

Lampiran 2

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1**  
**(RPP 1)**  
**KELAS *LEARNING CYCLE 6 PHASE***

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI/1  
Materi Pokok : Termokimia  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**I. Standar Kompetensi :**

2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya.

**II. Kompetensi Dasar :**

- 2.1 Mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm, dan reaksi endoterm.

**III. Indikator**

A. Kognitif

1. Produk:

1. Menjelaskan hukum/azas kekekalan energi
2. Membedakan sistem dan lingkungan

2. Proses:

1. Menyimpulkan bunyi hukum kekekalan energy
2. Mengidentifikasi sistem dan lingkungan melalui percobaan
3. Menyimpulkan pengertian sistem dan lingkungan

B. Psikomotor

1. Merancang dan melakukan percobaan tentang sistem dan lingkungan di laboratorium

C. Afektif

1. Karakter

- a. Tanggungjawab
- b. Teliti

2. Keterampilan social

- a. Bertanya
- b. Mengemukakan pendapat
- c. Menjadi pendengar yang baik
- d. Berkomunikasi
- e. Kerjasama

**IV. Tujuan Pembelajaran**

#### A. Kognitif

##### 1. Produk:

1. Siswa dapat menjelaskan hukum/azas kekekalan energi
2. Siswa dapat membedakan sistem dan lingkungan
3. Siswa dapat membedakan sistem terbuka, tertutup dan sistem terisolasi

##### 2. Proses:

1. Siswa dapat menyimpulkan bunyi hukum kekekalan energi
2. Siswa dapat mengidentifikasi sistem dan lingkungan melalui percobaan
3. Siswa dapat menyimpulkan pengertian sistem dan lingkungan
4. Siswa dapat mengidentifikasi sistem terbuka, tertutup dan terisolasi melalui percobaan
5. Siswa dapat menyimpulkan pengertian sistem terbuka, tertutup dan terisolasi

#### B. Psikomotor:

1. Siswa dapat merancang dan melakukan percobaan tentang sistem terbuka, tertutup dan sistem terisolasi

#### C. Afektif

##### 1. Karakter

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **tanggung jawab, dan teliti**.

##### 2. Keterampilan sosial

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan perilaku keterampilan sosial **bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, bekerjasama, dan berkomunikasi**.

### V. Materi Ajar

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau usaha. Pada pertengahan abad ke-18 ilmuwan Inggris James Prescott Joule, melakukan percobaan yang melahirkan hukum kekekalan energi, menyatakan bahwa “Energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan tetapi hanya dapat dirubah bentuk dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain”.

Sistem adalah segala sesuatu yang menjadi pusat perhatian atau pengamatan. Lingkungan adalah daerah di luar sistem. Interaksi antara sistem dan lingkungan dapat berupa pertukaran energi dan/atau pertukaran materi.

Berkaitan dengan itu, sistem dapat dibedakan atas sistem terbuka, sistem tertutup, dan sistem terisolasi.

## VI. Model pembelajaran

Model pembelajaran *Learning Cycle 6 phase*

## VII. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Penilaian pengamatan		Alokasi Waktu
			Ya	Tidak	
	<b>Kegiatan pendahuluan</b> a. Guru menyampaikan indikator pembelajaran  b. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 4 orang	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru  b. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	√		10 menit
1	<b>Kegiatan inti</b> <b>Engagement</b> a. Sebelum memulai materi termokimia, guru bertanya pada siswa tentang jenis-jenis energi yang dimiliki suatu materi, jenis energi yang dihasilkan oleh reaksi kimia dan pengertian energy	a. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan	√		70 menit
2	<b>Exploration</b> a. Guru menjelaskan tentang cara kerja/jalannya eksperimen.  b. Guru mempersilahkan siswa untuk melakukan eksperimen secara berkelompok dengan tertib.  c. Guru mempersilahkan siswa untuk mengisi tabel hasil pengamatan	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru  b. Siswa melakukan eksperimen dengan kelompoknya masing-masing.  c. Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan	√	√	

	dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS.	yang ada di LKS.			
	d. Guru mengamati kerja siswa dalam kelompok, jika siswa mengalami kesulitan guru memberikan penjelasan terbatas pada kelompok, jika seluruh kelompok mengalami kesulitan maka guru memberikan penjelasan didepan kelas.	d. Siswa mengisi tabel hasil pengamatan.	√		
3	<b>Explanation</b>				
	a. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi setelah melakukan eksperimen.	a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	√		
	b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya sekaligus memberikan penguatan terhadap konsep-konsep yang diperoleh setelah melakukan eksperimen.	b. Siswa mengajukan pertanyaan jika ada konsep yang kurang jelas.	√		
	c. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil eksperimen.	c. Siswa menyimpulkan hasil eksperimen.	√		
4	<b>Echo</b>				
	a. Guru mengkonfirmasi penguasaan konsep siswa dengan memberikan penguatan tambahan dan dukungan motivasi.	a. Siswa mengerjakan pertanyaan pada tahap <i>Echo</i> yang ada di LKS.	√		
5	<b>Extention</b>				
	a. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal pada lembar <i>Extention</i> .	a. Siswa mengerjakan soal-soal pada lembar <i>Extention</i> .	√		
	b. Guru bersama siswa	b. Guru bersama siswa	√		

6	<p>membahas jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar <i>Extension</i></p> <p><b>Evaluation</b></p> <p>a. Guru mempersilahkan siswa untuk mengerjakan latihan</p>	<p>menyimpulkan jawaban pada lembar <i>Extension</i></p> <p>a. Siswa mengerjakan soal-soal evaluasi yang ada di LKS</p>	√		
	<p><b>Kegiatan penutup</b></p> <p>a. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang baru mereka pelajari.</p> <p>b. Guru menguatkan kesimpulan yang dikemukakan siswa.</p> <p>c. Guru memberikan soal untuk dikerjakan siswa di rumah sebagai pemantapan konsep yang telah diterima siswa.</p> <p>d. Guru mengakhiri proses pembelajaran</p>	<p>a. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang baru dipelajari</p>	√		10 menit

### VIII. Media Pembelajaran

- Purba, M. 2004. *Kimia Untuk SMA XI*. Erlangga. Jakarta.
- Alat dan bahan percobaan
- LKS

### IX. Penilaian Kognitif

- Jenis tagihan : Tugas Individu ( LKS )
- Bentuk instrumen : Tes Tertulis

### X. Contoh Soal

- Dalam tabung reaksi terdapat larutan HCl dan larutan NaOH. Yang termasuk sistem dari percobaan tersebut adalah....
  - Tabung reaksi, larutan HCl, dan udara di sekitar tabung reaksi
  - Tabung reaksi, larutan NaOH, dan udara di sekitar tabung reaksi
  - Larutan HCl, Larutan NaOH, dan hasil reaksi

- d. Kalor yang terbentuk dari hasil reaksi antara larutan HCl dengan NaOH
  - e. Perubahan entalpi yang terjadi antara HCl dan NaOH
2. Sebuah percobaan dilakukan oleh seorang siswa yaitu mereaksikan larutan HCl dengan larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dalam sebuah tabung reaksi yang terbuka. Setelah larutan tersebut bereaksi, hasil reaksinya terbentuk gelembung gas dan tabung reaksi menjadi panas.
- a. Berdasarkan uraian di atas yang termasuk ke dalam sistem adalah?
  - b. Termasuk sistem apakah percobaan di atas?

Nilai : 
$$N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 10$$

Guru Mitra



Media Naditama, S.Pd  
NIP 196903162005011005

Krui, September 2012  
Mahasiswa peneliti



Yani Efrina  
NPM 0713023013



Mengetahui,  
Kepala Sekolah MAN Krui Kab. Pesisir Barat

Dra. Nadera MM.

NIP 196806211194032002

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 2**  
**(RPP 2)**  
**KELAS *LEARNING CYCLE 6 PHASE***

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI/1  
Materi Pokok : Termokimia  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**V. Standar Kompetensi :**

2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya.

**VI. Kompetensi Dasar :**

2.1 Mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm, dan reaksi endoterm.

**VII. Indikator**

**A. Kognitif**

1. Produk:

1. Membedakan reaksi yang melepaskan kalor (eksoterm) dengan reaksi yang menerima kalor (endoterm) melalui percobaan
2. Menggambar grafik yang menunjukkan reaksi eksoterm dan endoterm

2. Proses:

1. Mengidentifikasi reaksi eksoterm dan endoterm dari hasil pengamatan
2. Menyimpulkan perbedaan reaksi eksoterm dan endoterm
3. Menggambar grafik yang menunjukkan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm

**B. Psikomotor**

1. Merancang dan melakukan percobaan tentang reaksi endoterm dan eksoterm dalam kelompok di laboratorium

**C. Afektif**

1. Karakter

- a. tanggungjawab
- b. teliti

2. Keterampilan social

- a. Bertanya
- b. Mengemukakan pendapat
- c. Menjadi pendengar yang baik
- d. Berkomunikasi

e. kerjasama

## VIII. Tujuan Pembelajaran

### A. Kognitif

#### 1. Produk:

1. Siswa dapat membedakan reaksi yang melepaskan kalor (eksoterm) dengan reaksi yang menerima kalor (endoterm) melalui percobaan
2. Siswa dapat menggambarkan grafik yang menunjukkan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm

#### 2. Proses:

1. Siswa dapat mengidentifikasi reaksi eksoterm dan endoterm dari hasil pengamatan
2. Siswa dapat menyimpulkan perbedaan reaksi eksoterm dan endoterm
3. Siswa dapat menggambarkan grafik yang menunjukkan perbedaan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm

### B. Psikomotor:

1. Siswa dapat merancang dan melakukan percobaan tentang reaksi endoterm dan eksoterm dalam kelompok di laboratorium.

### C. Afektif

#### 1. Karakter

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **tanggung jawab, dan teliti**.

#### 2. Keterampilan sosial

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan perilaku keterampilan sosial **bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, bekerjasama, dan berkomunikasi**.

## V. Materi Ajar

Reaksi kimia dapat dibedakan menjadi 2 yaitu reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. Reaksi eksoterm terjadi jika dalam reaksi tersebut terjadi pembebasan panas dari sistem ke lingkungan sehingga suhu lingkungan bertambah. Pada reaksi eksoterm  $\Delta H$  bertanda negatif (-). Hal ini terjadi karena pada reaksi eksoterm energi sistem berkurang yang berakibat entalpi sistem juga berkurang. Reaksi endoterm terjadi jika sistem menyerap panas dari lingkungan sehingga suhu lingkungan menjadi lebih rendah. Pada reaksi endoterm  $\Delta H$  bertanda positif (+). Hal ini terjadi karena pada reaksi endoterm sistem menyerap energi dari lingkungan sehingga energi sistem bertambah.



## VI. Model pembelajaran

Model pembelajaran *Learning Cycle 3 phase*

## VII. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Pengamatan penilaian		Alokasi Waktu
			Ya	Tidak	
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> a. Guru menyampaikan indikator pembelajaran b. Guru memotivasi siswa c. Guru menginstruksikan kepada siswa agar duduk berkelompok dan membagikan LKS	a. Siswa mendengarkan guru dan mengikuti instruksi dari guru	√		10 menit
1	<b>Kegiatan Inti</b> <b>Engagement</b> a. Guru menanyakan pengertian sistem dan lingkungan serta menanyakan penyebab perubahan suhu yang terjadi pada tabung erlenmeyer pada percobaan sistem dan lingkungan	a. Siswa menjawab pertanyaan guru	√		70 menit
2	<b>Exploration</b> a. Guru mempersilahkan siswa untuk melakukan percobaan berdasarkan penuntun yang ada di LKS dan menjawab pertanyaan yang ada di LKS  b. Guru mengamati kerja siswa dalam kelompok, jika siswa mengalami kesulitan guru memberikan penjelasan terbatas pada kelompok, jika seluruh kelompok mengalami kesulitan maka guru memberikan penjelasan di depan kelas.	a. Siswa melakukan percobaan dan siswa mengisi tabel hasil pengamatan dan  b. Siswa mendiskusikan serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS	√	√	
3	<b>Explanation</b>				

4	a. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi.	a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi	√		
	b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya sekaligus memberikan penguatan terhadap konsep-konsep yang diperoleh siswa.	b. Siswa lain menanggapi	√		
	c. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi.	c. Siswa menyimpulkan hasil diskusi.	√		
5	<b>Echo</b> a. Guru mengkonfirmasi penguasaan konsep siswa dengan memberikan penguatan tambahan yang ada di lembar <i>Echo</i>	a. Siswa mengerjakan pertanyaan pada tahap <i>Echo</i>	√		
	<b>Extention</b> a. Guru meminta siswa mengerjakan soal-soal pada lembar <i>Extention</i> .	a. siswa mengerjakan soal-soal pada lembar <i>Extention</i>	√		
	b. Guru bersama siswa membahas jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar <i>Extention</i> .	b. Guru dan siswa menyimpulkan jawaban pertanyaan yang ada pada lembar <i>Extention</i>	√		
6	<b>Evaluation</b> a. Guru mempersilahkan untuk mengerjakan	a. Siswa mengerjakan soal-soal yang ada pada tahap evaluasi	√		
	<b>Kegiatan Penutup</b> e. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang baru mereka pelajari. f. Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang dikemukakan siswa.	a. Siswa menyimpulkan poin-poin penting tentang materi yang baru dipelajari	√		

	g. Guru memberikan soal untuk dikerjakan siswa di rumah sebagai pemantapan konsep yang telah diterima siswa.				
	h. Guru mengakhiri proses pembelajaran				

### VIII. Media Pembelajaran

- Purba, M. 2004. *Kimia Untuk SMA XI*. Erlangga. Jakarta.
- Alat dan bahan percobaan
- LKS

### IX. Penilaian Kognitif

- Jenis tagihan : Tugas Individu ( LKS )
- Bentuk instrumen : Tes Tertulis

### X. Contoh Soal

- Diketahui reaksi:  

$$\text{CaS}_{2(s)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_{2(aq)} + \text{C}_2\text{H}_{2(g)} + 411 \text{ kJ}$$
 Reaksi tersebut termasuk jenis reaksi....  
  - pembentukan
  - pembakaran
  - penguraian
  - eksoterm
  - endoterm
- Sebongkah kapur tohor direaksikan dengan air dalam tabung reaksi sehingga tabung reaksi terasa panas. Reaksi yang terjadi digolongkan dalam reaksi....  
  - Eksoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem
  - Eksoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan
  - Endoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem
  - Endoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan
  - Endoterm, tidak ada perpindahan energy
- Pernyataan-pernyataan berikut benar mengenai reaksi endoterm, kecuali...  
  - Reaksi yang membutuhkan panas
  - Perubahan entalpinya positif
  - Panas berpindah dari lingkungan ke sistem
  - Reaksi menyerap kalor
  - Panas berpindah dari sistem ke lingkungan

4. Kristal natrium tiosulfat ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) dimasukkan dalam gelas kimia berisi air, setelah natrium tiosulfat melarut, gelas kimia terasa dingin. Termasuk reaksi apakah percobaan ini? Jelaskan.

$$\text{Nilai : } N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 10$$

Guru Mitra



Media Naditama, S.Pd  
NIP 196903162005011005

Krui, September 2012  
Mahasiswa peneliti



Yani Efrina  
NPM 0713023013

Mengetahui,  
Kepala Sekolah MAN Krui Kab. Pesisir Barat



Dra. Nadera, MM.  
NIP 1968062111994032002

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 3**  
**(RPP 3)**  
**KELAS *LEARNING CYCLE 6 PHASE***

Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas/Semester : XI/1  
 Materi Pokok : Termokimia  
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**I Standar Kompetensi :**

2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia, dan cara pengukurannya

**II. Kompetensi Dasar :**

2.1 Menentukan  $\Delta H$  reaksi berdasarkan percobaan, Hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.

**III. Indikator**

**A. Kognitif**

1. Produk:
  1. Menjelaskan macam-macam perubahan entalpi
2. Proses:
  2. Menyimpulkan macam-macam perubahan entalpi

**B. Afektif**

1. Karakter
  - a. tanggungjawab
  - b. teliti
2. Keterampilan sosial
  - a. Bertanya
  - b. Mengemukakan pendapat
  - c. Menjadi pendengar yang baik
  - d. Berkomunikasi
  - e. kerjasama

**IV. Tujuan Pembelajaran**

**A. Kognitif**

1. Produk:
 

Siswa dapat menjelaskan macam-macam perubahan entalpi
2. Proses:
 

Siswa dapat menyimpulkan macam-macam perubahan entalpi

## B. Afektif

### 1. Karakter

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **tanggung jawab, dan teliti**.

### 2. Keterampilan sosial

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan perilaku keterampilan sosial **bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, bekerjasama, dan berkomunikasi**.

## V. Materi Ajar

Persamaan termokimia berbeda dengan persamaan stoikiometri, pada persamaan termokimia koefisien reaksi selain menunjukkan perbandingan jumlah mol, juga menyatakan jumlah mol yang bereaksi. Persamaan termokimia juga menyertakan nilai perubahan entalpi.

Jenis-jenis Entalpi reaksi ( $\Delta H$ ) yaitu :

- Entalpi pembentukan standar ( $\Delta H_f^\circ$ ) yang menyatakan jumlah kalor yang diperlukan atau dibebaskan untuk proses pembentukan satu mol senyawa dari unsur-unsurnya dalam keadaan standar (298 K, 1 atm).
- Entalpi penguraian standar ( $\Delta H_d^\circ$ ) yang menyatakan jumlah kalor yang diperlukan atau dibebaskan untuk proses penguraian satu mol senyawa menjadi unsur-unsur pembentuknya pada keadaan standar (298 K, 1 atm).
- Entalpi pembakaran standar ( $\Delta H_c^\circ$ ) yang menyatakan jumlah kalor yang dibebaskan untuk pembakaran satu mol zat (unsur atau senyawa) dalam keadaan standar (298 K, 1 atm).

## VI. Model pembelajaran

Model pembelajaran *Learning Cycle 6 phase*

## VII. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Penilaian pengamatan		Alokasi Waktu
			Ya	Tidak	
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>				10 menit
	d. Guru menyampaikan indikator pembelajaran serta memotivasi siswa	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru	√		
	e. Guru mengintruksikan agar duduk sesuai kelompok dan	b. Siswa duduk berdasarkan kelompok	√		

1	<b>Engagement</b> a. Guru mengingatkan kembali tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya.	a. Siswa mendengarkan guru dan menjawab pertanyaan			70 menit
2	<b>Exploration</b> a. Guru meminta siswa menelaah literatur dan berdiskusi menjawab pertanyaan yang ada di LKS.  b. Guru mengamati siswa dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan.	a. Siswa menelaah literature dan menjawab pertanyaan yang ada di LKS	√		
3	<b>Explanation</b> a. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi setelah melakukan eksperimen.  b. Guru meminta siswa lain untuk memperhatikan, memberikan tanggapan, atau sanggahan.  c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya sekaligus memberikan penguatan terhadap konsep-konsep yang diperoleh.	a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.  b. Siswa mengajukan pertanyaan jika ada konsep yang belum dipahami.	√  √		
4	<b>Echo</b> a. Guru mengkonfirmasi penguasaan konsep siswa dengan memberikan penguatan tambahan dan dukungan motivasi.	a. Siswa mengerjakan soal-soal yang ada pada lembar <i>Echo</i> .	√		
5	<b>Extention</b>				

6	a. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal yang ada pada lembar <i>extention</i> .	a. Siswa mengerjakan soal-soal yang ada pada lembar <i>extention</i>	√		
	b. Guru bersama siswa membahas jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar diskusi	b. Siswa membahas jawaban dari pertanyaan yang ada di lembar <i>extenxion</i> .	√		
	<b>Evaluation</b> a. Guru mempersilahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal yang ada pada LKS.	a. Siswa mengerjakan latihan soal yang ada di LKS	√		
	<b>Kegiatan Penutup</b> i. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang baru mereka pelajari.  j. Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang dikemukakan siswa.  k. Guru memberikan soal untuk dikerjakan siswa di rumah sebagai pemantapan konsep yang telah diterima siswa.  l. Guru mengakhiri proses belajar mengajar	a. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang baru dipelajari	√		

### VIII. Media Pembelajaran

- a. Purba, M.2004. *Kimia Untuk SMA XI*. Erlangga. Jakarta.
- b. LKS

### IX. Penilaian Kognitif

- Jenis tagihan : Tugas Individu ( LKS )
- Bentuk intrumen : Tes Tertulis



## X. Contoh Soal

4. Entalpi pembentukan  $\text{NH}_4\text{Cl}(s)$  pada keadaan standar adalah  $-314,4 \text{ kJ/mol}$ . Persamaan manakah dari persamaan termokimia di bawah ini yang menggambarkan data tersebut?
- $\text{NH}_3(g) + \text{HCl}(g) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(s) \Delta H = -314,4 \text{ kJ/mol}$
  - $\text{NH}_4^+(g) + \text{Cl}^-(g) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(s) \Delta H = -314,4 \text{ kJ/mol}$
  - $\text{N}_2(g) + 4\text{H}_2(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_4\text{Cl}(s) \Delta H = -628,8 \text{ kJ/mol}$
  - $\text{NH}_3(g) + \frac{1}{2}\text{H}_2(g) + \frac{1}{2}\text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(s) \Delta H = -314,4 \text{ kJ/mol}$
  - $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) + 2\text{HCl}(g) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(s) \Delta H = -628,8 \text{ kJ/mol}$
5. Pada pembakaran 1 gram gas metana ( $\text{CH}_4$ ) dibebaskan kalor  $55,6 \text{ kJ}$ . Persamaan termokimia yang menggambarkan reaksi pembakaran metana adalah....
- $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \Delta H = -55,6 \text{ kJ}$
  - $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \Delta H = +55,6 \text{ kJ}$
  - $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \Delta H = -889,6 \text{ kJ}$
  - $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \Delta H = +889,6 \text{ kJ}$
  - $\text{CH}_4(g) \rightarrow 2\text{C}(s) + 2\text{H}_2(g) \Delta H = -55,6 \text{ kJ}$

$$\text{Nilai : } N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 10$$

Guru Mitra



Media Naditama, S.Pd  
NIP 196903162005011005

Krui, September 2012  
Mahasiswa peneliti



Yani Efrina  
NPM 0713023013



Mengetahui,  
Kepala Sekolah MAN Krui Kab. Pesisir Barat

Dra. Nadera, MM.  
NIP 1968062111994032002

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 4**  
**(RPP 4)**  
**KELAS *LEARNING CYCLE 6 PHASE***

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI/1  
Materi Pokok : Termokimia  
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

**I. Standar Kompetensi :**

1. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia, dan cara pengukurannya

**II. Kompetensi Dasar :**

- 2.2 Menentukan  $\Delta H$  reaksi berdasarkan percobaan, Hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.

**III. Indikator :**

A. Kognitif

1. Produk:

Menghitung harga  $\Delta H$  reaksi melalui percobaan

2. Proses

Menganalisis data hasil pengamatan dari reaksi yang terjadi pada kalorimeter

B. Psikomotor

Merancang dan melakukan percobaan tentang penentuan  $\Delta H$  reaksi dengan menggunakan kalorimeter di laboratorium.

C. Afektif

1. Karakter

- a. tanggungjawab
- b. teliti

2. Keterampilan sosial

- a. Bertanya
- b. Mengemukakan pendapat
- c. Menjadi pendengar yang baik
- d. Berkomunikasi
- e. kerjasama

#### IV. Tujuan Pembelajaran

##### A. Kognitif

###### 1. Produk:

Siswa dapat menghitung harga  $\Delta H$  reaksi melalui percobaan

###### 2. Proses:

Siswa dapat menganalisis data hasil pengamatan dari reaksi yang terjadi pada kalorimeter

##### B. Psikomotor:

Siswa dapat merancang dan melakukan percobaan penentuan  $\Delta H$  reaksi dengan menggunakan kalorimeter di laboratorium.

##### C. Afektif

###### 1. Karakter

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **tanggung jawab, dan teliti.**

###### 2. Keterampilan sosial

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan perilaku keterampilan sosial **bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, bekerjasama, dan berkomunikasi.**

#### V. Materi Ajar

Kalor reaksi dapat ditentukan melalui percobaan dengan menggunakan alat yang disebut Kalorimeter. Kalorimeter adalah suatu sistem terisolasi (tidak ada pertukaran materi dan energi dengan lingkungan di luar kalorimeter). Dengan demikian semua kalor yang dibebaskan oleh reaksi yang terjadi di dalam kalorimeter tidak ada yang terbuang ke luar. Dengan Mengukur kenaikan suhu di dalam kalorimeter kita dapat menentukan jumlah kalor yang diserap oleh air serta perangkat kalorimeter berdasarkan rumus :

$$q_{\text{reaksi}} = -(q_{\text{larutan}} + q_{\text{kalorimetri}})$$

$$q_{\text{larutan}} = m \times C \times \Delta t$$

$$q_{\text{kalorimeter}} = C_{\text{kalorimeter}} \times \Delta t$$

#### VI. Model Pembelajaran

Model pembelajaran *Learning Cycle 6 phase*

## VII. Langkah-langkah pembelajaran

No	Kegiatan guru	Kegiatan Siswa	Penilaian pengamatan		Alokasi Waktu
			Ya	Tidak	
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> f. Guru menyampaikan indikator pembelajaran g. Guru menginstruksikan siswa agar duduk sesuai kelompok dan membagikan LKS	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mengikuti instruksi dari guru.	√		10 menit
1	<b>Kegiatan Inti</b> <b>Engagement</b> b. Guru menginformasikan materi yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas dan mengingatkan kembali pada materi sebelumnya.	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru	√		70 menit
2	<b>Exploration</b> c. Guru menjelaskan tentang cara kerja/jalannya eksperimen.	a. Siswa melakukan eksperimen dengan kelompoknya masing-masing.	√		
	d. Guru mempersilahkan siswa untuk melakukan eksperimen secara berkelompok dengan tertib	b. Siswa mendiskusikan hasil eksperimen dengan kelompoknya	√		
	e. Guru mempersilahkan siswa untuk mengisi tabel hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS.	c. Siswa mengisi tabel hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS.	√		
	f. Guru mengamati kerja siswa dalam kelompok, jika siswa mengalami kesulitan guru memberikan penjelasan terbatas pada kelompok, jika seluruh kelompok mengalami kesulitan	d. Siswa bertanya jika ada kesulitan	√		

	maka guru memberikan penjelasan di depan kelas.				
3	<b>Exploration</b> a. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi setelah melakukan eksperimen.  b. Guru meminta siswa lain untuk memperhatikan, memberikan tanggapan, atau sanggahan.  c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya sekaligus memberikan penguatan terhadap konsep-konsep yang diperoleh setelah melakukan eksperimen.  d. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil eksperimen.	a. Siswa mendiskusikan hasil diskusi kelompoknya.  b. Siswa kelompok lain memberikan tanggapan  c. Siswa bertanya jika ada yang belum jelas  d. Siswa menyimpulkan hasil eksperimen.	√  √  √  √  √		
4	<b>Echo</b> a. Guru mengkonfirmasi penguasaan konsep siswa dengan memberikan penguatan tambahan dan dukungan motivasi.	a. Siswa mengerjakan soal-soal pada lembar <i>echo</i> .	√		
5	<b>Extention</b> a. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal yang ada pada lembar <i>extention</i> .  b. Guru bersama siswa membahas jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar diskusi	a. Siswa mengerjakan soal-soal pada lembar <i>extention</i> .  b. Siswa membahas jawaban pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar diskusi.	√  √		
6					

	<b>Evaluation</b> a. Guru mempersilahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal yang ada pada LKS.	a. Siswa mengerjakan latihan soal yang ada pada LKS	√		
	<b>Kegiatan Penutup</b> m. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang baru mereka pelajari. n. Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang telah dikemukakan siswa. o. Guru memberikan soal untuk dikerjakan siswa di rumah sebagai pemantapan konsep yang telah diterima siswa. p. Guru mengakhiri proses pembelajaran	a. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang baru dipelajari	√		10 menit

### VIII. Media Pembelajaran

- Purba, M. 2004. *Kimia Untuk SMA XI*. Erlangga. Jakarta.
- Alat dan bahan percobaan
- LKS

### IX. Penilaian Kognitif

- Jenis tagihan : Tugas Individu ( LKS )
- Bentuk instrumen : Tes Tertulis

### X. Contoh Soal

- Sebanyak 200 mL NaOH 1M dicampur dengan 200 mL HCl 1M dan terjadi kenaikan suhu sebesar 10°C. Jika kalor jenis larutan adalah 4,2 J/g°C dan massa jenis larutan sebesar 1 g/mL, berapakah  $\Delta H_{\text{reaksi}}$  berikut ini?



- 16,8 kJ/mol
- 84 kJ/mol
- 84 kJ/mol
- 16,8 kJ/mol
- 168 kJ/mol

7. Apabila ingin menghitung nilai kalor yang menyertai reaksi menggunakan kalorimeter, data yang tidak diperlukan adalah....

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. Suhu awal   | d. kalor jenis |
| b. Suhu akhir  | e. massa air   |
| c. Konsentrasi |                |

$$\text{Nilai : } N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 10$$

Guru Mitra



Medra Naditama, S.Pd  
NIP 196903162005011005

Krui, September 2012  
Mahasiswa peneliti



Yani Hfrina  
NPM 0713023013

Mengetahui,  
Kepala Sekolah MAN Krui Kab. Pesisir Barat



Dra. Nadera, MM.  
NIP 1968062111994032002

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 5**  
**(RPP 5)**  
**KELAS *LEARNING CYCLE 6 PHASE***

Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas/Semester : XI/1  
 Materi Pokok : Termokimia  
 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

**I. Standar Kompetensi :**

2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia, dan cara pengukurannya

**II. Kompetensi Dasar :**

2.2 Menentukan  $\Delta H$  reaksi berdasarkan percobaan, Hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.

**III. Indikator**

**A. Kognitif :**

**1. Produk**

Menghitung harga  $\Delta H$  reaksi dengan menggunakan:  
 Hukum Hess

**2. Proses:**

1. Siswa dapat Menganalisis diagram tentang reaksi pembentukan zat dari unsur-unsurnya
2. Menyimpulkan bunyi hukum Hess
3. Menganalisis gambar diagram reaksi pembentukan suatu zat dari reaksi peruraian reaktan dan pembentukan produk
4. Menyimpulkan hubungan perubahan entalpi zat dengan data entalpi pembentukan zat

**B. Afektif**

**1. Karakter**

- a. tanggungjawab
- b. teliti

**2. Keterampilan social**

- a. Bertanya
- b. Mengemukakan pendapat
- c. Berkomunikasi
- d. kerjasama

**IV. Tujuan pembelajaran**

**A. Kognitif :**

**1. Produk**

Siswa dapat menghitung harga  $\Delta H$  reaksi dengan menggunakan:  
 hukum Hess

**2. Proses:**



1. Siswa dapat menganalisis diagram tentang reaksi pembentukan zat dari unsur-unsurnya
2. Siswa dapat menyimpulkan bunyi hukum Hess
3. Siswa dapat menganalisis gambar diagram reaksi pembentukan suatu zat dari reaksi peruraian reaktan dan pembentukan produk
4. Siswa dapat menyimpulkan hubungan perubahan entalpi zat dengan data entalpi pembentukan zat

### B. Apektif

1. Karakter  
Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **tanggung jawab, dan teliti.**
2. Keterampilan sosial  
Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan perilaku keterampilan sosial **bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, bekerjasama, dan berkomunikasi.**

## V. Materi Ajar

Pengukuran perubahan entalpi suatu reaksi kadang tidak dapat ditentukan langsung dengan kalorimeter. Untuk mengatasi hal tersebut Henry Germain Hess pada tahun 1840 melakukan serangkaian percobaan. Ia memperoleh kesimpulan bahwa “Perubahan entalpi reaksinya bergantung pada keadaan awal (zat-zat pereaksi) dan keadaan akhir (zat-zat hasil reaksi) dan tidak bergantung pada jalannya reaksi”.

Hukum Hess disebut juga hukum penjumlahan kalor. Artinya jika suatu reaksi berlangsung dalam dua tahap atau lebih maka kalor reaksi totalnya sama dengan jumlah kalor tahap-tahap reaksinya. Kegunaan hukum Hess adalah untuk menghitung harga entalpi yang sukar diperoleh melalui percobaan.

## VI. Model Pembelajaran

Model pembelajaran *Learning Cycle 6 phase*

## VII. Langkah-langkah pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Penilaian pengamatan		Alokasi Waktu
			Ya	Tidak	
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> h. Guru menyampaikan indikator pembelajaran i. Guru menugasi siswa agar duduk sesuai kelompok	b. Siswa memperhatikan penjelasan guru c. Siswa duduk dalam kelompok masing-masing	√		10 menit
1	<b>Kegiatan Inti</b> <i>Engagement</i> a. Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya	a. Siswa berdiskusi dan menjawab pertanyaan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS.	√		70 menit
2	<i>Exploration</i> a. Guru menugasi setiap kelompok untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS tentang perhitungan AH reaksi dengan menggunakan data entalpi pembentukan standar. b. Guru mengamati kerja siswa dalam kelompok, jika siswa mengalami kesulitan guru memberikan penjelasan terbatas pada kelompok, jika seluruh kelompok mengalami kesulitan maka guru memberikan penjelasan di depan kelas.				
3	<i>Explanation</i> a. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi. b. Guru meminta siswa lain untuk memperhatikan, memberikan tanggapan, atau sanggahan.	a. Siswa mendiskusikan hasil diskusi kelompoknya. b. Siswa mengajukan pertanyaan jika ada konsep yang belum dipahami.	√		

4	c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya sekaligus memberikan penguatan terhadap konsep-konsep yang diperoleh setelah.	c. Siswa menyimpulkan hasil diskusi.	√		
	<b>Echo</b> a. Guru mengkonfirmasi penguasaan konsep siswa dengan memberikan penguatan tambahan dan dukungan motivasi.	a. Siswa mengerjakan soal-soal pada lembar <i>echo</i> .	√		
	<b>Extention</b> a. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal yang ada pada lembar <i>extention</i> .  b. Guru bersama siswa membahas jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar diskusi.	a. Siswa mengerjakan soal-soal pada lembar <i>extention</i> .  b. Siswa membahas jawaban pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar diskusi.	√  √		
5	<b>Evaluation</b> a. Guru mempersilahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal yang ada pada LKS.	a. Siswa mengerjakan latihan soal yang ada pada LKS.	√		
6	<b>Kegiatan Penutup</b> q. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang baru mereka pelajari.  r. Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang telah dikemukakan siswa.  s. Guru memberikan soal untuk dikerjakan siswa di rumah sebagai pemantapan konsep yang telah diterima siswa.	a. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang baru dipelajari.	√		10 menit

	t. Guru mengakhiri proses pembelajaran				
--	--	--	--	--	--

### VIII. Media Pembelajaran

- Purba, M. 2004. *Kimia Untuk SMA XI*. Erlangga. Jakarta.
- Alat dan bahan percobaan
- LKS

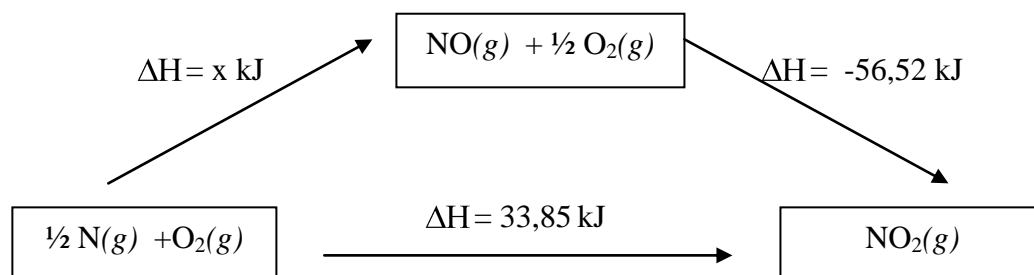
### IX. Penilaian Kognitif

- Jenis tagihan : Tugas Individu ( LKS )
- Bentuk instrumen : Tes Tertulis

### X. Contoh Soal

- Pembakaran 15,6 gram  $C_6H_6(l)$  pada keadaan STP menghasilkan kalor sebesar 633,898 kJ. Jika diketahui  $\Delta H^\circ_f CO_2 = -393,5$  kJ/mol dan  $\Delta H^\circ_f H_2O = -285,84$  kJ/mol maka  $\Delta H^\circ_f C_6H_6$  adalah...
  - 49,03 kJ/mol
  - 98,06 kJ/mol
  - 2584,6 kJ/mol
  - +49,03 kJ/mol
  - +98,06 kJ/mol

- Perhatikan skema tahapan reaksi berikut:



Berdasarkan hukum Hess nilai x adalah....

- +22,67 kJ
  - 22,67 kJ
  - 90,37 kJ
  - +90,37 kJ
  - +56,52 kJ
- Diketahui Reaksi:
 
$$C + O_2 \rightarrow CO_2 \quad \Delta H = -94,1 \text{ kkal}$$

$$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O \quad \Delta H = -136,6 \text{ kkal}$$

$$3C + 4H_2 \rightarrow C_3H_8 \quad \Delta H = -24,8 \text{ kkal}$$
 $\Delta H$  pembakaran sempurna 11 gram propana sebesar....

- a. -200,975 kkal
- b. -803,9 kkal
- c. +200,975 kkal
- d. +803,9 kkal
- e. +947,6 kkal

Nilai : 
$$N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 10$$

Guru Mitra



Media Naditama, S.Pd  
NIP 196903162005011005

Krui, September 2012

Mahasiswa peneliti



Yani Efrina  
NPM 0713023013

Mengetahui,  
Kepala Sekolah MAN Krui Kab. Pesisir Barat



Dra. Nadera, MM.

NIP 1968062111994032002

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 6**  
**(RPP 6)**  
**KELAS *LEARNING CYCLE 6 PHASE***

Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas/Semester : XI/1  
 Materi Pokok : Termokimia  
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**I. Standar Kompetensi :**

2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia, dan cara pengukurannya

**II. Kompetensi Dasar :**

- 2.2 Menentukan  $\Delta H$  reaksi berdasarkan percobaan, Hukum Hess, perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.

**III. Indikator :**

**A. Kognitif :**

**1. Produk :**

1. Menghitung  $\Delta H$  reaksi dengan menggunakan data entalpi pembentukan standar
2. Menghitung  $\Delta H$  reaksi dengan menggunakan energi ikatan

**2. Proses**

1. Menganalisis gambar diagram tentang reaksi pembentukan zat dari peroses reaktan dan pemutusan ikatan pembentukan produk
2. Menyimpulkan hubungan energi ikatan dengan perubahan entalpi

**B. Afektif**

**1. Karakter**

- a. Tanggungjawab
- b. Teliti

**2. Keterampilan sosial**

- a. Bertanya
- b. Mengemukakan pendapat
- c. Berkomunikasi
- d. kerjasama

**IV. Tujuan Pembelajaran**

**A. Kognitif :**

**1. Produk :**

1. Siswa dapat menghitung  $\Delta H$  reaksi dengan menggunakan data entalpi pembentukan standa
2. Siswa dapat menghitung  $\Delta H$  reaksi dengan menggunakan energi ikatan dengan perubahan entalpi

## 2. Proses :

1. Siswa dapat menganalisis gambar diagram tentang reaksi pembentukan zat dari peroses paemutusan ikatan reaktan dan pembentukan produk
2. Siswa dapat menyimpulkan hubungan energi ikatan dengan perubahan entalpi

## B. Apektif

### 1. Karakter

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **tanggung jawab, dan teliti**.

### 2. Keterampilan sosial

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan perilaku keterampilan sosial **bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, bekerjasama, dan berkomunikasi**.

## V. Materi Ajar

Suatu unsur atau senyawa kimia terbentuk melalui ikatan antar atom penyusun-nya. Ikatan-ikatan antar atom ini memiliki nilai energi ikatan tertentu. Energi yang terdapat pada ikatan inilah yang disebut dengan energi ikatan.

Reaksi kimia pada dasarnya merupakan proses penyusunan ulang atom-atom dalam molekul membentuk susunan molekul yang baru. Penyusunan ulang ini mencakup pemutusan dan pembentukan ikatan. Pada saat bereaksi, molekul dapat dianggap memutuskan seluruh ikatannya sehingga menjadi atom-atom bebas. Proses pemutusan ikatan memerlukan sejumlah energi sehingga perubahan entalpinya diberi tanda positif.

## VI. Model pembelajaran

Model pembelajaran *learning cycle 6 phase*

## VII. Langkah-langkah pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Penilaian pengamatan		Alokasi Waktu
			Ya	Tidak	
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>				
	j. Guru menyampaikan indikator pembelajaran	a. siswa mendengarkan dan mengikuti instruksi dari guru	√		10 menit
	k. Guru memotivasi siswa				

	dan mengintruksikan kepada siswa agar duduk berkelompok dan membagikan LKS				
1	<b>Kegiatan Inti</b> <i>Engagement</i> a. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dibahas pada pertemuan sebelumnya , dengan bertanya : Cara penentuan AH reaksi menggunakan hukum hess kepada siswa dan menginformasikan penentuan AH reaksi	a. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru.	√		115 menit
2	<i>Exploration</i> a. Guru menugasi siswa untuk menelaah literatur dan mendiskusikan pertanyaan yang ada di LKS tentang perhitungan AH reaksi dengan menggunakan data entalpi pembentukan standar.  b. Guru mengamati kerja siswa dalam kelompok, jika siswa mengalami kesulitan guru memberikan intervensi terbatas pada kelompok, jika seluruh kelompok mengalami kesulitan maka guru memberikan intervensi kelas.	a. Siswa menelaah literatur dan menjawab pertanyaan yang ada di LKS	√		
3	<i>Explanation</i> a. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi.  b. Guru meminta siswa lain untuk memperhatikan, memberikan tanggapan, atau sanggahan. c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya sekaligus memberikan	a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.  b. Siswa mengajukan pertanyaan jika ada konsep yang kurang jelas. c. Siswa menyimpulkan hasil diskusi	√  √  √		



4	<p>penguatan terhadap konsep-konsep yang diperoleh.</p> <p>d. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi.</p> <p><i>Echo</i></p> <p>a. Guru mengkonfirmasi penguasaan konsep siswa dengan memberikan penguatan tambahan dan dukungan Dan motivasi</p>	<p>a. Siswa mengerjakan pertanyaan pada tahap <i>Echo</i> yang ada di LKS.</p>	√		
5	<p><i>Extention</i></p> <p>a. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal pada lembar <i>extention</i>.</p>	<p>a. Siswa mengerjakan soal-soal pada lembar <i>extention</i>.</p>	√		
	<p>b. Guru bersama siswa membahas jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar diskusi</p>	<p>b. Siswa membahas jawaban pertanyaan yang ada pada lembar diskusi.</p>	√		
6	<p><i>Evaluation</i></p> <p>a. Guru mempersilahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal yang ada pada LKS.</p>	<p>a. Siswa mengerjakan soal-soal evaluasi yang ada di LKS.</p>	√		
	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>a. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang baru mereka pelajari.</p> <p>b. Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang dikemukakan siswa.</p> <p>c. Guru memberikan soal untuk dikerjakan siswa dirumah sebagai pemantapan konsep yang telah diterima siswa.</p> <p>d. Guru mengakhiri proses pembelajaran</p>	<p>a. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang baru dipelajari</p>	√		10 menit

### VIII. Media Pembelajaran

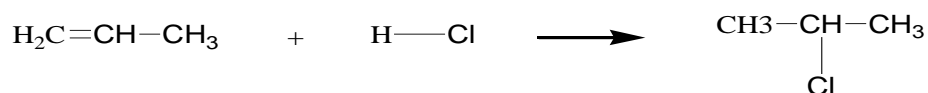
- a. Purba, M. 2004. *Kimia Untuk SMA XI*. Erlangga. Jakarta.
- b. LKS

### IX. Penilaian Kognitif

- Jenis tagihan : Tugas Individu ( LKS )
- Bentuk instrumen : Tes Tertulis

### X. Contoh Soal

1. Pada reaksi:



Jika diketahui energi ikat rata-rata:

$$\text{C}-\text{H} = 413 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{C}-\text{C} = 348 \text{ kJ/mol}$$

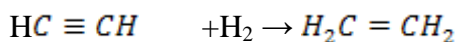
$$\text{C}=\text{C} = 609 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{H}-\text{Cl} = 431 \text{ kJ/mol}$$

Energi ikatan rata-rata C-Cl adalah....( $\Delta H = -49 \text{ kJ/mol}$ )

- a. 43 kJ/mol
- b. 710 kJ/mol
- c. 873 kJ/mol
- d. 441,6 kJ/mol
- e. 328 kJ/mol

2. Diketahui reaksi:



Jika energi ikatan rata-rata  $\text{C} \equiv \text{C} = 837 \text{ kJ}$ ,  $\text{C}-\text{H} = 414 \text{ kJ}$ ,  $\text{H}-\text{H} = 436 \text{ kJ}$ , dan  $\text{C}=\text{C} = 612 \text{ kJ}$  maka perubahan entalpi pada reduksi 5,3 gram  $\text{C}_2\text{H}_2$  adalah....(Ar C=12, H= 1)

- a. -167 kJ
- b. +167 kJ
- c. -83,5 kJ
- d. +83,5 kJ
- e. -33,4 kJ

$$\text{Nilai : } N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 10$$

Guru Mitra



Media Naditama, S.Pd  
NIP 196903162005011005

Krui, September 2012  
Mahasiswa peneliti



Yani Effina  
NPM 0713023013

Mengetahui,  
Kepala Sekolah MAN Krui Kab. Pesisir Barat



  
Dra. Nadera, MM.  
NIP 1968062111994032002