

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMAS Muhammadiyah 2 Surakarta
 Kelas / Semester : XI/ Gasal
 Tema : Termokimia
 Sub Tema : Reaksi Eksoterm dan endoterm
 Pembelajaran ke : 1
 Alokasi waktu : 10

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran **discovery learning**, peserta didik dapat menjelaskan arti sistim dan lingkungan serta dapat membedakan antara reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan, dengan mengembangkan sikap social seperti jujur, bertanggung jawab, peduli sesama teman dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, kolaborasi, berkreasi (4C) serta kemampuan mengases informasi secara cerdas melalui banyak melakukan literasi.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan / Sintak	Diskripsi Kegiatan	Penguatan Pendidikan Karakter (PPK)	Durasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam, memimpin doa dan menyanyikan lagu nasional. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi. Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran. 	-Religius -Nasionalis -Peduli lingkungan	1,5 menit
Kegiatan Inti Pemberian rangsangan (stimulation)	Literasi <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati tayangan terkait materi reaksi eksoterm dan endoterm Dibagikan LKPD 	Rasa ingin tahu	7 menit
Identifikasi Masalah (Problem statement)	Collaboration, Critical Thinking Bersama dengan kelompoknya masing masing, peserta didik mempelajari LKPD yang telah diberikan Guru. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya.	Kerjasama, berpikir kritis	
Pengumpulan data (Data Colletion)	Critical Thinking Peserta didik melakukan percobaan sesuai dengan LKPD yang telah dibagikan guru untuk mendapatkan data.	Berpikir kritis, jujur	
Pengolahan Data (Data Processing)	Critical Thinking Setelah mendapatkan data, Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengolah data itu.	Berpikir kritis, kerjasama	
Pembuktian (Verification)	Creativity, Communication Setelah hasil olahan data didapat, peserta didik mencocokkan hasil itu dengan informasi yang sudah ada terlebih dulu (dari sumber terpercaya), kemudian perwakilan dari kelompok mepresentasikan hasil final yang telah diperoleh. Teman yang lain merespon apa yang telah di presentasikan.	Berpikir kreatif, jujur, Komunikasi	
Menarik Kesimpulan (Generalization)	Creativity, Communication Bersama dengan peserta didik, Guru menyimpulkan materi pembelajaran pada hari itu.	Berpikir kreatif, Komunikasi	
Penutup	Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	Mandiri Kreatif	1,5 menit

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Sikap : Observasi	- Pengetahuan : Tes Tertulis dan laporan Praktikum	Ketrampilan: Kinerja
-------------------	--	----------------------

Mengetahui,
Kepala SMA Muhammadiyah 2
Surakarta

Surakarta, Juli 2021
Guru mapel Kimia

Sri Darwati, S.Pd.,M.Pd
NIPM.512 098 120

Tarti Harjani, S.Si., M.Pd
NIP : 19710418 200801 2 014

Lampiran 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK REAKSI EKSOTERM DAN ENDOTERM

Kelompok :
Nama :
Kelas :

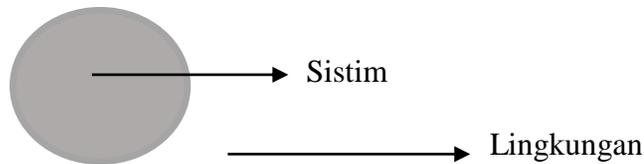
A. Tujuan

- Menjelaskan arti sistem dan lingkungan pada proses reaksi
- Membedakan antara reaksi eksoterm dan reaksi endoterm

B. Teori

Reaksi Eksoterm dan Endoterm

Pada dasarnya, perubahan entalpi terjadi karena adanya perpindahan energi antara sistem dan lingkungan. *Sistem* adalah sesuatu yang menjadi pusat perhatian dan pengamatan dalam suatu reaksi, sedangkan *lingkungan* adalah segala hal yang berada di luar suatu sistem.

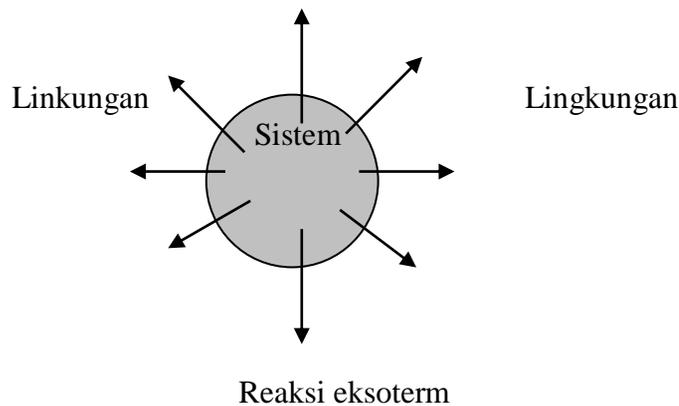


Contohnya, bila HCl direaksikan dengan NaOH, maka yang merupakan sistem adalah HCl, sedangkan NaOH, hasil reaksinya, gelas kimia, dan udara di sekelilingnya merupakan lingkungannya.

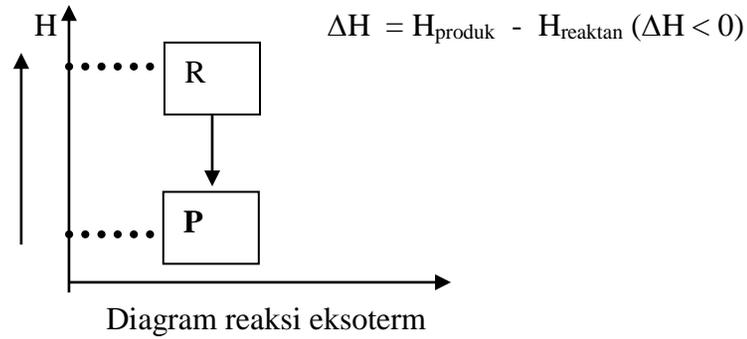
Berdasarkan adanya perpindahan energi dari sistem ke lingkungan atau sebaliknya, maka reaksi termokimia dikelompokkan menjadi *reaksi eksoterm* dan *reaksi endoterm*.

1. Reaksi Eksoterm

Reaksi eksoterm adalah reaksi kimia yang menghasilkan atau melepaskan kalor. Reaksi ini terjadi karena adanya perpindahan energi dari sistem ke lingkungan. Akibat dari pelepasan kalor ini, entalpi dari suatu reaksi menjadi berkurang sehingga perubahan entalpinya berharga *negatif*.

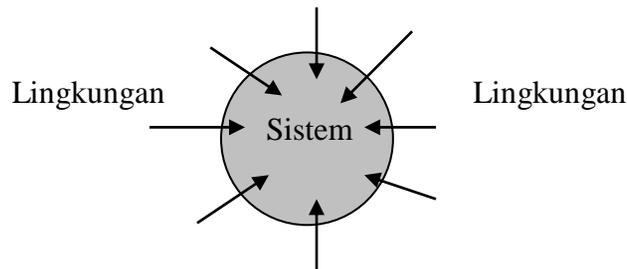


Reaksi eksoterm dapat dinyatakan dengan diagram berikut ini.



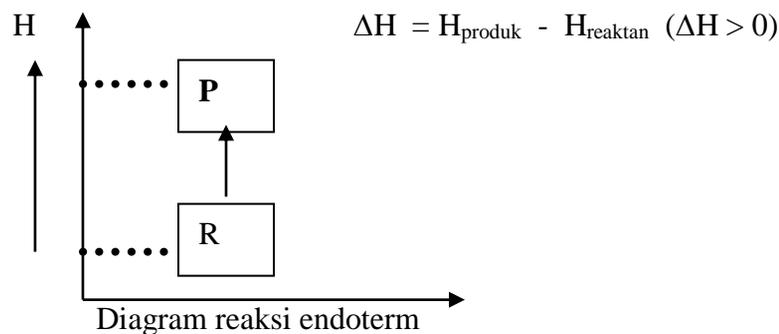
2. Reaksi Endoterm

Reaksi endoterm adalah reaksi kimia yang menyerap kalor. Reaksi ini terjadi karena adanya perpindahan energi dari lingkungan ke sistem. Akibat dari penyerapan kalor ini, entalpi dari suatu reaksi akan bertambah sehingga perubahan entalpinya berharga positif.



Reaksi endoterm

Reaksi endoterm dapat dinyatakan dengan diagram berikut ini.



C. Alat dan Bahan

Alat

- Gelas Beker 50 ml
- Gelas ukur 25 ml
- Spatula
- Pipet tetes
- Tabung reaksi
- Termometer
- Pengaduk

Bahan

- CaO
- NH₄Cl
- Aquades

D. Cara Kerja

1. Masukkan 10 ml aquades kedalam tabung reaksi, catat suhu nya. Berikan 1 spatula CaO lalu diaduk. Setelah semua larut, catat suhunya.
2. Masukkan 10 ml aquades kedalam tabung reaksi, catat suhu nya. Berikan 1 spatula NH₄Cl lalu diaduk. Setelah semua larut, catat suhunya.

E. Hasil Pengamatan

No	Zat	Suhu
1	Aquades
	Aquades + CaO
2	Aquades
	Aquades + NH ₄ Cl

F. Pertanyaan

1. Pada percobaan 1, sebutkan yang dimaksud dengan sistim dan sebutkan yang dimaksud dengan lingkungan!
2. Pada percobaan 2, sebutkan yang dimaksud dengan sistim dan sebutkan yang dimaksud dengan lingkungan!
3. Reaksi apa yang terjadi pada percobaan 1, setelah kedua zat direaksikan ? Jelaskan!
4. Reaksi apa yang terjadi pada percobaan 2, setelah kedua zat direaksikan ?Jelaskan !

Lampiran 2

Penilaian Sikap

Lembar Penilaian Sikap - Observasi pada Kegiatan Praktikum								
Mata Pelajaran	:						
Kelas/Semester	:						
Topik/Subtopik	:						
Indikator	:	Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah disiplin, tanggung jawab, jujur, teliti dalam melakukan percobaan						
No	Nama Siswa	Disiplin	Tanggung Jawab	Kerja sama	Teliti	Kreatif	Peduli Lingkungan	Keterangan
1								
2								
...								
Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut. 4 = sangat baik 3 = baik 2 = cukup 1 = kurang								

Lembar Penilaian Sikap - Observasi pada Kegiatan Diskusi						
Mata Pelajaran	:				
Kelas/Semester	:				
Topik/Subtopik	:				
Indikator	:	Peserta didik menunjukkan perilaku kerja sama, santun, toleran, responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.				
No	Nama Siswa	Kerja sama	Rasa Ingin Tahu	Santun	Komunikatif	Keterangan
1						
2						
...						
Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut. 4 = sangat baik 3 = baik 2 = cukup 1 = kurang						

Lampiran 3.

Penilaian Keterampilan

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN- UNJUK KERJA

Lembar Pengamatan

Penilaian Keterampilan - Unjuk Kerja/Kinerja/Praktik

Topik :
 KI :
 KD :
 Indikator :

No	Nama	Persiapan Praktek	Pelaksanaan Praktek	Kegiatan Akhir Praktek	Jumlah Skor
1					
2					
....					
....					

No	Keterampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Persiapan Praktek (Menyiapkan alat Bahan)	30	- Alat-alat tertata rapih sesuai dengan keperluannya - Bahan-bahan yang digunakan tersusun dengan benar dan tepat - Kerapihan dan penggunaan Bahan-bahan tersedia di tempat yang sudah ditentukan.
		20	Ada 2 aspek yang tersedia
		10	Ada 1 aspek yang tersedia
2	Pelaksanaan Percobaan	30	- Menggunakan alat dengan tepat - Membuat barang yang diperlukan dengan tepat - Menuangkan / menambahkan bahan yang tepat - Mengamati hasil praktek dengan tepat
		20	Ada 3 aspek yang tersedia
		10	Ada 2 aspek yang tersedia
3	Kegiatan akhir praktikum	30	- Membuang barang tak terpakai atau sampah ketempatnya - Membersihkan alat dengan baik - Membersihkan meja - Mengembalikan barang kelas ke tempat semula
		20	Ada 3 aspek yang tersedia
		10	Ada 2 aspek yang tersedia

LEMBAR PENILAIAN LAPORAN PRAKTIKUM

Judul Praktikum :

Nama Peserta didik :

Kelas / No absen :

No	Aspek yang di nilai	Skor				Total Skor
		1	2	3	4	
1	Pengambilan data percobaan					
2	Menjawab Pertanyaan					
3	Menulis Pembahasan					
4	Menulis Kesimpulan					
5	Penyusunan laporan hasil percobaan					

Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.

- 4 = sangat baik
- 3 = baik
- 2 = cukup
- 1 = kurang

Lampiran 4

Penilaian Pengetahuan

A. Kisi kisi soal

No.	Komp. Dasar	Uraian Materi	Indikator	Nomor Soal	Jenis Soal	Tingkat kesukaran
					pil. ganda	
1	3.4 Memahami konsep ΔH sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia	Reaksi eksoterm dan endoterm	Diberikan pernyataan tentang kegiatan di dalam laboratorium, peserta didik bisa menentukan sistim dari berbagai komponen yang terlibat dalam kegiatan itu	1	V	C2
			Diberikan pernyataan tentang kegiatan praktikum, peserta didik bisa menentukan lingkungan dari berbagai komponen yang terlibat dalam kegiatan itu	2	V	C2
			Diberikan suatu peristiwa, peserta didik bisa memilih jenis reaksi pada peristiwa itu	3	V	C2
			Diberikan suatu peristiwa, peserta didik bisa memilih jenis reaksi pada peristiwa itu.	4	V	C3
			.Diberikan beberapa pernyataan,peserta didik bisa memilih pernyataan yang berkaitan dengan reaksi eksoterm dan endoterm	5	V	C4

B. Soal

1. Didalam laboratorium larutan HBr direaksikan dengan larutan NaOH.dalam sebuah tabung reaksi, Sistim dari peristiwa itu adalah
 - A. Tabung reaksi dan laboratorium
 - B. Tabung reaksi dan larutan HBr
 - C. Larutan NaOH dan larutan HBr
 - D. Laboratorium dan larutan NaOH
 - E. Larutan NaOH dan tabung reaksi
2. Seorang peserta didik mereaksikan antara aquades dan CaO dalam gelas beker dan diaduk, yang termasuk lingkungan pada peristiwa ini adalah... .
 - A. Aquades dan CaO
 - B. CaO dan gelas beker
 - C. Aquades dan pengaduk
 - D. Gelas beker dan pengaduk
 - E. CaO saja
3. Pernyataan di bawah ini yang termasuk ke dalam reaksi Endoterm adalah.....
 - A. Besi berkarat
 - B. Mencairkan es
 - C. Air mengalir
 - D. Ledakan bom
 - E. Pembakaran kayu
4. Jika suatu sendok serbuk seng dimasukkan ke dalam gas kimia 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

5. Pernyataan di bawah ini berturut-turut tentang akibat terjadinya penyerapan kalor oleh sistem dan akibat sistem melepaskan kalor ke lingkungan adalah.....
- Adanya kenaikan suhu pada reaksi eksoterm dan adanya penurunan suhu pada reaksi endoterm.
 - Adanya penurunan suhu pada reaksi endoterm dan adanya kenaikan suhu pada reaksi eksoterm
 - Adanya kenaikan suhu pada reaksi endoterm dan adanya penurunan suhu pada reaksi eksoterm
 - Adanya penurunan suhu pada reaksi eksoterm dan adanya kenaikan suhu pada reaksi endoterm
 - Semua jawaban a,b,c & d salah

C.Kunci dan Pedoman penskoran

Kunci	skor
1. C	2
2. D	2
3. B	2
4. A	2
5.A	2
Skor total	10

$$\text{Nilai} = (\text{jumlah skor perolehan} / \text{jumlah skor total}) \times 100$$