan berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman kelompok, LKPD dikerjakan secara individual
Rasa Ingin Tahu	Menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran.	2	Peserta didik mengajukan pertanyaan lebih dari 1 kali
		1	Peserta didik mengajukan pertanyaan hanya 1 kali
		0	Peserta didik tidak pernah mengajukan pertanyaan
Komunikatif	Menunjukkan sikap komunikatif dalam menyajikan hasil diskusi kelompok	2	Peserta didik menyampaikan hasil diskusi dengan kalimat yang efektif dan mudah dimengerti
		1	Peserta didik menyampaikan hasil diskusi dengan kalimat yang efektif dan mudah dimengerti tidak efektif dan sulit dimengerti
		0	Peserta didik menyampaikan hasil diskusi

Pedoman pebskoran dan penilaian sikap :

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

Keterangan : skor maksimum 6

✓ Nilai Sikap :

Sangat Baik (SB) : 76 – 100

Baik (B) : 51 – 75

Cukup (C) : 26 – 50

Kurang (K) : 0–25

Keterampilan Unjuk Kerja

Petunjuk :

- Berikan tugas kepada Peserta didik: “ Melakukan percobaan menjelaskan reaksi eksoterm dengan endoterm”
- Peserta didik diberi skor dengan mengacu kepada lembar penilaian dibawah ini.
- 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 Ketrampilan

No	Aspek yang Dinilai	Skor yang diberikan		
		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

$$Nilai = \frac{Total\ Skor}{Skor\ maksimal} \times 100\%$$

