

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMAN 1 BUNOBOGU  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI MIA/1  
Materi Pokok : Termokimia  
Alokasi Waktu : 3 x TM

### A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.2 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerja sama, santun, toleransi, cinta damai, dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.4 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi.

**Indikator :**

1. Mengkaji literatur tentang sistem dan lingkungan.
  2. Mengamati reaksi eksoterm dan endoterm
- 
- 4.4 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.

**Indikator :**

1. Merancang percobaan tentang reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.
2. Melakukan percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm
3. Mengamati dan mencatat hasil percobaan.
4. Membuat laporan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar.
5. Mempresentasikan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mampu mengamati dan menjelaskan Perbedaan reaksi eksoterm dan endoterm.

## D. Materi Pembelajaran

**Termokimia** adalah bagian dari ilmu kimia yang mempelajari hubungan antara kalor (energi panas) dengan reaksi kimia atau proses-proses yang berhubungan dengan reaksi kimia.

### A. Sistem dan Lingkungan

**Sistem** adalah segala sesuatu yang menjadi pusat perhatian dalam mempelajari perubahan energi, sedangkan **lingkungan** adalah hal-hal di luar sistem yang membatasi sistem dan dapat mempengaruhi sistem.

Berdasarkan interaksinya dengan lingkungan, sistem dibedakan menjadi tiga macam, yaitu **sistem terbuka**, **sistem tertutup**, dan **sistem terisolasi**.

1. **Sistem terbuka** adalah suatu sistem yang memungkinkan terjadinya perpindahan kalor dan zat (materi) antara lingkungan dengan sistem.
2. **Sistem tertutup** adalah suatu sistem di mana antara sistem dan lingkungan dapat terjadi perpindahan kalor tetapi tidak dapat terjadi pertukaran materi.
3. **Sistem terisolasi** adalah suatu sistem di mana tidak memungkinkan terjadinya perpindahan kalor dan materi antara sistem dengan lingkungan.

### B. Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm

Reaksi eksoterm adalah reaksi yang melepaskan kalor dari sistem ke lingkungan. Entalpi sistem sebelum reaksi lebih besar daripada sesudah reaksi, maka perubahan entalpi sistem negatif. Entalpi sistem berkurang, sehingga harga  $\Delta H = \text{negatif } (-)$ .

Reaksi kimia dengan sistem melepaskan kalor ke lingkungan.

Perubahan entalpi :

$$\Delta H = \sum H_{\text{produk}} - \sum H_{\text{reaktan}} (<0)$$

$$\Delta H = H_2 - H_1 (<0) \text{ atau } \Delta H = -q$$

Persamaan reaksi :



Reaksi endoterm adalah reaksi yang menyerap kalor dari lingkungan ke sistem. Entalpi sistem sesudah reaksi lebih besar daripada entalpi sistem sebelum reaksi, maka perubahan entalpi positif. Entalpi sistem bertambah ( $\Delta H = +$ ).

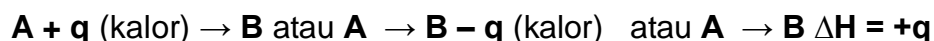
Reaksi kimia dengan sistem menyerap kalor dari lingkungan.

Perubahan entalpi :

$$\Delta H = \Sigma H_{\text{produk}} - \Sigma H_{\text{reaktan}} (>0)$$

$$\Delta H = H_2 - H_1 (>0) \text{ atau } \Delta H = +q$$

Persamaan reaksi :



### E. Metode Pembelajaran

Metode *Scientific* (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan)

### F. Sumber Pembelajaran

1. Sudarmo, U. 2014. Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam. Penerbit Erlangga. Surakarta.
2. TIM Penyusun MIPA. 2014. LKS Kimia SMA/MA Kelas XI Semester 1. Viva Pakarindo. Klaten, Jawa Tengah.
3. Purba, M dan Sunardi. 2012. Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI. Penerbit Erlangga. Jakarta.
4. Rahardjo, S.B. 2008. Kimia Berbasis Eksperimen 2. Penerbit Platinum. Solo.
5. Johari, J.M.C dan Rachmawati, M. 2009. Kimia 2 SMA dan MA Untuk Kelas XI. Penerbit Esis. Jakarta.

### G. Media dan Alat

#### 1. Media :

- a. Lembar Kerja Siswa (LKS)
- b. Power Point

#### 2. Alat/Bahan :

- a. Laptop
- b. LCD

### H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama

RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Apersepsi (Guru bertanya “apakah siswa pernah mendengar termokimia?, Apa yang dimaksud dengan termokimia?)</li> <li>❖ Orientasi (Guru menampilkan gambar yang berhubungan dengan materi “reaksi eksoterm dan endoterm sebagai dasar materi termokimia”)</li> <li>❖ Motivasi (Memberi contoh tentang manfaat mempelajari reaksi eksoterm dan endoterm)</li> <li>❖ PemberianAcuan :</li> </ul>	2 menit

RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ (Garis besar materi tentang “reaksi eksoterm dan endoterm”)</li> <li>➤ Pembentukan Kelompok praktek</li> <li>❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>❖ Melaksanakan pretest</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa menyimak pendapat dari beberapa sumber tentang pengertian sistem dan lingkungan”</li> <li>❖ Siswa menyimak tentang tentang reaksi eksoterm dan endoterm.</li> <li>❖ Siswa membaca kembali lembar kerja praktik</li> <li>❖ <i>Guru menilai keterampilan siswa mengamati</i></li> </ul> <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mendiskusikan dengan teman sebangku mengenai sistem dan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>❖ Siswa mendiskusikan dengan teman sebangku tentang reaksi endoterm dan reaksi eksoterm.</li> <li>❖ Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang prosedur/langkar kerja praktek yang perlu dikonfirmasi.</li> <li>❖ Guru bertanya tentang perbedaan sistem dan lingkungan, serta contohnya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>❖ Guru bertanya tentang perbedaan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm.</li> </ul> <p><i>Mengumpulkan informasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa membaca buku teks yang berkaitan dengan sistem dan lingkungan.</li> <li>❖ Siswa membaca buku teks yang berkaitan dengan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm.</li> </ul> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa dibagi dalam kelompok, masing-masing terdiri atas 8 orang</li> <li>❖ Siswa dalam kelompok diminta mendiskusikan tentang sistem dan lingkungan.</li> <li>❖ Siswa dalam kelompok diminta mendiskusikan tentang reaksi endoterm dan reaksi eksoterm.</li> <li>❖ Siswa bekerja dalam kelompok sesuai langkah kerja dalam lembar kerja.</li> </ul>	4 menit

RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menilai keterampilan menggunakan alat, mengolah, dan menyaji data, serta kejujuran dan ketelitian dalam memperoleh data, serta kerjasama dalam kelompok.</li> </ul> <p><i>Mengomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menilai sikap siswa dalam kerja kelompok dan membimbing/menilai keterampilan menganalisis, menggunakan teori dan menyimpulkan data, serta menilai kemampuan siswa memahami sistem dan lingkungan, reaksi endoterm dan eksoterm.</li> </ul>	
<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Bersama siswa menyimpulkan tentang sistem dan lingkungan, reaksi endoterm dan eksoterm.</li> <li>❖ Memberikan tugas baca tentang perubahan entalpi, hukum Hess dan energi ikatan</li> <li>❖ Melaksanakan postes</li> </ul>	2 menit

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Bunobogu

AMIR, S.Pd  
Nip. 197201241998011001

Bunobogu,  
Guru Mata Pelajaran Kimia

AMIR, S.Pd  
Nip.197201241998011001