

## SATUAN ACARA PELATIHAN

OLEH : EFRINA PARMAWATI, S.Pd

efrinaparmawati21@gmail.com

SMA NEGERI 1 TANJUNGPINANG

Nama Pelatihan	: Kimia SMA Kelas XI MIPA
Nama Mata Diklat	: Termokimia ; Jenis-Jenis Perubahan Entalpi
Tujuan Pelatihan	: Melalui pendekatan berbasis saintifik, siswa dapat menjelaskan jenis-jenis perubahan entalpi reaksi, hukum Hess dan konsep energi ikatan serta membandingkan perubahan entalpi beberapa reaksi berdasarkan data hasil percobaan dengan sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, kerjasama dan percaya diri.
Indikator Pelatihan	: Menjelaskan jenis-jenis perubahan entalpi reaksi
Alokasi waktu	: 10 menit

### A. PENDAHULUAN : alokasi waktu 2 menit

- Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, mengondisikan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran, seperti meminta ketua kelas untuk memimpin doa dan dilanjutkan dengan memeriksa kehadiran siswa.
- Menyampaikan apersepsi dan motivasi dengan memberikan pertanyaan lisan terkait materi yang telah dipelajari sebelumnya, tentang konsep perubahan entalpi; system dan lingkungan, reaksi eksoterm dan endoterm.
- Menyampaikan topic dan tujuan pembelajaran.
- Meminta siswa duduk dalam kelompok belajar yang telah ditentukan sebelumnya.

### B. KEGIATAN INTI : (Alokasi waktu 6 menit)

#### Kegiatan Pertama

- Siswa mengamati demonstrasi reaksi penetralan larutan HCl dan NaOH yang dilakukan guru.
- Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan arahan terkait demonstrasi tersebut, misalnya apa senyawa yang dihasilkan, jenis reaksinya, bagaimana persamaan termokimianya dan nama perubahan entalpi reaksinya.
- Siswa diharapkan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.

#### Kegiatan Kedua

- Guru memberikan beberapa contoh persamaan termokimia melalui lembar kerja, kemudian meminta siswa untuk menentukan jenis reaksi dan perubahan entalpi reaksinya
- Siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk membahas permasalahan tersebut.
- Guru mengecek pemahaman dan membimbing siswa dalam berdiskusi.

#### Kegiatan ketiga

- Siswa dalam kelompoknya diminta berdiskusi membahas jenis-jenis perubahan entalpi reaksi : pengertian dan contoh melalui tugas baca dari buku paket dan sumber belajar lainnya, seperti internet
- Siswa mencari informasi melalui sumber bacaan/internet terkait jenis-jenis perubahan entalpi dan menuliskannya dalam lembar kerja
- Guru meminta perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusinya tentang jenis-jenis perubahan entalpi reaksi.
- Guru memberikan penguatan, penghargaan dan klarifikasi atas jawaban-jawaban siswa.

### C. PENUTUP : (Alokasi waktu 2 menit)

- Guru membimbing siswa merangkum pembelajaran.
- Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami.
- Pemberian tugas individu untuk membaca dari berbagai sumber ataupun melalui internet tentang cara menentukan atau menghitung besarnya perubahan entalpi reaksi.
- Guru menutup pembelajaran dengan memberi salam

#### Sumber Media Pelatihan/Pembelajaran :

Papan tulis, spidol, alat & bahan demosntrasi (gelas kimia, thermometer, kalrimeter sederhana, larutan HCl, NaOH), Lembar Kerja Siswa, buku kimia kelas XI dan internet yang relevan.

### *JENIS-JENIS PERUBAHAN ENTALPI ( $\Delta H$ )*

- A. Untuk mengetahui jenis –jenis perubahan entalpi reaksi pada keadaan standar, maka lengkapilah tabel persamaan reaksi termokimia berikut. Diskusikan bersama teman dalam kelompok belajarmu.

No	Reaksi dan nilai $\Delta H$ pada 25°C 1 atm	Jenis Reaksi	Nama Perubahan Entalpi ( $\Delta H$ )	Lambang $\Delta H$
1	$\text{NaOH(aq)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -71,4 \text{ kJ}$	netralisasi	Perubahan Entalpi netralisasi	$\Delta H_n$
2	$3\text{C(s)} + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$ $\Delta H = -25 \text{ kJ}$			
3	$\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g})$ $\Delta H = +393,5 \text{ kJ}$			
4	$\text{Ag(s)} + \frac{1}{2} \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{AgCl(s)}$ $\Delta H = -127 \text{ kJ}$			
5	$\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g})$ $\Delta H = 285 \text{ kJ}$			
6	$\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{O(g)}$ $\Delta H = 495 \text{ kJ}$			
7	$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -889,5 \text{ kJ}$			
8	$\text{NaOH(s)} \rightarrow \text{NaOH(aq)}$ $\Delta H = +50 \text{ kJ}$			
9	$\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(g)}$ $\Delta H = + 44,05 \text{ kJ}$			
10	$\text{H}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = + 6,01 \text{ kJ}$			

- B. Berdasarkan data pada tabel yang sudah diperoleh, maka tuliskan kesimpulan tentang jenis-jenis entalpi reaksi serta pengertiannya, carilah informasi tambahan dari buku paket atau buku lainnya yang relevan ataupun dari internet. Diskusikan dengan teman dalam kelompok belajarmu.

No	Jenis Perubahan Entalpi	Pengertian
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

Lampiran 2

Penilaian Hasil Belajar

No	Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Pengamatan sikap selama PBM	Jurnal
2	Pengetahuan	Penugasan	Butir Soal
3	Keterampilan	Pengamatan Presentasi hasil diskusi kelompok	Lembar Pengamatan

**Jurnal Sikap Siswa**

No	Hari/ Tgl	Nama siswa	Kls	Kejadian/Perilaku	+/-	Tindak lanjut
1						
2						
3						

**Lembar Observasi Terhadap Penyajian laporan Dalam Diskusi Kelompok**

No	Nama Siswa	Indikator					
		Gagasan		Kebenaran Konsep		Ketepatan Istilah	
		Y	T	Y	T	Y	T
1							

Ket ; diisi dengan cek list (√) Y = ya/benar/tepat , T = tidak tepat

Pedoman Penilaian : hasil observasi digunakan untuk mendeteksi kekuatan /kelemahan penguasaan kompetensi pengetahuan dan memperbaiki proses pembelajaran