

**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)**

**SMA NEGERI 1 WATES**

**15 JULI - 15 SEPTEMBER 2016**

**Alamat: Jl. Terbahsari, No.1, Wates, Kulon Progo, Yogyakarta**

**LAPORAN INDIVIDU**

**Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menempuh Mata  
Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)**



**Disusun oleh:**

**IGA INDAH PERTIWI**

**13303244035**

**PRODI PENDIDIKAN KIMIA**

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Periode 15 Juli – 15 September 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta, peserta Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), lokasi SMA Negeri 1 Purworejo:

Nama : Iga Indah Pertiwi

NIM : 13303244035

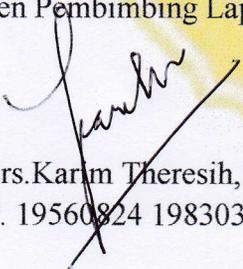
Fakultas/Jurusan/Prodi : FMIPA/Pendidikan Kimia/Pendidikan Kimia

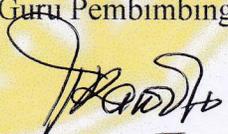
Telah melaksanakan PPL Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2016 di SMA Negeri 1 Wates pada tanggal 15 Juli s.d. 15 September 2016. Sebagai pertanggungjawabannya telah disusun Laporan PPL Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2015 ini. Laporan PPL ini telah disetujui dan disahkan oleh:

Wates, 28 September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing PPL

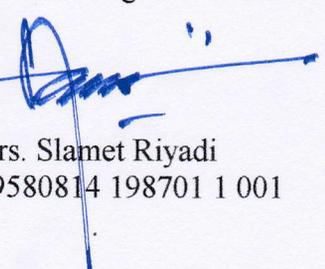
  
Drs. Karim Theresih, SU.  
NIP. 19560824 198303 1 002

  
Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd.  
NIP. 19650510 199001 1 003

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Wates

Koordinator PPL Sekolah

  
Drs. Slamet Riyadi  
NIP. 19580814 198701 1 001

  
Sugeng, S. Pd.  
NIP. 19760816 199401 1 001



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang diselenggarakan pada semester khusus Tahun Ajaran 2014/2015 di SMA Negeri 1 Wates dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Laporan kegiatan PPL ini merupakan salah satu bentuk pertanggungjawaban tertulis atas terlaksananya kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan selama kurang lebih dua bulan terhitung mulai tanggal 15 Juli - 15 September 2015.

Kegiatan PPL ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah ikut berperan dalam terlaksananya kegiatan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan PPL dengan baik dan lancar.
2. Bapak Prof. Dr. H. Rochmat Wahab, M. Pd, M.A, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Tim PP PPL dan PKL Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan segala kemampuan dan upaya sehingga pelaksanaan PPL dapat berjalan dengan lancar.
4. Drs. Slamet Riyadi selaku Kepala SMA Negeri 1 Wates yang telah memberikan ijin dan bimbingan kepada penulis untuk dapat melaksanakan PPL di SMA N 1 Wates.
5. Bapak Drs. Karim Theresih, SU. Selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) Prodi yaang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan saran selama pelaksanaan PPL.
6. Bapak Sugeng, S.Pd. selaku koordinator PPL di SMA Negeri 1 Wates yang telah memberi arahan dan berbagai informasi yang dibutuhkan selama PPL.
7. Bapak Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. selaku guru pembimbing PPL di kelas, yang telah memberikan waktu, saran, nasihat, bimbingan dan pengarahan saat menjalankan kegiatan belajar mengajar di kelas.
8. Bapak/ Ibu guru dan Staf Karyawan SMA Negeri 1 Wates yang telah berkenan membantu pelaksanaan PPL dan telah menjadikan kami bagian dari keluarga besar SMA Negeri 1 Wates.
9. Orang Tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, bantuan dan pengertiannya.
10. Teman-teman seperjuangan PPL UNY dan PPG/SM3T UNY atas kerjasama, perjuangan, semangat dan kerja kerasnya selama ini.

11. Siswa-siswi SMA Negeri 1 Wates atas kerjasamanya.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu per-satu yang telah mendukung dan membantu terlaksananya kegiatan PPL ini.

Laporan ini dibuat sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dan sesuai pelaksanaan kegiatan PPL. Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan KKN ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mohon maaf kepada semua pihak, apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan laporan PPL ini. Saran dan kritik yang membangun selalu penulis harapkan agar kegiatan penulis selanjutnya menjadi lebih baik lagi.

Demikian laporan pelaksanaan kegiatan KKN ini penulis susun, semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya. Terimakasih.

Wates, 26 September 2016

Iga Indah Pertiwi  
13303244035

## DAFTAR ISI

PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Analisis Situasi .....	2
1. Profil Sekolah .....	3
2. Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Wates .....	4
3. Kondisi Fisik Sekolah .....	6
4. Kondisi Non Fisik Sekolah .....	7
B. Observasi Pembelajaran Kelas dan Observasi Peserta Didik .....	12
C. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan .....	12
BAB II Persiapan, Pelaksanaan, dan Analisis Hasil .....	16
A. Persiapan .....	16
1. Pengajaran Mikro ( <i>Micro teaching</i> ) .....	16
2. Pembekalan PPL .....	17
3. Observasi Fisik dan non fisik .....	17
4. Observasi Pembelajaran .....	17
B. Pelaksanaan PPL .....	18
1. Persiapan Mengajar .....	18
2. Kegiatan Praktik Mengajar .....	19
3. Umpan Balik .....	23
C. Analisis Hasil .....	23
1. Analisis Pelaksanaan Program .....	23
2. Refleksi .....	25
BAB III .....	28
A. Simpulan .....	28
B. Saran .....	28
LAMPIRAN .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Format Observasi Fisik SMA Negeri 1 Wates
2. Format Observasi Pembelajaran di kelas dan Observasi Peserta Didik
3. Matriks Program Kerja PPL
4. Administrasi Pendidikan
  - a. Rincian Minggu Efektif
  - b. Program Tahunan
  - c. Program Semester
  - d. Silabus Mata Pelajaran Kimia Kelas XI Semester 1
  - e. Kalender Pendidikan Tahun Pelajaran 2015/1016
  - f. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
  - g. Catatan Harian PPL Individu
  - h. Laporan Mingguan PPL Individu
  - i. Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian
  - j. Soal Ulangan Harian dan Kunci Jawaban.
  - k. Analisis Hasil Ulangan
  - l. Lembar Penilaian Pengetahuan
  - m. Lembar Penilaian Keterampilan
  - n. Jadwal Mengajar
  - o. Presensi Siswa
  - p. Kartu Bimbingan
  - q. Dokumentasi

## **ABSTRAK**

### **PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA 2016**

**Oleh:**

Iga Indah Pertiwi  
13303244035

Program PPL adalah program kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), yang memiliki tujuan untuk mengembangkan potensi mahasiswa sebagai calon guru atau pendidik atau tenaga kependidikan. Mata kuliah PPL mempunyai sasaran utama yaitu masyarakat sekolah, baik dalam kegiatan yang terkait dengan pembelajaran maupun kegiatan yang mendukung berlangsungnya pembelajaran. Kegiatan PPL diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang bermanfaat bagi mahasiswa, terutama dalam hal pengalaman pembelajaran.

Program PPL di SMA N 1 Wates, dilaksanakan pada tanggal 15 Juli sampai 15 September 2016. Dalam pelaksanaan PPL ini, praktikan melaksanakan berbagai program kegiatan baik yang bersifat kelompok maupun individu. Kegiatan PPL yang dilaksanakan mencakup pengenalan kegiatan di sekolah dan terjun langsung dalam kegiatan belajar mengajar maupun administrasi sekolah. Melalui PPL mahasiswa dapat menerapkan disiplin ilmu yang diperoleh di kampus untuk diterapkan langsung kedalam lingkungan pendidikan. Dengan demikian, praktikan diharapkan mempunyai bekal dan pengalaman sebagai calon pendidik yang berkualitas.

Dalam kegiatan praktik mengajar di sekolah, secara langsung praktikan dibimbing oleh guru pembimbing dan dosen pembimbing. Praktikan juga berperan dalam kegiatan persekolahan lainnya seperti piket lobi dan piket perpustakaan. Dengan adanya pengalaman tentang penyelenggaraan sekolah ini diharapkan praktikan mempunyai bekal untuk menjadi tenaga pendidik yang profesional.

Kata Kunci : PPL, SMA Negeri 1 Wates, Mengajar

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Tanggung jawab seorang mahasiswa pendidikan setelah selesai menyelesaikan masa kuliah adalah mentransfer dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan dari kampus kepada dunia pendidikan. Oleh karena itu, Universitas Negeri Yogyakarta menerjunkan mahasiswa kependidikan untuk melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) sebagai wujud komitmen Universitas Negeri Yogyakarta terhadap dunia kependidikan. PPL merupakan mata kuliah wajib tempuh dan bersifat intrakurikuler bagi mahasiswa jurusan kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. Program ini mencakup praktik mengajar dan kegiatan akademis lainnya dalam memenuhi persyaratan/administrasi pembentukan tenaga kependidikan yang profesional.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta sebagai usaha peningkatan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran. PPL merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa S1 kependidikan dengan status mata kuliah wajib lulus. Penyelenggaraan kegiatan PPL dilaksanakan untuk pengembangan kompetensi mahasiswa sebagai calon pendidik atau tenaga kependidikan.

Mata kuliah PPL mempunyai kegiatan yang terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan yang mendukung berlangsungnya pembelajaran. Mata kuliah ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar bagi mahasiswa, terutama dalam hal pengalaman mengajar, memperluas wawasan, pelatihan dan pengembangan kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, peningkatan ketrampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan kemampuan dalam memecahkan masalah.

PPL adalah bekal bagi mahasiswa sebagai wahana pembentukan tenaga kependidikan yang berkompeten dalam hal pedagogik, sosial, individu dan professional untuk memasuki dunia pendidikan. Program Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) ini bertujuan melatih mahasiswa dalam mendidik di kelas yang real (nyata) setelah adanya program pelatihan mengajar di kampus (*microteaching*). Program PPL UNY dilaksanakan dengan dua tahap, yang pertama yaitu magang 1 yang berada di kelas secara klasikal mengajar peer to peer atau dengan sesama mahasiswa di dalam kelas pada semester VI. Kemudian proses yang kedua yaitu magang 2 atau disebut PPL yang berada di semester khusus dan bertepatan pada semester ganjil di sekolah.

Pelaksanaan kegiatan PPL didahului oleh observasi, yaitu kegiatan pendahuluan untuk mengamati, mengerti, dan memahami kondisi sekolah yang akan digunakan untuk pelaksanaan PPL. Observasi dilakukan pada kondisi fisik maupun non fisik sekolah. Setelah observasi, selanjutnya dilakukan analisis situasi. Berdasarkan analisis situasi inilah program PPL disusun dengan harapan dapat menunjang pengembangan pelaksanaan pembelajaran di SMA Negeri 1 Wates.

SMA N 1 Wates merupakan salah satu sekolah yang patut dijadikan contoh dalam pendidikan di Indonesia yang menjadi sasaran program PPL yang disenggarakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). Sekolah ini terletak di Kecamatan Wates, Kabupaten Kulon Progo. Mahasiswa PPL UNY diharapkan dapat menimba ilmu, meningkatkan kualitas, kreativitas, dan kompetensi yang dimiliki sesuai dengan visi dan misi yang dimiliki oleh UNY. Selain itu mahasiswa UNY diharapkan dapat memberikan bantuan berupa pikiran, tenaga, dan ilmu pengetahuan dalam perencanaan dan pelaksanaan program program sekolah. Diharapkan dengan program PPL di SMA N 1 Wates pihak sekolah dan pihak mahasiswa dapat bekerja sama untuk menjadi lebih baik.

## **A. Analisis Situasi**

Keberhasilan kegiatan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh tenaga pendidik dan peserta didik saja tetapi kondisi lingkungan juga mempengaruhi keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Adanya analisis situasi bertujuan untuk mengetahui sisi positif dan sisi negatif lingkungan yang digunakan sebagai acuan untuk merumuskan program kerja selama melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan.

Sebelum melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di sekolah, mahasiswa PPL melakukan observasi ke SMA Negeri 1 Wates. Observasi bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai situasi dan kondisi sekolah baik dari segi fasilitas maupun aspek lain yang memiliki potensi untuk dikembangkan maupun diperbaiki. Observasi dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung dan wawancara dengan kepala sekolah, wakil kepala sekolah, guru pembimbing, dan karyawan SMA Negeri 1 Wates. Selain observasi lingkungan, mahasiswa juga melakukan observasi pembelajaran langsung yang diadakan di kelas, sehingga mahasiswa PPL mendapatkan gambaran kegiatan pembelajaran yang dilakukan di SMA Negeri 1 Wates.

Secara umum, kondisi sekolah dalam keadaan baik dan teratur. Beberapa hasil yang diperoleh dari observasi tersebut adalah sebagai berikut:

## 1. Profil Sekolah

Nama sekolah : SMA Negeri 1 Wates

Alamat : Jl. Terbahsari 1 Wates, Wates, Kulon Progo 55611  
Telp. (0274)773067

NSS : 3010404 01001

NISN : 300020

Website : <http://sma1wates.sch.id>

Visi : Unggul dalam Berbagai Bidang dengan dilandasi Iman dan Taqwa

Misi :

- a. Melaksanakan pembelajaran dan pembimbingan efektif dan efisien (disiplin, kreatif, kerja keras) yang mendorong perkembangan siswa secara optimal
- b. Melaksanakan manajemen partisipatif (jujur, demokratis, tanggung jawab) sehingga terwujud MPMBS.
- c. Memfasilitasi siswa dalam mengembangkan diri sehingga berprestasi di berbagai bidang (kerja keras, kreatif-inovatif, kompetitif)
- d. Mengimplementasikan ajaran agama (religious, santun) dalam keseharian di sekolah
- e. Mengimplementasikan budaya bangsa/ karakter bangsa dalam tata pergaulan keseharian di sekolah
- f. Mewujudkan budaya hidup bersih dan sehat dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan :

- a. Meningkatkan kedisiplinan dalam kegiatan pembelajaran.
- b. Meningkatkan kualitas Program Percepatan Belajar (Akselerasi/Cerdas Istimewa).
- c. Membekali peserta didik agar memiliki keterampilan teknologi informasi dan komunikasi.
- d. Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan dan teknologi agar mampu bersaing dalam melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
- e. Mempertahankan prestasi kelulusan 100% pada Ujian Nasional.
- f. Meningkatkan nilai rata-rata Ujian Nasional.
- g. Meningkatkan persentase siswa yang diterima di Perguruan Tinggi.
- h. Meningkatkan rasa tanggung jawab dalam berbagai kegiatan.
- i. Membiasakan jujur dalam setiap kegiatan.
- j. Membiasakan musyawarah dalam mengatasi permasalahan.

- k. Menjuarai lomba-lomba olimpiade sains dan olimpiade penelitian sains.
- l. Menjuarai lomba-lomba di bidang bahasa dan sastra.
- m. Menjuarai dalam bidang penulisan karya ilmiah remaja (KIR)
- n. Menjuarai berbagai cabang olahraga
- o. Membekali peserta didik dengan keterampilan khusus di bidang IPTEK sebagai bekal mata pencaharian mereka yang tidak bisa melanjutkan ke Perguruan Tinggi.
- p. Meningkatkan keimanan peserta didik melalui ibadah
- q. Menyediakan sarana dan prasarana ibadah
- r. Mempunyai toleransi antar umat beragama
- s. Mengembangkan sikap sopan dan santun dalam pergaulan
- t. Mengembangkan sikap peduli sosial
- u. Mengembangkan sikap peduli lingkungan
- v. Meraih prestasi dalam bidang PASKIBRA
- w. Meraih prestasi juara dalam bidang seni dan budaya
- x. Mewujudkan budaya hidup bersih dalam kehidupan sehari-hari melalui pembiasaan membuang sampah sesuai dengan jenisnya
- y. Mewujudkan budaya hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari melalui Trias UKS.

## 2. Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Wates

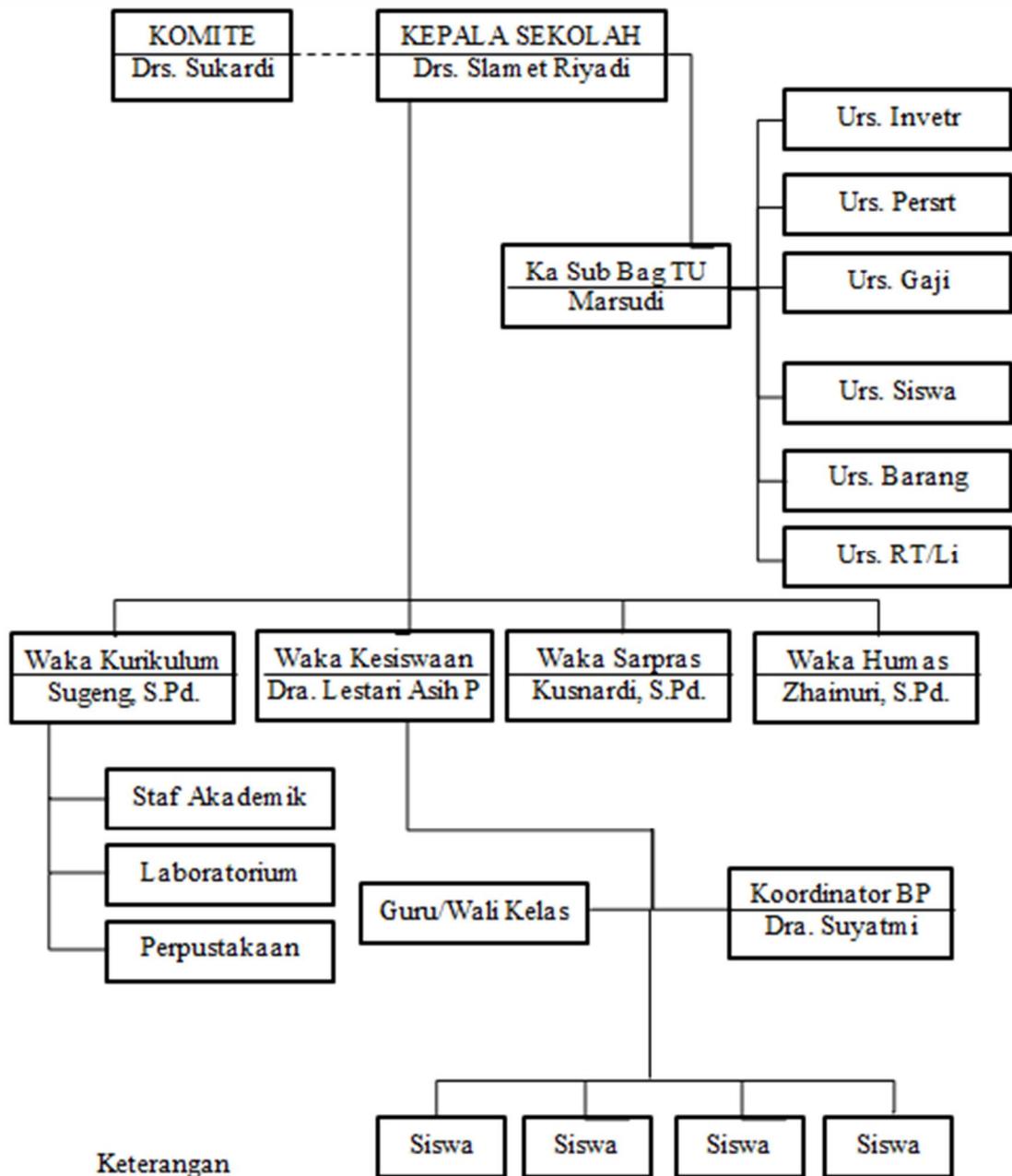
Untuk memperlancar kegiatan pembelajaran dan berbagai pelaksanaan kegiatan edukatif, sekolah merupakan suatu organisasi pendidikan. Di dalam organisasi ini terjadi interaksi dari berbagai pihak, baik secara teknis maupun dalam proses pendidikan di sekolah itu sendiri.

Selain interaksi dalam kegiatan belajar mengajar, sekolah membutuhkan suatu pengelolaan yang bersifat administratif. Untuk itu, perlu adanya suatu struktur organisasi agar setiap pengelola dapat mengerjakan tugasnya dengan baik. Selain tenaga pengajar, SMA Negeri 1 Wates juga memiliki karyawan yang turut serta memperlancar berbagai kegiatan. Berikut struktur organisasi yang ada di SMA Negeri 1 Wates.

Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Wates terdiri atas:

<b>Kepala Sekolah</b>	: Drs. Slamet Riyadi
<b>Waka Sarpras</b>	: Kusnardi, S.Pd.
<b>Waka Kesiswaan</b>	: Dra. Lestari Asih Pratiwi
<b>Waka Kurikulum</b>	: Sugeng, S.Pd.
<b>Waka Humas</b>	: Zhainuri, S.Pd.

**Kepala Perpustakaan** : Dra. Rasmini  
**Koor. Laboratorium Kimia** : Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd.  
**Koor. Laboratorium Fisika** : Sugito, S.Pd.  
**Koor. Laboratorium Biologi** : Basuki, S.Pd.



Keterangan

----- : koordinasi manajerial

————— : manajerial partisipatif dan instruksional

Gambar 1.1. Stuktur Organisasi SMA Negeri 1 Wates

### 3. Kondisi Fisik Sekolah

Luas lahan SMA N 1 Wates adalah  $\pm 1600$  m<sup>2</sup> yang dipergunakan untuk gedung dan taman sebagai berikut.

- a. Ruang kelas
  - 1) 6 ruang kelas X MIA
  - 2) 3 ruang kelas X IIS
  - 3) 5 ruang kelas XI MIA
  - 4) 3 ruang kelas XI IIS
  - 5) 6 ruang kelas XII MIA
  - 6) 2 ruang kelas XII IIS
- b. Ruang kantor
  - 1) 1 ruang kantor Kepala Sekolah
  - 2) 1 ruang kantor Wakil Kepala Sekolah
  - 3) 1 ruang kantor guru
  - 4) 1 ruang kantor tata usaha
- c. Laboratorium
  - 1) 1 laboratorium fisika
  - 2) 1 laboratorium kimia
  - 3) 1 laboratorium biologi
  - 4) 1 laboratorium bahasa
  - 5) 1 laboratorium komputer
  - 6) 1 laboratorium multimedia
  - 7) 1 ruang musik
- d. Ruang Penunjang
  - 1) Perpustakaan
  - 2) Ruang Sidang
  - 3) Ruang BK
  - 4) Ruang tamu
  - 5) Ruang piket guru/ informasi
  - 6) Lapangan upacara/ lapangan olah raga
  - 7) Masjid
  - 8) Ruang agama Kristen
  - 9) Ruang agama Katholik
  - 10) UKS
  - 11) Koperasi siswa
  - 12) Ruang OSIS
  - 13) Tempat parkir guru

- 14) Tempat parkir siswa
- 15) Garasi mobil sekolah
- 16) Kantin
- 17) Toilet
- 18) Ruang dapur
- 19) Ruang penyimpanan alat olahraga
- 20) Gudang

#### 4. Kondisi Non Fisik Sekolah

##### a. Personalia

##### 1) Tenaga Pendidik

No	Nama	Mata Pelajaran	Jabatan
1.	Drs. Slamet Riyadi	Bahasa Indonesia	Kepala Sekolah
2.	Kusnardi,S.Pd	Biologi	Wakasek Sar Pras
3.	Dra. Lestari Asih Partiw	PKN	Wakasek Kesiswaan
4.	Sugeng,S.Pd	Kimia	Wakasek Kurikulum
5.	Zhainuri,S.Pd	TIK	Wakasek Humas
6.	Dra.Suyatmi	BK	Guru
7.	Dra.Sri Wahyuni Purbowati	Matematika	Guru
8.	Drs.H.ZA. Fauzan,M.Pd	Bahasa Inggris	Guru
9.	Drs.Purwoto	Matematika	Guru
10.	Fx.Sukendar,S.Pd	Fisika	Guru
11.	Sugito,S.Pd	Fisika	Guru
12.	Suharta,S.Ag,M.Pd,I	Pend.Ag.Islam	Guru
13.	Basuki,S.Pd	Biologi	Guru
14..	Tugiyo,S.Pd,M.Pd	Matematika	Guru
15.	Drs.Sujiran	Penjaskes	Guru
16.	Sumarmiyati,S.Pd	Sejarah	Guru
17.	Dra. Ernawati, M.Ag.	Pend Ag Islam	Guru
18.	Dra.Dwi	Fisika	Guru

	Martini,M.Pd.Si		
19.	Endah Setyarini,S.Pd	Matematika	Guru
20.	Yuli Sartono,S.Pd	Geografi	Guru
21.	Sriyati Tri Hartini,S.Pd	Matematika	Guru
22.	Uthyk Dwi Permanasari,S.Pd	Pend.Ag.Katholik	Guru
23.	Eka Yuni Mulyadi,S.Pd	Penjaskes	Guru
24.	Drs.Kojrat Wiyana	Bahasa Inggris	Guru
25.	Dra.Lilik Tri Utami	Biologi	Guru
26.	Drs.Pribadi	Sejarah	Guru
27.	Agus Cadika Sri Prawoto,S.Pd	Kimia	Guru
28.	Ossy Murwani,S.Pd	Bahasa Indonesia	Guru
29.	Suparji, S. E.	Ekonomi	Guru
30.	Turkamto, BA	Prakarya	Guru
39.	Gandhi Winarya, S. Pd.	Pend.Seni Musik	Guru
40.	Reti Sudarsih,S.Pd	Bahasa Inggris	Guru
41.	R.Eka Wahyu Setiawan,S.Pd	Biologi	Guru
42.	Camayanti Room,S.Pd	Bahasa Inggris	Guru
43.	Sri Istanti,S.Pd	Ekonomi	Guru
44.	Dra.Siti Rahayu	Sosiologi	Guru
45.	Dra.Rasmini	Sosiologi	Guru
46.	Setiyarini,S.Pd	Kimia	Guru
47.	Rini Ekawati,S.Pd	PKN	Guru
48.	Yustina Evinawati,S.Pd	Bahasa Indonesia	Guru
49.	Sutardi,S.Psi	BK	Guru
50.	Astri Hanjati,S.Pd	Bahasa Indonesia	Guru
51.	Eko Juwito, S. Pd. I.	Pend Ag Islam	Guru
52.	Dwi Ernawati,S.Pd	Bahasa Jawa	Guru
53.	Nazarudin,S.Pd	Penjaskes	Guru
54.	Ali Subkhan,S.Pd	Pend.Seni Rupa	Guru
55.	Risti Oktavianingsih,S. Pd.	Bahasa Jawa	Guru
56.	Drs. Barir Fathoni	Sejarah	Guru
57.	Drs. Marjuni	Sejarah	Guru

58.	Bambang Slamet Raharjo, S. Th.	Pend Ag Kristen	Guru
59.	R. Agus Sinung, S. Pd. K	Pend Ag Kristen	Guru
60.	Mujirah, S. Pd.	Matematika	Guru

2) Tenaga Kependidikan

No	Nama	Jabatan
1.	Marsudi	Ka Sub Bag Tata Usaha
2.	Gunawan	Karyawan
3.	Slamet Riyanta	Karyawan
4.	Damar Winarta	Karyawan
5.	Suratinah	Karyawan
6.	Untung Maryadi	Karyawan
7.	Surtinah, A.Md	Karyawan
8.	Yogandana	Karyawan
9.	Suyatno	Karyawan
10.	Walidi	Karyawan
11.	Susena	Karyawan
12.	Sarpun	Karyawan
13.	Budiyana	Karyawan
14.	Moh.Suroso	Karyawan
15.	Saryono	Karyawan
16.	Andrianta W, S.Kom	Karyawan
17.	Radik Kurnianto, S.Pd.I	Karyawan
18.	Naston Sidada, S.Pd.I	Karyawan
19.	M. Diding Tawang Prabawa, S.Pd	Karyawan

b. Kesiswaan

SMA Negeri 1 Wates memiliki 23 kelas dengan rata-rata jumlah siswa adalah 33 untuk MIA dan 21 untuk IIS. Dengan kondisi ini maka jumlah siswa SMA N 1 Wates kurang lebih 750 anak.

SMA N 1 Wates memiliki Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) di mana para pengurusnya bekerja dengan baik dalam setiap program yang dibuat. Pengurus OSIS berasal dari berbagai jurusan dan kelas

yang berbeda. OSIS SMA N 1 Wates sudah cukup produktif, terlihat dari program kerja yang berjalan cukup optimal, seperti program unggulannya Cassello Try Out (CTO) dan Cassello Cup.

c. Kurikuler

SMA N 1 Wates menggunakan Kurikulum 2013 dan Kurikulum 2013 Revisi. Pada tahun ajaran 2015/2016 ini, Kurikulum 2013 Revisi diberlakukan pada kelas X, sedangkan K-13 diberlakukan pada kelas XI dan XII.

Kegiatan pembelajaran klasikal dilaksanakan selama 6 hari dalam seminggu. Hari Senin jam pelajaran berakhir pada jam ke-9. Hari Selasa, Rabu, Kamis, dan Sabtu jam pelajaran berakhir pada jam ke-8 untuk seluruh kelas, sedangkan hari Jumat jam pelajaran berakhir pada jam ke-6. Namun, khusus pada hari Jumat, satu jam pelajaran berbeda dengan hari lainnya. Alokasi pembagian jam pelajaran adalah sebagai berikut.

SELAIN HARI JUMAT		KET
Jam ke-	Waktu (WIB)	
0	07.00 – 07.15	Literasi Sekolah
1	07.15 – 08.00	
2	08.00 – 08.45	
3	08.45 – 09.30	
09.30 – 09.45		<i>ISTIRAHAT</i>
4	09.45 – 10.30	
5	10.30 – 11.15	
6	11.15 – 12.00	
12.00 – 12.15		<i>ISTIRAHAT</i>
7	12.15 – 13.00	
8	13.00 – 13.45	
9	13.45 – 14.30	

HARI JUMAT		KET
Jam ke-	Waktu (WIB)	
0	07.00 – 07.15	Literasi Sekolah

1	07.15 – 07.55	
2	07.55 – 08.35	
3	08.35 – 09.15	
09.15 – 09.30		<i>ISTIRAHAT</i>
4	09.30 – 10.10	
5	10.10 – 10.50	
6	10.50 – 11.30	
12.00 – selesai		Shalat Jumat/ kegiatan rohani

d. Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler SMA N 1 Wates cukup banyak, yang terdiri dari ekstrakurikuler wajib dan non wajib. Ekstrakurikuler wajib adalah Pramuka, yang diwajibkan bagi siswa kelas X. Ekstrakurikuler pilihan antara lain:

- 1) Tonti (Pleton Inti)
- 2) OSIS (Organisasi Siswa Intra Sekolah)
- 3) MPK (Majelis Permusyawaratan Kelas)
- 4) English Club
- 5) Starcrusher (Pecinta Alam)
- 6) Rohis
- 7) Dance
- 8) Jurnalistik
- 9) Caster
- 10) Keolahragaan seperti Futsal, Basket, Badminton, Voli, Tenis Meja Karate dll

e. Fasilitas Pembelajaran

Fasilitas pembelajaran di masing-masing kelas cukup memadai. Setiap kelas memiliki *whiteboard*, *LCD*, dan *proyektor*. Namun, beberapa alat ada yang rusak. Selain itu, beberapa ruang kelas keadaan atapnya rusak. Ruang kelas cukup luas sehingga mendukung kenyamanan siswa dalam belajar. Buku pegangan pun tersedia di perpustakaan.

## **B. OBSERVASI PEMBELAJARAN KELAS DAN OBSERVASI PESERTA DIDIK**

Praktikan merupakan mahasiswa jurusan pendidikan kimia. Maka analisis situasi yang diambil adalah yang mencakup bidang kimia meliputi:

### a. Guru Mata Pelajaran kimia

Guru mata pelajaran kimia di SMA N 1 WATES yaitu Sugeng, S.Pd., Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd., dan Setiyarini, S.Pd. Guru Pembimbing Lapangan untuk mahasiswa PPL adalah Bapak Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. Kelas yang diampu adalah kelas X MIA 1 – X MIA 6 dan XI MIA 4 – XI MIA 5.

### b. Metode

Metode yang digunakan pada saat pengajaran meliputi metode ceramah, tanya jawab, diskusi dan metode yang dapat mengembangkan kreativitas dan inovasi siswa. Sesuai dengan kurikulum 2013 revisi maka peserta didik diharapkan dapat aktif di dalam kegiatan pembelajaran.

### c. Buku

Buku pelajaran yang digunakan untuk pembelajaran sudah sesuai dengan standar isi Kurikulum 2013 revisi. Buku mata pelajaran sejarah yang digunakan adalah buku:

Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Purba, Michael. 2007. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Salirawati, Das, dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Grasindo.

### d. Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran adalah video pembelajaran, *power point*, kuis, serta alat dan bahan praktikum.

### e. Alat pembelajaran

Alat pembelajaran yang digunakan adalah papan *whiteboard*, spidol dan lembar kerja peserta didik.

## **C. PERUMUSAN PROGRAM DAN RANCANGAN KEGIATAN**

Berdasarkan observasi yang dilakukan praktikan selama masa persiapan PPL, selanjutnya mendata permasalahan yang ada untuk dijadikan program praktek pengalaman lapangan dengan pertimbangan sebagai berikut:

## 1. Perumusan Program

Berdasarkan hasil analisis situasi dan kondisi di sekolah, maka dirumuskan program PPL yang meliputi kegiatan sebagai berikut.

- a. Pembuatan RPP (*Rencana Pelaksanaan Pembelajaran*).
- b. Pembuatan media pembelajaran.
- c. Praktik mengajar terbimbing maupun mandiri.
- d. Mengembangkan dan melaksanakan evaluasi pembelajaran.
- e. Menyusun analisis hasil pembelajaran.

## 2. Rancangan Kegiatan

Kegiatan PPL merupakan rangkaian dari persiapan, pelaksanaan kegiatan, dan evaluasi. Rangkaian kegiatan dimulai dari awal semester genap tahun ajaran 2015/2016

### a. Persiapan

#### 1) Pembekalan

Pembekalan dilakukan oleh masing-masing jurusan, sehingga waktu pelaksanaan pembekalan dapat berbeda antara satu jurusan dengan jurusan lainnya. Pembekalan untuk jurusan pendidikan kimia dilaksanakan tanggal Senin, 20 Juni 2016 di Ruang Seminar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.

#### 2) Penerjunan

Penerjunan dilakukan di SMA N 1 Wates dilakukan pada hari Jumat, 26 februari 2016 bertempat di Ruang Sidang SMAN 1 Wates.

#### 3) Observasi lapangan

Observasi lapangan dilaksanakan pada tanggal 2 Maret 2016. Kegiatan observasi lapangan dilaksanakan untuk mengamati cara guru megajar di dalam kelas, baik dari gerak tubuh, cara menyampaikan materi, cara menanggapi pertanyaan siswa dan sebagainya. Observasi keadaan fisik sekolah meliputi fasilitas dan sarana prasarana apa yang dimiliki oleh sekolah. Tujuan observasi adalah agar mahasiswa memiliki gambaran tentang keadaan sekolah/kelas sehingga dapat mempersiapkan alat dan media pembelajaran yang dibutuhkan.

#### 4) Latihan mengajar (*Micro Teaching*)

Sebelum melaksanakan PPL, mahasiswa diberi bekal pengetahuan, khususnya mengenai PPL. Bekal tersebut diberikan dalam bentuk pelaksanaan kegiatan pengajaran mikro pada semester VI (Maret-Juni 2016) dan wajib lulus dengan nilai minimal B serta pembekalan KKN-PPL baik itu berupa pembekalan tingkat fakultas, jurusan maupun pembekalan yang dilakukan oleh DPL KKN-PPL masing-masing. Sebelum itu, dilaksanakan identifikasi dan pengelompokan berdasarkan rasio mahasiswa, dosen, serta sekolah tempat PPL oleh program studi yang dikordinasikan dengan PPL.

#### b. Pelaksanaan Kegiatan

##### 1) Pelaksanaan PPL

Praktik mengajar merupakan kegiatan pokok dari PPL. Kegiatan ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri. Perbedaan kedua jenis praktik mengajar ini adalah pada praktik mengajar terbimbing mahasiswa ditunggu oleh guru pamong pada saat kegiatan, sementara pada praktik mengajar mandiri mahasiswa tidak ditunggu guru pamong.

Pelaksanaan praktik mengajar terbimbing dan mandiri sifatnya kondisional atau tidak terpaku pada jadwal. Seluruh kegiatan praktik mengajar untuk masing-masing pertemuan dikonsultasikan kepada guru pamong. Konsultasi ini bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan pembelajaran dan kemampuan mahasiswa dalam melaksanakan pembelajaran.

##### 2) Kegiatan kelembagaan

Kegiatan kelembagaan sekolah merupakan kegiatan penunjang disamping mengajar sebagai tugas utama guru. Kegiatan kelembagaan antara lain adalah sebagai berikut.

- a) Piket Lobby
- b) Mengikuti upacara bendera
- c) Piket perpustakaan

c. Evaluasi

1) Penyusunan laporan PPL

Laporan PPL harus disusun sebagai tugas akhir dari praktek pengalaman lapangan yang telah dilakukan. Mahasiswa diwajibkan menyusun sebuah laporan PPL sebagai wujud pertanggungjawaban dan evaluasi atas kegiatan PPL yang telah dilaksanakan. penyusunan laporan ini dilakukan seawal mungkin saat mahasiswa telah melaksanakan kegiatan PPL. Hasilnya dikumpulkan sebelum mahasiswa ditarik dari lokasi PPL.

2) Penarikan

Penarikan mahasiswa PPL merupakan penanda bahwa masa PPL sudah berakhir. Penarikan PPL dijadwalkan dilaksanakan pada tanggal 15 September 2016. Penarikan PPL UNY 2016 dilaksanakan di ruang sidang SMA N 1 Wates. Acara dihadiri oleh Dosen Pamong PPL, Bapak Adi Cilik Pierewan, Ph.D., Kepala SMA N 1 Wates Bapak Drs. Slamet Riyadi, Guru Koordinator PPL UNY sekaligus Wakasek Kesiswaan Bapak Sugeng, S.Pd., serta 6 orang guru pembimbing lapangan PPL UNY 2016.

## **BAB II**

### **PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL**

#### **A. Persiapan**

Langkah pertama yang dilakukan oleh seorang mahasiswa PPL adalah melakukan persiapan pembelajaran di kelas. Diharapkan dengan melakukan persiapan yang matang maka kegiatan praktik pembelajaran di kelas menjadi lebih maksimal. Adapun persiapan yang dilakukan dalam akan dilaksanakannya Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) tahun 2014 adalah:

##### **1. Pengajaran Mikro (*Micro teaching*)**

*Micro teaching* merupakan latihan mengajar yang termasuk mata kuliah pada semester 6. Pelaksanaan *micro teaching* dilakukan selama semester 6 (Februari-Juni 2014), mengikuti jadwal kuliah masing-masing. Persiapan ini merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa semester 6. *Micro teaching* ini dapat menentukan berhak atau tidak mahasiswa menempuh PPL.

Pengajaran Mikro biasanya dilakukan di kelas yang kecil. Di dalam pengajaran mikro, mahasiswa diharuskan praktik melaksanakan kegiatan belajar mengajar di dalam kelas dengan menggunakan *peer teaching*, dimana mahasiswa lain sebagai peserta didik. Selama pengajaran mikro mahasiswa diwajibkan untuk membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk selanjutnya menjadi pegangan pada saat berlatih mengajar. Dalam pengajaran mikro, lama waktu mengajar berkisar 20-25 menit.

Di dalam pengajaran ini mahasiswa mendapat beberapa keterampilan pembelajaran yaitu:

- 1) Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi rancangan program pembelajaran, media pembelajaran, bahan ajar, program semester, program tahunan dan jam efektif.
- 2) Praktik kegiatan pembelajaran yang meliputi membuka pelajaran, apersepsi, menyampaikan materi, menutup pelajaran serta keterampilan bertanya
- 3) Penggunaan metode yang berbeda sesuai dengan materi dan kondisi kelas
- 4) Manajemen pengelolaan kelas

## **2. Pembekalan PPL**

Pembekalan PPL dilaksanakan sebelum mahasiswa diterjunkan kelokasi PPL yaitu tanggal 20 Juni 2016 di Ruang Seminar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.

Maksud dan tujuan dari pembekalan ini adalah agar mahasiswa mendapatkan gambaran tentang segala kegiatan dan perangkat yang akan digunakan saat PPL. Pembekalan ini wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa yang akan melaksanakan PPL dan setelah pembekalan tersebut, mahasiswa diharapkan bisa melaksanakan PPL dengan hasil yang memuaskan dan baik.

## **3. Observasi Fisik dan non fisik**

Observasi fisik dan non fisik dilakukan sebelum dan sesudah penerjunan. Sebelum penerjunan dilakukan pada tanggal 2 Maret 2016. Sementara sesudah penerjunan dilakukan saat KBM berlangsung. Observasi fisik meliputi fasilitas dan sarana prasarana yang ada di SMA N 1 Wates yang mendukung kegiatan belajar mengajar. Observasi non fisik meliputi potensi peserta didik, potensi guru dan karyawan, kegiatan ekstrakurikuler dan kegiatan kurikuler lainnya.

## **4. Observasi Pembelajaran**

Observasi pembelajaran dilakukan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Tujuan dari observasi pembelajaran adalah untuk mengetahui kondisi kelas dan peserta didik, bagaimana cara guru mengajar dan materi apa yang akan diajarkan. Sehingga, praktikan dapat membuat rencana seperti apa saat pelaksanaan PPL berlangsung.

Kegiatan observasi pembelajaran dilaksanakan di kelas X MIA 2, X MIA 6, XI MIA 4, dan XI MIA 5. Berdasarkan hasil observasi, penyampaian materi oleh Guru Mata Pelajaran Kimia, Bapak Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. sudah cukup baik. Di setiap awal pembelajaran, guru membuka pembelajaran dengan salam, memeriksa kehadiran peserta didik, melakukan apersepsi, dan memotivasi peserta didik. Cara penyampaian materi yang berurutan sehingga peserta didik tidak kebingungan mengikuti pembelajaran. Bahasa yang digunakan yaitu bahasa Indonesia yang baik dan benar serta sedikit menggunakan bahasa Jawa dengan maksud agar lebih akrab dengan peserta didik. Teknik bertanya yang digunakan baik yaitu dengan menanyakan pertanyaan ke seluruh peserta didik terlebih dahulu kemudian meminta salah satu peserta didik menjawab dan meminta peserta didik lain

mengulangi atau menanggapi. Metode pembelajaran yang digunakan adalah tanya jawab, diskusi, dan ceramah.

Observasi pembelajaran juga meliputi observasi perangkat pembelajaran. Guru sudah membuat beberapa RPP, program tahunan, dan program semester. Sehingga, hal ini dapat dijadikan acuan bagi peserta didik untuk membuat perangkat pembelajaran saat pelaksanaan PPL ini.

Kondisi kelas yang diobservasi sangat kondusif. Peserta didik antusias di dalam mengikuti setiap kegiatan pembelajaran. Selain itu, di luar kelas peserta didik juga menerapkan prinsip 5S (Senyum, Sapa, Salam, Sopan, dan Santun) dengan baik.

## **B. Pelaksanaan PPL**

Pelaksanaan PPL sesuai jadwal terhitung mulai tanggal 15 Juli 2016. Namun, bersamaan dengan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), mahasiswa PPL memulai kegiatan di SMA N 1 Wates sejak tanggal 25 Juni 2016.

Guru Pembimbing Lapangan (GPL) yaitu Guru Mata Pelajaran Kimia, Bapak Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. Kebijakan yang berlaku di sekolah adalah bahwa kelas XII tidak diperbolehkan digunakan untuk praktik mengajar, sehingga praktik mengajar hanya dilakukan di kelas X dan XII. Mahasiswa Pendidikan Kimia yang melaksanakan PPL di SMA 1 Wates berjumlah 2 orang. Setiap mahasiswa mendapat tanggung jawab untuk mengajar satu kelas. Praktikan mendapat kelas XI MIA 5 dengan jadwal dua pertemuan dalam satu minggu, masing-masing pertemuan selama 2 jam tatap muka (90 menit). Pelaksanaan PPL meliputi:

### **1. Persiapan Mengajar**

Persiapan mengajar dilakukan agar pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Persiapan mengajar dilakukan dengan cara sebagai berikut:

#### **a. Pembuatan RPP**

RPP digunakan sebagai acuan guru dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas. RPP yang dibuat mencakup Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator, pendekatan dan model pembelajaran, media, alat dan sumber pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, bahan ajar, lembar kerja peserta didik, lembar

soal dan jawaban evaluasi, kisi-kisi evaluasi, dan lembar penilaian kognitif dan ketrampilan.

b. Pembuatan Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang dibuat disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan

c. Pembuatan program semester, program tahunan dan jam efektif

Pembuatan prosem dan prota didasarkan pada kalender akademik di SMA N 1 Wates

d. Konsultasi dengan Guru Pembimbing Lapangan (GPL)

Konsultasi dengan GPL dilakukan sebelum kegiatan belajar mengajar dilakukan. Hal ini dilakukan agar pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dapat dilaksanakan dengan baik.

2. Kegiatan Praktik Mengajar

Dalam pelaksanaan kegiatan PPL, peserta didik mendapat jatah satu kelas yaitu kelas XI MIA 5. Jumlah peserta didik yang ada di kelas XI MIA 4 adalah 33 orang. Mahasiswa melakukan praktik mengajar mulai tanggal 28 Juli hingga 8 September 2016. Kegiatan belajar mengajar dilakukan sebanyak 13 kali dengan rincian sebagai berikut:

No	Hari Tanggal	Jam Pelajaran	Materi	Keterangan
1	Kamis 28/07/2016	7-8	BAB I Hidrokarbon 1. Struktur senyawa alkena. 2. Aturan penamaan IUPAC pada senyawa alkena. 3. Sifat senyawa alkena.	Mandiri
2	Senin 01/08/2016	2-3	BAB I Hidrokarbon 1. Isomer pada senyawa alkena. 2. Reaksi-reaksi pada senyawa alkena.	Terbimbing
3	Kamis 04/08/2016	7-8	BAB I Hidrokarbon 1. Isomer pada senyawa alkena. 2. Reaksi-reaksi pada senyawa alkena.	Mandiri

4	Senin 08/08/2016	2-3	BAB I Hidrokarbon 1. Struktur senyawa alkuna. 2. Aturan penamaan IUPAC pada senyawa alkuna. 3. Isomer pada senyawa alkuna. 4. Sifat senyawa alkuna. 5. Reaksi-reaksi pada senyawa alkuna.	Mandiri
5	Kamis 11/08/2016	7-8	BAB II Minyak Bumi 1. Komponen-komponen utama penyusun minyak bumi. 2. Bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi. 3. Pemanfaatan fraksi-fraksi minyak bumi dalam industri petrokimia.	Mandiri
6	Senin 15/08/2016	2-3	Ulangan Harian Hidrokarbon	Mandiri
7	Kamis 18/08/2016	7-8	BAB II Minyak Bumi 1. Pemanfaatan fraksi-fraksi minyak bumi dalam industri petrokimia. 2. Dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.	Mandiri
8	Senin 22/08/2016	2-3	- Pendalaman Materi Hidrokarbon - Remidi Ulangan Harian Hidrokarbon	Mandiri

			- Pengayaan Materi Hidrokarbon	
9	Kamis 25/08/2016	7-8	BAB III Termokimia 1. Pengertian sistem dan lingkungan serta perbedaan sistem dan lingkungan pada suatu kondisi. 2. Pengertian kalor, kerja, dan entalpi.	Mandiri
10	Senin 29/08/2016	2-3	BAB III Termokimia - Pengertian reaksi eksoterm dan endoterm serta kaitannya dengan perubahan entalpi.	Terbimbing
11	Kamis 01/09/2016	7-8	BAB III Termokimia 1. Pengertian perubahan entalpi. 2. Persamaan termokimia dan diagram energi. 3. Mendefinisikan macam-macam perubahan entalpi standar berdasarkan jenis atau prosesnya. 4. Menentukan perubahan entalpi menggunakan data kalorimetri (kalorimeter sederhana dan kalorimeter bom).	Mandiri
12	Senin 05/09/2016	2-3	BAB III Termokimia 1. Penentuan perubahan entalpi menggunakan Hukum Hess.	Mandiri

			2. Penentuan perubahan entalpi menggunakan data entalpi pembentukan.	
13	Kamis 08/09/2016	7-8	BAB III Termokimia  - Menentukan perubahan entalpi menggunakan data energi ikatan.	Mandiri

a. Metode

Metode yang digunakan bervariasi meliputi ceramah, tanya jawab dan diskusi.

1) Metode Ceramah

Metode ceramah digunakan praktikan untuk menjelaskan materi ajar kepada peserta didik. Metode ceramah yang digunakan adalah metode ceramah interaktif dengan tujuan bukan hanya pengajar yang aktif berbicara melainkan peserta didik juga ikut aktif dalam kelas.

2) Metode Diskusi

Metode diskusi diterapkan oleh praktikan untuk melatih peserta didik dalam menanggapi materi yang diajarkan. Metode ini lebih banyak bekerja dengan tim/kelompok namun dalam penilaian secara individu. Salah satu tujuan praktikan menerapkan metode diskusi adalah agar peserta didik ikut terlibat aktif berbicara dalam mengemukakan pendapatnya.

3) Metode Tanya Jawab

Metode ini digunakan untuk menguji peserta didik dalam pemahaman materi dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya, apabila ada materi yang kurang dipahami/dimengerti.

b. Model

Model pembelajaran yang digunakan adalah *guided note thinking* dimana peserta didik dengan bantuan guru mengisi lembar kerja peserta didik untuk menyimpulkan sendiri materi yang diajarkan.

c. Pendekatan pembelajaran

Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah *scientific approach* yang memuat langkah 5M yaitu menanya, mengamati, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

d. Media pembelajaran

Media pembelajaran diterapkan praktikan dengan tujuan untuk membantu peserta didik mudah memahami materi serta aktif, kreatif, dan inovatif dalam kelas. Media pembelajaran yang digunakan bervariasi yaitu *power point*, demonstrasi praktikum, dan video pembelajaran.

e. Alat pembelajaran

Alat pembelajaran yang digunakan adalah LCD, layar LCD, spidol, penghapus, dan *white board*.

f. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran dilakukan dengan membuat lembar evaluasi di akhir pembelajaran dan tugas yang dilaksanakan baik individu maupun kelompok.

3. Umpan Balik

Umpan balik dilakukan setelah praktik mengajar berlangsung. Guru pembimbing lapangan memberikan masukan dan saran yang berkaitan dengan pembelajaran. Agar, pembelajaran berikutnya lebih baik. Saran yang diberikan meliputi manajemen waktu dan teknik bertanya. Selain dari guru pembimbing lapangan, bimbingan pembelajaran dan RPP juga diberikan oleh dosen pembimbing lapangan ketika sidang PPL.

## C. Analisis Hasil

### 1. Analisis Pelaksanaan Program

#### a. Pelaksanaan program PPL

Kegiatan PPL yang diikuti oleh mahasiswa UN Y di SMA Negeri 1 Wates telah terlaksana yaitu mulai tanggal 15 Juli hingga 15 September 2016. Mahasiswa praktikan mengajar sebanyak 13 kali pertemuan dengan masing-masing 2 x 45 menit serta mengadakan ulangan harian sebanyak satu kali. Seluruh rangkaian kegiatan PPL dapat terealisasi dengan baik. Dalam pelaksanaan praktik mengajar, praktikan didampingi oleh guru pembimbing sebanyak 2 kali dan dikunjungi oleh dosen pembimbing sebanyak 3 kali.

## **b. Praktik Persekolahan**

Praktik persekolahan merupakan kegiatan yang wajib dilakukan oleh mahasiswa selain praktik mengajar yang bertujuan agar mahasiswa dapat mengetahui dan mengikuti praktik di sekolah selain praktik mengajar. Praktik persekolahan dilaksanakan mulai pukul 07.15 – 13.45 WIB dengan 5 hari kerja. Kegiatan praktik persekolahan adalah sebagai berikut:

### 1) Pendampingan Penerimaan Peserta Didik (PPDB)

Pengumuman penerimaan peserta didik baru tahun ajaran 2016/2017 dilaksanakan pada tanggal 25 Juni 2016. Peserta didik baru yang diterima sebanyak 224 siswa. Registrasi ulang peserta didik baru dilaksanakan pada tanggal 27 dan 28 Juni 2016. Peserta didik baru melakukan daftar ulang ke petugas (mahasiswa PPL) yang bertugas di ruangan yaitu dengan mengumpulkan berkas, formulir daftar ulang, surat pernyataan peserta didik yang telah ditandatangani orang tua/wali. Setelah semua peserta didik baru melakukan registrasi ulang, tim PPDB dibantu mahasiswa PPL melakukan cek fisik berkas/dokumen peserta didik.

### 2) Piket Lobi

Piket lobi dilaksanakan satu kali setiap minggunya. Mahasiswa bertugas menyambut tamu yang datang, mengatarkan surat, mengantarkan tugas yang telah diberikan oleh guru pada kelas masing-masing, melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah, dan membunyikan bel tanda jam pelajaran.

### 3) Piket Perpustakaan

Piket perpustakaan berupa pembuatan inventarisasi buku baru, menata buku di rak, merekap data pengunjung perpustakaan, dan pelayanan peserta didik untuk peminjaman dan pengembalian buku.

### 4) Pendampingan HUT RI ke-71

Mendampingi pawai yang diikuti oleh SMA N 1 Wates saat pawai dalam rangka perayaan HUT RI ke-71.

### 5) Pendampingan Pengenalan Lingkungan Sekolah

Pengenalan Lingkungan Sekolah adalah salah satu kegiatan yang dilaksanakan di SMA N 1 Wates untuk menyambut peserta didik baru. Kegiatan ini berlangsung selama tiga hari dengan kegiatan

sosialisasi tentang cara belajar, organisasi, dan beberapa lomba antar kelas.

6) Perayaan Idul Adha

Perayaan Idul Adha dilakukan di SMA N 1 Wates pada tanggal 13 September 2016. Kegiatan Perayaan Idul Adha diawali dengan penyembelihan hewan kurban berupa 2 ekor sapi bertempat di lapangan parker sekolah. Mahasiswa membantu pelaksanaan penyembelihan, pembagian daging, dan memasak daging. Selain itu, para siswa juga mengikuti berbagai macam perlombaan yang diadakan oleh sekolah, seperti lomba masak daging, lomba adzan, lomba hafalan, dll.

7) In House Training

In House Training adalah acara pelatihan hasil penilaian dengan program anbuso (Analisis Butir Soal). Pelatihan dipimpin oleh Ibu Dra. Dwi Martini, M.Pd.Si. Anbuso yang digunakan adalah anbuso versi terbaru tahun 2016. Para bapak dan ibu guru, serta mahasiswa PPL mengikuti pelatihan dengan mempraktekan langsung penggunaan anbuso pada penilaian hasil ulangan siswa. Pelatihan dihadiri oleh 20 orang guru dan 11 mahasiswa PPL.

## 2. Refleksi

Dalam pelaksanaan PPL, terdapat pendukung maupun hambatan yang ditemui selama kegiatan.

1) Pendukung

- Adanya hubungan yang baik antara mahasiswa PPL dengan warga SMA N 1 Wates. Hal ini tercermin dari komunikasi dan koordinasi yang baik antara guru-guru maupun karyawan dengan mahasiswa PPL.
- Adanya kepercayaan dari guru pamong kepada mahasiswa PPL untuk melaksanakan pembelajaran di kelas.
- Motivasi diri mahasiswa untuk menjadi guru sehingga bersemangat untuk melaksanakan dan menyelesaikan seluruh kegiatan PPL.
- Kerja sama dari seluruh siswa yang baik dalam kegiatan PPL,

- Seluruh siswa menghargai dan menghormati keberadaan mahasiswa PPL.
- Adanya sarana dan prasarana yang memadai sehingga mempermudah pelaksanaan program-program PPL.

## 2) Hambatan dan Solusi

Hambatan	Solusi
Jam pelajaran sering dikurangi karena adanya kegiatan lain yang berlangsung pada jam sekolah, seperti rapat dewan guru, kegiatan ekstrakurikuler peserta didik.	Penyusunan RPP mempertimbangkan masalah ini, sehingga keseluruhan materi tetap dapat selesai tepat waktu.
Kemampuan siswa tidak sama.	Memberikan kesempatan pada siswa yang kemampuannya relatif kurang untuk mengekspresikan pemikirannya. Mahasiswa melakukan pendekatan dan memancing agar siswa tersebut dapat berpikir lebih dalam.
Banyaknya peserta didik yang ijin tidak mengikuti kegiatan belajar mengajar dikarenakan ada kegiatan sekolah, sehingga peserta didik tersebut mengalami ketertinggalan materi dari yang lain.	Mahasiswa membuka layanan tambahan di luar jam sekolah bagi peserta didik yang masih kesulitan. Selain itu, dengan memberi evaluasi di setiap akhir pelajaran, sehingga dapat diketahui apakah peserta didik dapat memahami materi yang diberikan atau tidak.
Siswa sedikit kesulitan untuk mendapatkan kesimpulan dan memahami materi.	Mahasiswa PPL sabar untuk menuntun siswa dalam mendapatkan kesimpulan. Mahasiswa memberikan pancingan lalu kemudian menyamakan persepsi

	kesimpulan.
Belum ada buku acuan dari Kemendikbud.	Siswa meminjam buku di Perpustakaan, dan sebagian siswa membeli buku yang ada label kurikulum 2013.

Pelaksanaan Penilaian Harian dilakukan sebanyak satu kali pada tanggal 15 Agustus 2016. Sebanyak 32 peserta didik mengikuti penilaian harian dan satu orang ijin karena mengikuti paskibraka. Peserta didik yang ijin kemudian mengikuti ujian susulan. Dari 33 peserta didik di Kelas XI MIA 5, sebanyak 15 orang lulus KKM dengan batas nilai 77. Nilai tertinggi adalah 92.50 dan nilai terendah adalah 0. Rata-rata nilai adalah 71.67. Banyaknya peserta didik yang tidak lulus KKM dikarenakan sering ijin dalam mengikuti pelajaran. Sehingga perlu adanya program tambahan pelajaran di luar jam pelajaran.

Peserta didik yang belum lulus KKM kemudian mengikuti *remedial teaching* dan *remedial test* yang dilaksanakan pada tanggal 25 Agustus 2016. Sementara peserta didik yang sudah lulus KKM mengikuti kegiatan pengayaan. Peserta didik yang mengikuti kegiatan remedial yaitu 18 orang di Kelas XI MIA 5 lulus KKM dengan batas nilai 77.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta mulai tanggal 15 Juli – 15 September di SMA Negeri 1 Wates dapat berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran, praktikan dapat mengetahui situasi dan kondisi kegiatan belajar mengajar yang ada di kelas XI MIA 5 dan seperti apa perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru. Setelah pelaksanaan kegiatan PPL, mahasiswa mendapatkan pengalaman mengajar dan beberapa permasalahan sehingga dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Program kerja PPL yang berhasil dilakukan praktikan antara lain membuat RPP, evaluasi, penghitungan jam efektif, program tahunan, program semester, pembuat media, dan kegiatan belajar mengajar.
2. Mahasiswa PPL secara aktif dan tanggung jawab mengikuti berbagai kegiatan di sekolah, seperti Pendampingan Pengenalan Lingkungan Sekolah, Perayaan HUT RI ke-71, dan Perayaan Hari Raya Idul Adha.
3. Mahasiswa PPL aktif mengikuti kegiatan praktik persekolahan seperti piket lobi, dan piket perpustakaan.
4. Mahasiswa membangun interaksi dengan peserta didik baik di dalam maupun di luar kelas untuk membangun nilai budi pekerti yang baik.
5. Mahasiswa membangun kerjasama dengan para guru untuk menjalankan tugas sebagai pendidik dengan baik.

#### **B. Saran**

Beberapa saran yang dapat disampaikan bagi kepentingan dan kebaikan bersama, yaitu:

1. Bagi pihak LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta:
  - a. Menyampaikan informasi –informasi mengenai pelaksanaan PPL dengan lebih jelas seperti melalui *website* resmi dari LPPMP UNY.
  - b. Adanya peraturan yang jelas mengenai format pembuatan laporan PPL untuk individu
  - c. Pembekalan PPL yang lebih efektif mengenai administrasi apa saja yang harus dipersiapkan

d. Sebaiknya kegiatan PPL dalam pelaksanaannya tidak bersamaan dengan kegiatan KKN karena pada praktiknya kegiatan KKN sering diadakan pada hari-hari PPL (Senin-Kamis sore) sehingga membuat mahasiswa kurang focus melaksanakan kegiatan baik PPL dan KKN.

2. Pihak Sekolah

- a. Penggunaan sarana dan prasarana lebih ditingkatkan sehingga peserta didik dapat menggunakannya sebagai penunjang kegiatan KBM, misalnya LCD.
- b. Adanya komunikasi yang baik di antara guru dan karyawan serta mahasiswa PPL. Agar tidak terjadi kesalahpahaman antara guru, karyawan dan mahasiswa PPL.

3. Pihak Mahasiswa

- a. Lebih memahami dan menguasai materi yang akan diajarkan.
- b. Menjaga kedisiplinan dan kekompakan tim PPL UNY.
- c. Memahami lingkungan kerja, peserta didik, dan teman sejawat.
- d. Lebih mempersiapkan diri untuk menghadapi kemungkinan-kemungkinan yang bersifat mendadak.
- e. Menjaga nama baik almamater dan kekompakan antar anggota PPL UNY.
- f. Memahami kondisi lingkungan karakter dan kemampuan akademis peserta didik.

# **LAMPIRAN**



## LAPORAN OBSERVASI KONDISI FISIK SEKOLAH

Nama Sekolah : SMA N 1 Wates                      Nama Mahasiswa : Iga Indah Pertiwi  
Alamat Sekolah : Jalan Terbahsari No. 1,      Nomor Mahasiswa : 13804241056  
Wates, Kulon Progo.                      Fak/Jur/Prodi : FMIPA/P.Kimia/P.Kimia

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Kondisi Fisik Sekolah	Kondisi fisik sekolah sudah baik, yang terdiri dari beberapa ruangan yaitu 23 ruang belajar teori (kelas), 1 laboratorium komputer, 1 laboratorium fisika, 1 laboratorium kimia, 1 laboratorium biologi, 1 ruang kepala sekolah, 1 ruang guru, 1 ruang tata usaha, 1 ruang bimbingan dan konseling, 1 ruang perpustakaan, 1 ruang OSIS, 1 kantin, 2 tempat parkir, 1 ruang ibadah, 2 ruang gudang, 1 ruang koperasi siswa, 20 WC/ kamar mandi, lapangan Voli. Lingkungannya cukup bersih dan tertata rapi.	Baik
2	Potensi Siswa	Siswa SMA N 1 WATES berjumlah kurang lebih 672 orang. Rata-rata semua peserta didik berasal dari daerah Kulon Progo tetapi ada beberapa yang beberapa yang berasal dari luar Kulon Progo. Beberapa siswa ikut dalam Organisasi Siswa Intera Sekolah (OSIS). Prestasi non akademik yang di dapat oleh peserta didik sangat banyak antara lain : 1) Juara I basket tropis bupati cup 2) Juara I bintang radio 3) Perwakilan paskibraka nasional 2016	Baik
3	Potensi Guru	Guru SMA N 1 WATES berjumlah 50 orang Tingkat pendidikan guru yang terdiri dari strata satu/S1, strata dua/S2 maupun sarjana muda /D3.	Baik
4	Potensi Karyawan	Karyawan SMA N 1 WATES berjumlah 19 orang yang terdiri dari kepala TU, bendahara, dan staff TU. Tingkat pendidikan karyawan adalah lulusan	Baik

		SMA, sarjana muda/D3 dan sarjana/S1.	
5	Fasilitas KBM, Media	Fasilitas KBM yang ada di SMA 1 Wates berupa <i>white board</i> , printer, lemari, meja peserta didik, kursi peserta didik, spidol, laptop, LCD, ruang praktek khusus sesuai dengan jurusan yang dilengkapi dengan alat-alat yang mendukung pelajaran yang bersangkutan.	Baik
6	Perpustakaan	Pada Perpustakaan terlihat buku-bukunya cukup lengkap dan penataan bukunya pun tampak cukup rapi, sehingga banyak siswa yang berkunjung ke perpustakaan.	Baik
7	Laboratorium	1 laboratorium komputer, 1 laboratorium kimia, 1 laboratorium fisika, 1 laboratorium biologi, 1 laboratorium bahasa, 1 laboratorium multimedia.	Baik
8	Bimbingan Konseling	Ruang bimbingan konseling sudah memenuhi standar minimal kelengkapan. Terdapat ruang tamu, ruang kantor, ruang data, dan ruang konseling.	Baik
9	Bimbingan Belajar	Bimbingan belajar berupa tambahan pelajaran yang diberikan pada akhir Tahun pelajaran/ menjelang UN	Baik
10	Ekstrakurikuler (Pramuka, PMI, Pingpong, Dsb)	Terdapat banyak ekstrakurikuler di SMA N 1 WATES diantaranya berupa pramuka, basket, futsal, softball, STR dan lain-lain.	Baik
11	Organisasi Dan Fasilitas OSIS	OSIS SMA 1 WATES memiliki 1 ruang untuk berkumpul dan berdiskusinya pengurus OSIS. Anggota serta pengurus OSIS seluruhnya adalah siswa SMA N 1 WATES. Kegiatan OSIS dibimbing oleh Ibu Lestari Asih.	Baik
12	Organisasi Dan Fasilitas UKS	Organisasi sudah cukup baik dan fasilitas yang adadi UKS sudah cukup lengkap.	Baik
13	Administrasi (Karyawan, Sekolah, Dinding)	Administrasi lengkap dan terekap dengan baik. Terdapat ruang administrasi sekolah yang berupa ruang tata usaha dan ruang piket. Data-data guru dan karyawan belum didokumentasikan dengan baik.	Baik
14	Karya Tulis	Untuk Karya Tulis Ilmiah Remaja sudah ada dari	Baik

	Ilmiah Remaja	tahun-tahun kemarin dan masih berjalan sampai sekarang bahkan ada ekstrakurikuler KIR.	
15	Karya Ilmiah Oleh Guru	Terdapat karya ilmiah	Baik
16	Koperasi Siswa	Koperasi di sekolah aktif	Baik
17	Tempat Ibadah	Tempat ibadah cukup luas ( Mushola ), bersih,terdapat keranjang untuk tempat mukena dan Al-Qur'an, sudah ada pembatas antara laki-laki dan perempuan untuk tempat wudhunya dipisah antara laki-laki dan perempuan. Tetapi persediaan air sering mengalami kekurangan.	Perlu adanya tambahan tampungan air untuk sholat.
18	Kesehatan Lingkungan	Kesehatan lingkungan cukup baik dengan dilengkapi beberapa fasilitas yang mendukung. Seperti terdapat tempat sampah, tempat cuci tangan, kamar mandi guru karyawan dan siswa walaupun untuk kamar mandi sedikit kurang untuk kebersihannya.	Baik

\*) Sebagai bahan penyusunan program kerja PPL

Wates, 20 Februari 2016

Koordinator PPL Sekolah



Sugeng, S.Pd.  
NIP. 19760816 199401 1 001

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM.13303244035



**LAPORAN OBSERVASI  
PEMBELAJARAN KELAS DAN  
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

<p>Nama : SMA Negeri 1 Wates Sekolah/Lembaga Alamat : Jl. Terbahsari No. 1 Sekolah/Lembaga Wates, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.</p> <p>Guru Pembimbing : Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd.</p>	<p>Nama : Iga Indah Pertiwi Mahasiswa No. : 13303244035 Mahasiswa Fak/Jur/Prodi : MIPA/Pendidikan Kimia/Pendidikan Kimia Dosen : Karim Theresih, SU. Pembimbing</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
<b>A. Perangkat Pembelajaran</b>		
	1. Kurikulum	Kurikulum yang digunakan oleh guru adalah Kurikulum 2013 (K13)
	2. Silabus	Silabus yang digunakan oleh guru sudah baik karena sudah berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tahap-tahap pengembangan, materi pokok, ruang lingkup alokasi waktu dan contoh instrument penilaian.
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dimiliki sudah baik karena sudah sesuai dengan format terbaru RPP Kurikulum 2013.
<b>B. Proses Pembelajaran</b>		
	1. Membuka Pembelajaran	Secara umum guru sudah membuka pelajaran dengan baik dan benar. Pertama guru memberi salam kepada murid kemudian menanyakan kondisi siswa pada hari itu dan kemudian melakukan presensi satu per satu terhadap peserta didik.
	2. Penyajian Materi	Penyajian materi yang dilakukan oleh guru sudah cukup baik. Yakni dengan menggunakan beberapa metode. Fasilitas papan tulis maupun

		LCD digunakan secara maksimal. Pengetahuan guru sudah luas, dan disampaikan dengan sistematis.
	3. Metode Pembelajaran	<p>Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru sudah baik, dimana guru menggunakan beberapa metode mengajar yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode ceramah Metode ceramah dilakukan oleh guru untuk menjelaskan materi. Materi ceramah ditambah dengan menuliskan pada <i>whiteboard</i>.</li> <li>2. Metode Tanya jawab Metode Tanya jawab ini dilakukan oleh guru pada akhir pembelajaran.</li> </ol>
	4. Penggunaan Bahasa	Penggunaan bahasa yang digunakan oleh guru sudah baik, guru menggunakan Bahasa Indonesia yang baik, inovatif dan komunikatif. Guru juga menggunakan bahasa Jawa dengan maksud agar lebih akrab dengan peserta didik dan sedikit candaan untuk menarik perhatian peserta didik.
	5. Penggunaan Waktu	Penggunaan waktu yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran sangat baik dan efisien. Pada saat istirahat, guru menutup pembelajaran, begitupun saat bel masuk, guru disiplin masuk kelas tepat waktu.
	6. Gerak	Gerak yang dilakukan guru sudah baik karena guru bergerak aktif tidak hanya duduk, tetapi dalam memberikan penjelasan, guru mendekati peserta didik dan memperhatikan pekerjaan peserta didik satu per satu.
	7. Cara Memotivasi Siswa	Cara memotivasi peserta didik yang dilakukan oleh guru sudah baik, secara umum guru memotivasi peserta didik dengan canda dan menarik perhatian peserta didik dengan pertanyaan.

	8. Teknik Bertanya	Teknik bertanya yang dilakukan oleh guru sudah baik karena dilakukan dengan bahasa yang komunikatif dengan cara: a. bertanya dengan melempar pertanyaan kepada seluruh peserta didik, b. menunjuk peserta didik secara langsung atau menunjuk peserta didik berdasarkan nomor absen secara acak. c. meminta peserta didik lain mengulangi jawaban dari temannya.
	9. Teknik Penguasaan Kelas	Teknik penguasaan kelas yang dilakukan guru sudah baik karena dari alokasi waktu yang ada kelas sangat kondusif, guru dapat menciptakan lingkungan kelas yang menarik.
	10. Penggunaan Media	Penggunaan media yang digunakan oleh guru antara lain adalah laptop, LCD, <i>whiteboard</i> , <i>boardmarker</i> .
	11. Bentuk dan Cara Evaluasi	Bentuk dan cara evaluasi yang dilakukan oleh guru bervariasi disesuaikan dengan materi yang telah diajarkan, seperti: pemberian tugas, tes uraian, dan juga tes pilihan ganda.
	12. Menutup pelajaran	Kegiatan menutup pembelajaran oleh guru dilakukan sesuai dengan waktu yang ada. Sebelum menutup pelajaran, guru terlebih dahulu menyampaikan kesimpulan.
<b>C.</b>	<b>Perilaku siswa</b>	
	1. Perilaku Peserta Didik di Dalam Kelas	Secara umum perilaku peserta didik di dalam kelas sudah baik karena kelas kondusif, siswa mendengarkan guru dan antusias mengikuti pelajaran.

	2. Perilaku Peserta Didik di Luar Kelas	Secara umum perilaku peserta didik di luar kelas sudah baik, peserta didik ramah, sopan, dan santun. Selain itu, peserta didik sudah disiplin masuk ke dalam kelas.
--	-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Wates, 30 September 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



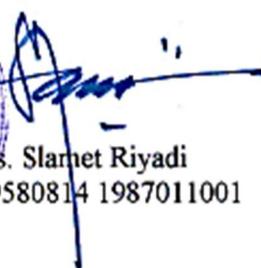
Iga Indah Pertiwi  
NIM.13303244035



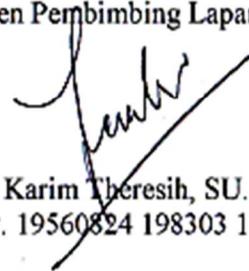
<b>2</b>	<b>Administrasi Pembelajaran/Guru</b>											
	a. Persiapan		5									5
	b. Pelaksanaan		6									6
	c. Evaluasi & Tindak Lanjut		3									3
<b>3</b>	<b>Pembelajaran Kokurikuler (Kegiatan Mengajar Terbimbing)</b>											
	a. Persiapan											
	1) Konsultasi			1	1	1	1	1	1	1	1	8
	2) Mengumpulkan materi			2	1.5	2	2.5	2.5	1			11.5
	3) Membuat RPP			2.5	4.5	4.5	5.5	2.5	2.5	2.5		24.5
	4) Menyiapkan/membuat media			5	5	1.5		2	2.5	2		18
	b. Praktik Mengajar											
	1) Praktik Mengajar di kelas		3	6.5	4.5	5.5	3	3	4.5	6.5	1.5	38
	2) Penilaian dan Evaluasi				0.5	3.5	3.5	8	7	5.5		28
<b>4</b>	<b>Kegiatan Non Mengajar</b>											
	Piket Lobi		5	4	5.5	6	4	6	6	6		42.5
	Piket Perpustakaan		4.5	5	3.5	6	2	6	6	4	4	41

<b>5</b>	<b>Kegiatan Sekolah</b>											
	a. Pendampingan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)	12.5										12.5
	b. Upacara Bendera Hari Senin		1	1.5	1.5	1		1.5		1		7.5
	c. Pendampingan HUT RI ke-71						1.5					1.5
	d. Pendampingan Pengenalan Lingkungan Sekolah		3.5									3.5
	e. Perayaan Idul Adha										7	7
	f. In House Training										2	2
<b>6</b>	<b>Pembuatan Laporan PPL</b>										30	30
	<b>JUMLAH</b>	12.5	44.5	30.5	29.5	31	23	32.5	30.5	28.5	45.5	308

Wates, 30 September 2015


  
 Kepala Sekolah  
  
 Drs. Slamet Riyadi  
 NIP. 19580814 1987011001

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan  
  
 Karim Theresih, SU.  
 NIP. 19560824 198303 1 002

Mahasiswa PPL,  
  
 Iga Indah Pertiwi  
 NIM. 13303244035

## RINCIAN MINGGU EFEKTIF

MATA PELAJARAN : KIMIA  
KELAS/ PROGRAM : XI/ MIA  
SEMESTER : 1  
TAHUN PELAJARAN : 2016/2017

### A. ALOKASI WAKTU SEMESTER GANJIL

#### 1. Jumlah Minggu Dalam Semester Ganjil

No.	Bulan	Jumlah		Tidak Efektif		Efektif		Ket.
		Minggu	Hari	Minggu	Hari	Minggu	Hari	
1	Juli	4	24	3	18	1	6	Libur Semester, Puasa, Idul fitri, minggu pertama masuk sekolah
2	Agustus	5	30	0	0	5	30	
3	September	4	24	0	0	4	24	
4	Oktober	4	24	1	6	3	18	UTS
5	November	5	30	0	0	5	30	
6	Desember	4	24	4	24	0	24	Libur Semester, Kegiatan Porseni
Jumlah		26	156	8	48	18	108	

#### 2. Jumlah Jam Tatap Muka (JT)

18 Minggu x @ 4 jam pelajaran/ minggu = 72 jam pelajaran

#### 3. Rincian Kegiatan

No	Kegiatan	WAKTU (Jam Tatap Muka/JT)
1	Tatap Muka	50
2	Ulangan Harian	10
3	UTS	2
4	UAS 1 Utama + Susulan	6
5	Cadangan	4
	<b>JUMLAH</b>	<b>72</b>

## B. ALOKASI WAKTU SEMESTER GENAP

### 1. Jumlah Minggu Dalam Semester Genap

No.	Bulan	Jumlah		Tidak Efektif		Efektif		Ket.
		Minggu	Hari	Minggu	Hari	Minggu	Hari	
1	Januari	4	24	0	0	4	24	
2	Februari	4	24	1	6	3	18	Simulasi UN/USEK
3	Maret	5	30	2	12	3	18	Ujian Praktik, Simulasi UN/USEK
4	April	4	24	2	12	2	12	UN Utama, UN Susulan
5	Mei	5	30	0	0	5	30	
6	Juni	4	24	3,5	22	0,5	6	Libur Semester, Kegiatan Porseni
Jumlah		26	156	8,5	51	17,5	105	

### 1. Jumlah Jam Tatap Muka (JT)

17,5 Minggu x @ 4 jam pelajaran/ minggu = 70 jam pelajaran

### 2. Rincian Kegiatan

No	Kegiatan	WAKTU (Jam Tatap Muka/JT)
1	Tatap Muka	50
2	Ulangan Harian	10
6	UAS 1 Utama + Susulan	6
7	Cadangan	4
	<b>JUMLAH</b>	<b>70</b>

Wates, 15 September 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM.13303244035

## PROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas : XI

Tahun Ajaran : 2015/2016  
Satuan pendidikan : SMA Negeri 1 Wates

Semester	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi waktu (minggu)	Jumlah jam tatap muka (JT)	Ket.
1	3.1. Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senyawa hidrokarbon (identifikasi atom C, H, dan O)</li> <li>• Kekhasan atom karbon</li> <li>• Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner.</li> </ul>	1	4	Total jam tatap muka = 84 JT  1 minggu = 4 JT
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur Alkana, alkena dan alkuna</li> <li>• Isomer</li> </ul>	3	12	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna</li> <li>• Reaksi senyawa hidrokarbon</li> </ul>	1	4	

	<b>Ulangan Harian</b>	<b>Hidrokarbon</b>		<b>2</b>	
	3.2. Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraksi minyak bumi</li> <li>• Mutu bensin</li> </ul>	1	4	
	3.3. Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya</li> <li>• Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	1	4	
	4.1. Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.				
	4.2. Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.				
	4.3. Menyajikan hasil evaluasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta upaya untuk mengatasinya.				

	<b>Ulangan Harian</b>	<b>Minyak Bumi</b>		<b>2</b>	
	3.4. Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaksi eksoterm dan reaksi endoterm</li> </ul>	1	4	
	3.5. Menentukan $\Delta H$ reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perubahan entalpi reaksi <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kalorimeter</li> <li>✓ Hukum Hess</li> <li>✓ Energi ikatan</li> </ul> </li> </ul>	3	12	
	4.4. Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm				
	4.5. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan $\Delta H$ suatu reaksi.				
	<b>Ulangan Harian</b>	<b>Perubahan Energi pada Reaksi Kimia</b>		<b>2</b>	
	<b>Ujian Tengah Semester</b>	<b>Hidrokarbon, Minyak Bumi, dan Perubahan Energi pada Reaksi Kimia</b>	1	<b>2</b>	
	3.6. Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesetimbangan dinamis</li> </ul>	2	8	

	3.7. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.				
	4.6. Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.				
	4.7. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.				
	<b>Ulangan Harian</b>	<b>Laju Reaksi</b>		<b>2</b>	
	3.8. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pergeseran arah kesetimbangan</li> <li>• Tetapan kesetimbangan (<math>K_c</math> dan <math>K_p</math>)</li> </ul>	1,5	6	
	3.9. Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.				

	4.8. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.				
	4.9. Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.				
	<b>Ulangan Harian</b>	<b>Kesetimbangan Kimia</b>		<b>2</b>	
	<b>Ujian Akhir Sekolah</b>	<b>Materi Semester Ganjil</b>		<b>2</b>	
<b>JUMLAH</b>				<b>72</b>	

<b>Semester</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Alokasi waktu (minggu)</b>	<b>Jumlah jam tatap muka (JT)</b>	<b>Ket.</b>
2	3.10. Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perkembangan konsep asam dan basa</li> </ul>	2	8	Total jam tatap

4.10. Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikator</li> <li>• pH asam lemah, basa lemah, dan pH asam kuat basa kuat</li> </ul>			muka = 76 JT
3.11. Menentukan konsentrasi/kadar asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titrasi asam basa</li> </ul>	2	8	1 minggu = 4 JT
4.11. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurva titrasi</li> </ul>	2	8	
<b>Ulangan Harian</b>	<b>Asam-Basa</b>		<b>2</b>	
3.12. Menganalisis garam-garam yang mengalami hidrolisis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifat garam yang terhidrolisis</li> </ul>	1	4	
4.12. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tetapan hidrolisis (Kh)</li> <li>• pH garam yang terhidrolisis</li> </ul>	2	8	
<b>Ulangan Harian</b>	<b>Hidrolisis Garam</b>		<b>2</b>	
3.13. Menganalisis peran larutan penyangga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peranan larutan penyangga dalam</li> </ul>	1	4	

	dalam tubuh makhluk hidup.	tubuh makhluk hidup			
	4.13. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan penyangga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifat larutan penyangga</li> <li>• pH larutan penyangga</li> </ul>	2	8	
	<b>Ulangan Harian</b>	<b>pH Buffer</b>		<b>2</b>	
	3.14. Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelarutan dan hasil kali kelarutan</li> <li>• Memprediksi terbentuknya endapan</li> <li>• Pengaruh penambahan ion senama</li> </ul>	2	8	
	4.14. Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk memprediksi terbentuknya endapan.				
	<b>Ulangan Harian</b>	<b>Keseimbangan Kelarutan</b>		<b>2</b>	
	3.15. Menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem koloid</li> <li>• Sifat koloid</li> <li>• Pembuatan koloid</li> <li>• Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri</li> </ul>	2	8	
	4.15. Mengajukan ide/gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa				

	jenis koloid.				
	<b>Ulangan Harian</b>	<b>Sistem Koloid</b>		<b>2</b>	
	<b>Ujian Akhir Sekolah</b>	<b>Materi Semester Genap</b>		<b>2</b>	
<b>JUMLAH</b>				<b>76</b>	

Wates, 26 September 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM.13303244035





<p>4.1. Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.</p>	<p>Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</p>																					
<p>4.2. Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.</p>																						
<p>4.3. Menyajikan hasil evaluasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan</p>																						

kesehatan serta upaya untuk mengatasinya.																				
<b>Ulangan Harian</b>	<b>Minyak Bumi</b>	2								2										
3.4. Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi.	Reaksi eksoterm dan reaksi endoterm	4									4	2								
3.5. Menentukan $\Delta H$ reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.	Perubahan entalpi reaksi	12											4							
	Kalorimeter																			
4.4. Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm	Hukum Hess												4							
4.5. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil	Energi ikatan													4						



4.7. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.																										
<b>Ulangan Harian</b>	<b>Laju Reaksi</b>	2															2									
3.8. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri.	Pergeseran arah kesetimbangan	6																		4	2					
3.9. Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.	Tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp)																									
4.8. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah																										



## PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas : XI

Tahun Ajaran : 2015/2016  
Satuan pendidikan : SMA Negeri 1 Wates

### SEMESTER GENAP

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi waktu (JP)	Januari				Februari				Maret					April				Mei					Juni			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
3.10. Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.	Perkembangan konsep asam dan basa	8	4	4					SIMULASI UN/USEK			UJIAN PRAKTIK	SIMULASI UN/USEK	UJIAN SEKOLAH	UTS	UN		UN SUSULAN						UAS	OLAH NILAI	LIBUR SEMESTER		
4.10. Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa.	Indikator pH asam lemah, basa lemah, dan pH asam kuat basa kuat								SIMULASI UN/USEK			UJIAN PRAKTIK	SIMULASI UN/USEK	UJIAN SEKOLAH	UTS	UN		UN SUSULAN						UAS	OLAH NILAI	LIBUR SEMESTER		
3.11. Menentukan konsentrasi/kadar asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam	Titrasi asam basa	4			4				SIMULASI UN/USEK			UJIAN PRAKTIK	SIMULASI UN/USEK	UJIAN SEKOLAH	UTS	UN		UN SUSULAN						UAS	OLAH NILAI	LIBUR SEMESTER		







Ujian Akhir Sekolah	Materi Semester Genap	2																			2		
<b>JUMLAH</b>		<b>70</b>																					

Wates, 26 September 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM.13303244035

## SILABUS

Nama sekolah/lembaga	: SMA Negeri 1 Wates
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas	: XI
Semester	: 1 (satu)
Alokasi waktu	: 4 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya</p> <p>4.1 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya</p>	<p>Senyawa Hidrokarbon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kekhasan atom karbon.</li> <li>• Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner.</li> <li>• Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna</li> <li>• Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna</li> <li>• Isomer</li> <li>• Reaksi senyawa hidrokarbon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari, misalnya plastik, lilin, dan tabung gas yang berisi elpiji serta nyala api pada kompor gas.</li> <li>• Menyimak penjelasan kekhasan atom karbon yang menyebabkan banyaknya senyawa karbon.</li> <li>• Membahas jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat pada rantai atom karbon (atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner) dengan menggunakan molimod, bahan alam, atau perangkat lunak kimia (ChemSketch, Chemdraw, atau lainnya).</li> <li>• Membahas rumus umum alkana, alkena dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul.</li> <li>• Menghubungkan rumus struktur dan rumus molekul dengan rumus umum senyawa hidrokarbon</li> <li>• Membahas cara memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membahas keteraturan sifat fisik (titik didih dan titik leleh) senyawa alkana, alkena dan alkuna</li> <li>• Menentukan isomer senyawa hidrokarbon</li> <li>• Memprediksi jenis isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, geometri) dari senyawa hidrokarbon.</li> <li>• Membedakan jenis reaksi alkana, alkena dan alkuna.</li> </ul>
<p>3.2 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya</p> <p>3.3 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO<sub>2</sub>, CO, partikulat karbon)</p> <p>4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya</p> <p>4.3 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya</p>	<p>Minyak bumi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraksi minyak bumi</li> <li>• Mutu bensin</li> <li>• Dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya</li> <li>• Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati jenis bahan bakar minyak (BBM) yang dijual di SPBU</li> <li>• Membahas proses pembentukan minyak bumi dan cara mengeksplorasinya</li> <li>• Membahas proses penyulingan minyak bumi secara distilasi bertingkat</li> <li>• Menganalisis proses penyulingan bertingkat untuk menghasilkan minyak bumi menjadi fraksi-fraksinya.</li> <li>• Membahas pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta dampaknya terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya.</li> <li>• Membandingkan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya (Premium, Pertamina, dan sebagainya).</li> <li>• Membahas penggunaan bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam.</li> <li>• Menganalisis bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam.</li> <li>• Menyimpulkan dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.</li> <li>• Mempresentasikan hasil kerja kelompok tentang minyak bumi, bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi dan gas alam serta masalah lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.4 Memahami konsep <math>\Delta H</math> sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia</p> <p>3.5 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan</p> <p>4.4 Menggunakan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi</p> <p>4.5 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess</p>	<p>Termokimia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energi dan kalor</li> <li>• Kalorimetri dan perubahan entalpi reaksi</li> <li>• Persamaan termokimia</li> <li>• Perubahan entalpi standar (<math>\Delta H^\circ</math>) untuk berbagai reaksi</li> <li>• Energi ikatan rata-rata</li> <li>• Penentuan perubahan entalpi reaksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati demonstrasi reaksi yang membutuhkan kalor dan reaksi yang melepaskan kalor, misalnya reaksi logam Mg dengan larutan HCl dan pelarutan <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> dalam air.</li> <li>• Menyimak penjelasan pengertian energi, kalor, sistem, dan lingkungan.</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang perubahan entalpi, macam-macam perubahan entalpi standar, dan persamaan termokimia.</li> <li>• Melakukan percobaan penentuan perubahan entalpi dengan Kalorimeter dan melaporkan hasilnya.</li> <li>• Membahas cara menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess.</li> <li>• Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess.</li> <li>• Menganalisis data untuk membuat diagram tingkat energi suatu reaksi</li> <li>• Membandingkan entalpi pembakaran (<math>\Delta H_c</math>) beberapa bahan bakar.</li> </ul>
<p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi</p>	<p>Laju Reaksi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan pengukuran laju reaksi</li> <li>• Teori tumbukan</li> <li>• Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li> <li>• Hukum laju reaksi dan penentuan laju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati beberapa reaksi yang terjadi disekitar kita, misalnya kertas dibakar, pita magnesium dibakar, kembang api, perubahan warna pada potongan buah apel dan kentang, pembuatan tape, dan besi berkarat.</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang pengertian laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang teori tumbukan pada reaksi kimia.</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (ukuran,</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>berdasarkan data hasil percobaan</p> <p>4.6 Menyajikan cara-cara pengaturan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali</p> <p>4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi</p>	<p>reaksi</p>	<p>konsentrasi, suhu dan katalis) dan melaporkan hasilnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membahas cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.</li> <li>• Mengolah dan menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.</li> <li>• Membahas peran katalis dalam reaksi kimia di laboratorium dan industri.</li> <li>• Mempresentasikan cara-cara penyimpanan zat kimia reaktif (misalnya cara menyimpan logam natrium).</li> </ul>
<p>3.8 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut</p> <p>3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri</p> <p>4.8 Mengolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi</p> <p>4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah</p>	<p>Kesetimbangan Kimia dan Pergeseran Kesetimbangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesetimbangan dinamis</li> <li>• Tetapan kesetimbangan</li> <li>• Pergeseran kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya</li> <li>• Perhitungan dan penerapan kesetimbangan kimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati demonstrasi analogi kesetimbangan dinamis (model Heber)</li> <li>• Mengamati demonstrasi reaksi kesetimbangan timbal sulfat dengan kalium iodida</li> <li>• Membahas reaksi kesetimbangan dinamis yang terjadi berdasarkan hasil pengamatan.</li> <li>• Menentukan harga tetapan kesetimbangan berdasarkan data hasil percobaan.</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan (konsentrasi, volum, tekanan, dan suhu) dan melaporkannya.</li> <li>• Melakukan perhitungan kuantitatif yang berkaitan dengan kesetimbangan kimia</li> <li>• Menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (<math>\alpha</math>), tetapan kesetimbangan (<math>K_c</math> dan <math>K_p</math>) dan hubungan <math>K_c</math> dengan <math>K_p</math></li> <li>• Menerapkan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil optimal dalam industri (proses pembuatan amonia dan asam sulfat)</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
kesetimbangan		
<p>3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan</p> <p>4.10 Menentukan trayek perubahan <math>pH</math> beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam</p>	<p>Asam dan Basa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkembangan konsep asam dan basa</li> <li>• Indikator asam-basa</li> <li>• <math>pH</math> asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang berbagai konsep asam basa</li> <li>• Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya.</li> <li>• Mengamati perubahan warna indikator dalam berbagai larutan.</li> <li>• Membahas bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator.</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya.</li> <li>• Mengidentifikasi beberapa larutan asam basa dengan beberapa indikator</li> <li>• Memprediksi <math>pH</math> larutan dengan menggunakan beberapa indikator.</li> <li>• Menghitung <math>pH</math> larutan asam kuat dan larutan basa kuat</li> <li>• Menghitung nilai <math>K_a</math> larutan asam lemah atau <math>K_b</math> larutan basa lemah yang diketahui konsentrasi dan <math>pH</math>-nya.</li> <li>• Mengukur <math>pH</math> berbagai larutan asam lemah, asam kuat, basa lemah, dan basa kuat yang konsentrasinya sama dengan menggunakan indikator universal atau <math>pH</math> meter</li> <li>• Menyimpulkan perbedaan asam kuat dengan asam lemah serta basa kuat dengan basa lemah.</li> </ul>
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung $pH$ -nya	<p>Kesetimbangan Ion dan <math>pH</math> Larutan Garam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaksi pelarutan garam</li> <li>• Garam yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati perubahan warna indikator lakmus merah dan lakmus biru dalam beberapa larutan garam</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang kesetimbangan ion dalam larutan garam</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
4.11 Melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat asam basa berbagai larutan garam	bersifat netral <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garam yang bersifat asam</li> <li>• Garam yang bersifat basa</li> <li>• <i>pH</i> larutan garam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang dan melakukan percobaan untuk memprediksi <i>pH</i> larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/<i>pH</i> meter dan melaporkan hasilnya.</li> <li>• Menuliskan reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam</li> <li>• Menyimpulkan sifat asam-basa dari suatu larutan garam</li> <li>• Menentukan <i>pH</i> larutan garam</li> </ul>
3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan <i>pH</i> , dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup  4.12 Membuat larutan penyangga dengan <i>pH</i> tertentu	Larutan Penyangga <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifat larutan penyangga</li> <li>• <i>pH</i> larutan penyangga</li> <li>• Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri (farmasi, kosmetika)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati <i>pH</i> larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa</li> <li>• Menyimak penjelasan tentang cara membuat larutan penyangga dengan <i>pH</i> tertentu</li> <li>• Menyimak penjelasan bahwa <i>pH</i> larutan penyangga tetap ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa</li> <li>• Membandingkan <i>pH</i> larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan.</li> <li>• Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan <i>pH</i>nya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau pengenceran.</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan <i>pH</i> tertentu dan melaporkannya.</li> <li>• Menentukan <i>pH</i> larutan penyangga</li> <li>• Membahas peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri.</li> </ul>
3.13 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa  4.13 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan	Titrasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titrasi asam basa</li> <li>• Kurva titrasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati cara melakukan titrasi asam-basa, dapat melalui media (video)</li> <li>• Menyimak penjelasan titik akhir dan titik ekuivalen titrasi asam-basa.</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan titrasi asam-basa dan melaporkan hasil percobaan.</li> <li>• Menghitung dan menentukan titik ekuivalen titrasi, membuat kurva titrasi serta memilih indikator yang</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
titrasi asam-basa		<p>tepat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan konsentrasi pentiter atau zat yang dititrasi.</li> </ul>
<p>3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan kesetimbangan kelarutan dan data hasil kali kelarutan (<math>K_{sp}</math>)</p> <p>4.14 Merancang dan melakukan percobaan untuk memisahkan campuran ion logam (kation) dalam larutan</p>	<p>Kesetimbangan Kelarutan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pelarutan</li> <li>Kelarutan dan hasil kali kelarutan</li> <li>Memprediksi terbentuknya endapan</li> <li>Pengaruh ion senama terhadap kelarutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimak demonstrasi pelarutan zat yang mudah larut dan zat yang sukar larut dalam air.</li> <li>Menyimak penjelasan kesetimbangan dalam larutan jenuh</li> <li>Membahas kelarutan dan hasil kali kelarutan.</li> <li>Membahas rumus tetapan kesetimbangan (<math>K_{sp}</math>)</li> <li>Membahas dan menyimpulkan pengaruh ion senama pada kelarutan suatu zat</li> <li>Merancang dan melakukan percobaan untuk memisahkan campuran ion dan melaporkan hasil percobaan.</li> <li>Menghitung kelarutan dan hasil kali kelarutan beberapa garam yang sukar larut.</li> </ul>
<p>3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid</p>	<p>Sistem Koloid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis koloid</li> <li>Sifat koloid</li> <li>Pembuatan koloid</li> <li>Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati berbagai jenis produk yang berupa koloid</li> <li>Membahas jenis koloid dan sifat-sifat koloid.</li> <li>Menghubungkan sistem koloid dengan sifat-sifatnya</li> <li>Melakukan percobaan efek Tyndall</li> <li>Membedakan koloid liofob dan koloid hidrofob.</li> <li>Membahas pemurnian koloid, pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Membahas bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain.</li> <li>Melakukan percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan.</li> </ul>

KALENDER PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 WATES  
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

AHAD	
SENIN	
SELASA	
RABU	
KAMIS	
JUMAT	
SABTU	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

JULI 2016

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

AGUSTUS 2016

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

SEPTEMBER 2016

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

OKTOBER 2016

AHAD	
SENIN	
SELASA	
RABU	
KAMIS	
JUMAT	
SABTU	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

NOVEMBER 2016

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

DESEMBER 2016

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

JANUARI 2017

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

FEBRUARI 2017

AHAD	
SENIN	
SELASA	
RABU	
KAMIS	
JUMAT	
SABTU	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

MARET 2017

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

APRIL 2017

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

MEI 2017

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

JUNI 2017

AHAD	
SENIN	
SELASA	
RABU	
KAMIS	
JUMAT	
SABTU	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

JULI 2017

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

AGUSTUS 2017

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

SEPTEMBER 2017

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31								

OKTOBER 2017

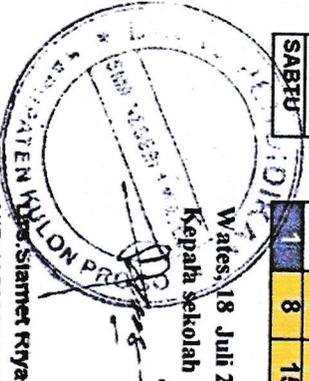
- UAS/UKK
- Porsenilas
- Penerimaan LHB
- Hardknas
- Libur Umum
- Dies Natalis SMA

- Hari-hari Pertama Masuk Sekolah
- Libur Ramadhan (ditenentukan kemudian sesuai Kep. Menag)
- Libur Idul Fitri (ditenentukan kemudian sesuai Kep. Menag)
- Libur Khusus (Hari Guru Nas)
- Libur Semester

- UN SMA/SMK/SLB (Utama)
- UN SMA/SMK/SLB (Susulan)
- Ujian sekolah SMA/SMK/SLB
- Ujian Praktik
- Simulasi UN/USEK

Wates, 18 Juli 2016

Kepala sekolah



Stamet Riyadi  
NIP 19580814 198701 1 001

**KETERANGAN :**

**SEMESTER 1**

- 1 1 s.d. 9 Juli 2016 : Libur Kenakan kelas
- 2 6 dan 7 Juli 2016 : Hari Besar Idul Fitri 1437 H
- 3 11 s.d. 16 Juli 2016 : Hari libur Idul Fitri 1437 H Tahun 2016
- 4 18 s.d. 20 Juli 2016 : Hari-hari pertama masuk sekolah
- 5 1 Agustus 2016 : HUT SMA Negeri 1 Wates
- 6 17 Agustus 2016 : HUT Kemerdekaan Republik Indonesia
- 7 12 September 2016 : Hari Besar Idul Adha 1437 H
- 8 2 Oktober 2016 : Tahun Baru Hijriyah 1438 H
- 9 25 November 2016 : Hari Guru Nasional
- 10 1 s.d. 8 Desember 2016 : Ulangan Akhir Semester
- 11 12 Desember 2016 : Maulid Nabi Muhammad SAW 1438 H
- 12 14 s.d. 16 Desember 2016 : Porsenitas
- 13 17 Desember 2016 : Penerimaan Laporan Hasil Belajar (LHB)
- 14 19 s.d. 31 Des 2016 : Libur Semester Gasal
- 15 25 Desember 2016 : Hari Natal 2016

No	Bulan	Jumlah		Tak Efektif		Efektif		Keterangan
		Mg	Hr	Mg	Hr	Mg	Hr	
1	Juli	4	24	2	12	2	12	
2	Agustus	5	30	0	0	5	30	
3	September	4	24	0	0	4	24	
4	Oktober	4	24	0	0	4	24	
5	November	5	30	0	0	5	30	
6	Desember	4	24	2	12	2	12	
	Jumlah	26		4	24	22	132	

Penggunaan Minggu Efektif

- 1. Kegiatan KBM : 17 Minggu
- 2. UAS : 1,5 Minggu
- 3. Remidi : 1,5 Minggu
- 4. Cadangan : 2 Minggu

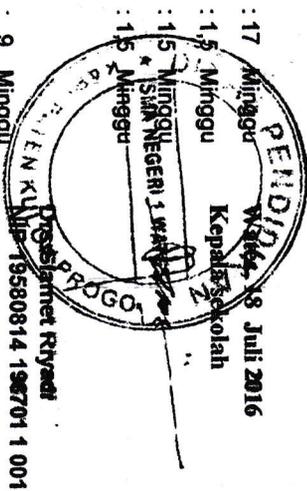
**SEMESTER 2**

- 1 2 Januari 2017 : Hari pertama masuk sekolah Sem 2
- 2 13 s.d 18 Februari dan Maret 2017 : Simulasi UNBK ( CBT )
- 3 1 s.d. 11 Maret 2017 : Ujian Praktik
- 4 20 s.d. 28 Maret 2017 : Ujian Sekolah
- 5 3 s.d. 6, dan 10 s.d. 11 April 2017 : UN (Utama) untuk CBT
- 6 17 s.d. 20, dan 24 s.d. 25 April 2017 : UN (Susulan) untuk CBT
- 7 1 Mei 2017 : Libur Hari Buruh Nasional tahun 2017
- 8 2 Mei 2017 : Hari Pendidikan Nasional tahun 2017
- 9 1 s.d. 8 Juni 2017 : Ulangan Kenakan Kelas
- 10 17 Juni 2017 : Penerimaan LHB (Kenakan Kelas)
- 11 19 Juni s.d. 15 Juli 2017 : Libur Idul Fitri dan Libur Kenakan Kelas

No	Bulan	Jumlah		Tak Efektif		Efektif		Keterangan
		Mg	Hr	Mg	Hr	Mg	Hr	
1	Januari	4	24	0	0	4	24	Minggu
2	Februari	4	24	0	0	4	24	Efek klas X,XI
3	Maret	5	30	1,5	9	3,5	21	21,5
4	April	4	24	1	6	3	18	
5	Mei	5	30	0	0	5	30	Minggu
6	Juni	4	24	2	12	2	12	Efek klas XII
	Jumlah	26		4,5	27	21,5	129	15

Penggunaan Minggu Efektif

- 1. Kegiatan KBM KI X, XI : 17 Minggu
- 2. UKK : 1,5 Minggu
- 3. Remidi : 1,5 Minggu
- 4. Cadangan : 1,5 Minggu
- 1. Kegiatan KBM KI XII : 9 Minggu
- 2. SIMULASI UNBK : 2 Minggu
- 3. Ujian Praktik Kis XII : 1,5 Minggu
- 4. UN/USEK : 2,5 Minggu



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas /Semester : XI MIA / I  
Materi Pokok : Alkena  
Alokasi Waktu : 2 JT (2 x 45 menit)

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 ingintahunya 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 dan Indikator

#### KD dari KI 3

3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

#### Indikator

- 3.1.1 Menganalisis struktur senyawa alkena.
- 3.1.2 Menerapkan aturan penamaan IUPAC pada senyawa alkena.
- 3.1.3 Menganalisis sifat senyawa alkena.

#### KD dari KI 4

4.1 Mengkomunikasikan hasil diskusi mengenai struktur dan sifat senyawa alkana.

**Indikator**

4.1.1 Terampil mempresentasikan hasil diskusi mengenai struktur dan sifat senyawa alkana.

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menganalisis struktur senyawa alkana.
2. Peserta didik dapat menerapkan aturan penamaan IUPAC pada senyawa alkana.
3. Peserta didik dapat menganalisis sifat senyawa alkana.
4. Peserta didik dapat mempresentasikan hasil diskusi mengenai struktur dan sifat senyawa alkana.

**D. Materi Pembelajaran**

Senyawa Alkena

(Lampiran 1)

**E. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

- Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- Model pembelajaran : Penemuan Terbimbing dan Diskusi Kelompok

**F. Media, Alat, dan Sumber**

1. Media pembelajaran : Power Point Presentation
2. Alat pembelajaran : papan tulis dan spidol
3. Bahan pembelajaran : Lembar Kerja Peserta didik
4. Sumber belajar :

Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Sentot Budi Raharjo. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Jakarta: Platinum.

## G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta didik	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	Pembukaan	Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa. Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab salam.	15 menit
	Apersepsi	Guru mengingatkan peserta didik tentang materi jenis senyawa hidrokarbon berdasarkan ikatannya dan apa perbedaannya.	Peserta didik menjawab pertanyaan guru bahwa senyawa hidrokarbon berdasarkan ikatannya dibedakan menjadi alkana (rantai tunggal), alkena (rantai rangkap dua), dan alkuna (rantai rangkap tiga).	
	Topik	Guru menjelaskan tentang materi yang akan dipelajari (Senyawa Alkena) dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti</b>			
	Mengamati	Guru memberikan penjelasan tentang struktur senyawa alkena.	Peserta didik mengamati materi presentasi dan memperhatikan penjelasan guru.	10 menit
	Menanya	Guru memancing agar peserta didik bertanya tentang: <ul style="list-style-type: none"><li>- Bagaimana rumus senyawa alkena?</li><li>- Bagaimana cara penamaan senyawa alkena?</li></ul>	Peserta didik bertanya: <ul style="list-style-type: none"><li>- Bagaimana rumus senyawa alkena?</li><li>- Bagaimana cara penamaan senyawa alkena?</li></ul>	3 menit

	Mengumpulkan data	<p>Guru memberikan contoh senyawa alkena sederhana dan mengajak peserta didik menghitung jumlah ikatan rangkap, jumlah atom C, dan jumlah atom H.</p> <p>Guru meminta peserta didik menentukan rumus molekul senyawa alkena.</p> <p>Guru memberikan materi menggunakan media power point mengenai tatanama senyawa alkena dan memberikan contoh di papan tulis.</p> <p>Guru mendiktekan sifat-sifat senyawa alkena.</p>	<p>Peserta didik menyimak penjelasan guru dan menentukan jumlah ikatan rangkap, jumlah atom C, dan jumlah atom H.</p> <p>Peserta didik menentukan rumus molekul senyawa alkena yaitu <math>C_nH_{2n}</math>.</p> <p>Peserta didik menyimak penjelasan guru dan mencoba memberi nama senyawa alkena.</p> <p>Peserta didik memperhatikan dan mencatat materi sifat-sifat senyawa alkena.</p>	30 menit
	Mengasosisasi	<p>Guru membagi kelompok yang terdiri dari 4 peserta didik.</p> <p>Guru memberikan latihan soal tentang senyawa alkena.</p> <p>Guru berkeliling untuk memantau kegiatan peserta didik sambil membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan.</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk mengisi lembar jawab latihan soal.</p>	20 menit
	Mengkomunikasikan	<p>Guru meminta empat orang peserta didik membacakan hasil diskusinya.</p>	<p>Perwakilan peserta didik maju ke depan kelas untuk membacakan hasil diskusi mereka.</p> <p>Peserta didik lain menanggapi.</p>	7 menit
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	<p>Guru menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan peserta didik.</p> <p>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.</p>	<p>Peserta didik memperhatikan kesimpulan yang diambil.</p> <p>Peserta didik menjawab salam.</p>	5 menit

## H. Penilaian

No	Aspek	Metode Penilaian	Instrumen	Ket
1	Pengetahuan	Latihan Soal	Lembar Evaluasi (Lampiran 2)	
2	Keterampilan	Penilaian Diskusi	Lembar Observasi (Lampiran 3)	

Wates, 28 Juli 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd

NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi

NIM. 13303244035

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Drs. Slamet Riyadi

NIP. 19580814 1987011001

## Lampiran 1. Materi Pembelajaran

### Alkena

Alkena merupakan hidrokarbon yang mempunyai ikatan rangkap dua antar atom-atom karbonnya. Oleh, karena setiap atom karbon memiliki empat tangan ikatan dan yang dua tangan telah digunakan untuk membentuk ikatan rangkap, setiap atom karbon yang berikatan rangkap dua masih memiliki dua tangan ikatan untuk berikatan dengan atom lain.

Tabel 1. Struktur dan rumus molekul senyawa alkena.

Struktur alkena	Jumlah atom		Rumus molekul
	Karbon	Hidrogen	
$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	2	4	$\text{C}_2\text{H}_4$
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$	3	6	$\text{C}_3\text{H}_6$
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	4	8	$\text{C}_4\text{H}_8$
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	5	10	$\text{C}_5\text{H}_{10}$
<b>Rumus umum</b>	<b>n</b>	<b>2n</b>	<b><math>\text{C}_n\text{H}_{2n}</math></b>

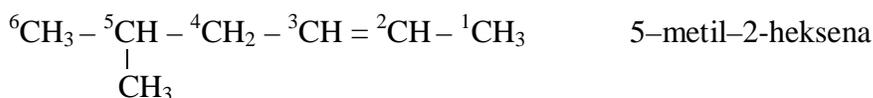
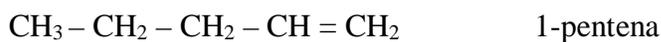
Jadi, rumus umum molekul alkena adalah  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ .

#### A. Tata Nama Alkena

Nama alkena diturunkan dari nama alkana, yaitu sesuai dengan nama alkana tetapi akhiran “-ana” diganti dengan akhiran “-ena”. Aturan pemberian nama alkena yaitu:

- 1) Penomoran dimulai dari atom C yang dekat dengan C ikatan rangkap tiga. Untuk rantai lurus, diawali dengan angka yang menunjukkan letak ikatan rangkap tiga.

Contoh:



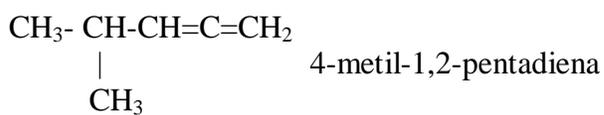
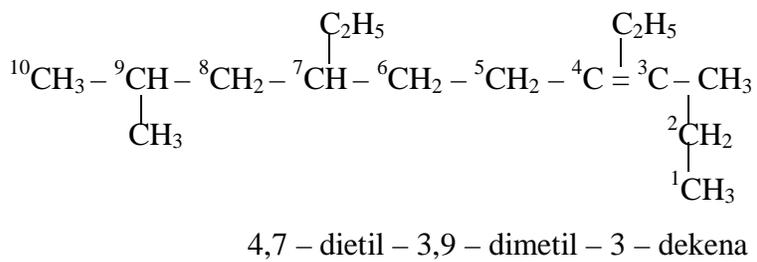
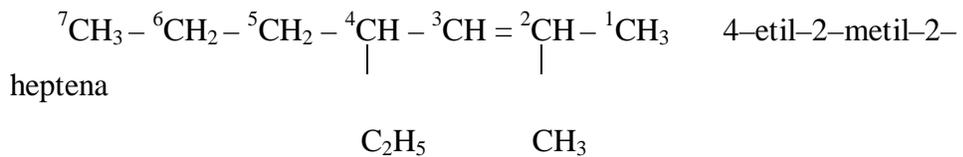
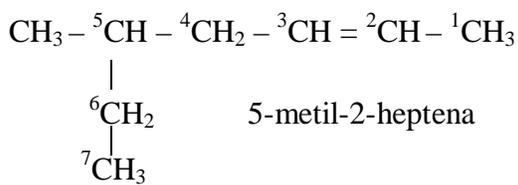
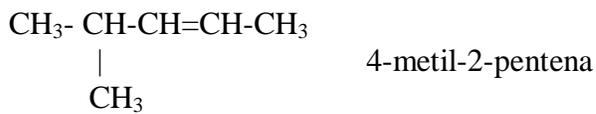
Contoh ke tiga menunjukkan penomoran tidak dari C yang dekat dari cabang tetapi dari C yang dekat ikatan rangkap.

- 2) Jika rantai bercabang maka rantai utama diambil dari rantai terpanjang yang mengandung ikatan rangkap dua. Atom-atom C yang tidak terletak pada rantai utama merupakan gugus alkil/cabang.
- 3) Penomoran atom karbon dimulai dari ujung yang paling dekat dengan ikatan rangkap.
- 4) Ikatan rangkap diberi nomor untuk menunjukkan letaknya.

- 5) Cara penulisan dan penamaan cabang sama dengan alkana.  
 6) Urutan penamaan alkena:

nomor cabang – nama cabang – nomor ikatan rangkap – nama rantai utama

Contoh:



## b. Sifat Senyawa Alkena

### 1. Sifat Fisik

Sifat fisik alkena seperti titik leleh, titik didih, kerapatan, dan fase ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Titik Leleh, Titik Didih, Kerapatan, dan Fase pada Alkena

Nama alkena	Rumus Molekul	Mr	Titik leleh (°C)	Titik didih (°C)	Kerapatan (g/cm <sup>3</sup> )	Fase pada 25°C
Etena	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	28	-169	-104	0,568	Gas
Propena	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	42	-185	-48	0,614	Gas
1-Butena	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	56	-185	-6	0,630	Gas
1-Pentena	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	70	-165	30	0,643	Cair
1-Heksena	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	84	-140	63	0,675	Cair
1-Heptena	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub>	98	-120	94	0,698	Cair
1-Oktena	C <sub>8</sub> H <sub>16</sub>	112	-102	122	0,716	Cair
1-Nonena	C <sub>9</sub> H <sub>18</sub>	126	-81	147	0,731	Cair
1-Dekena	C <sub>10</sub> H <sub>20</sub>	140	-66	171	0,743	Cair

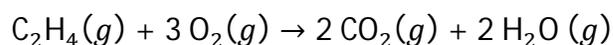
Sifat fisik senyawa alkena:

- etena, propena, dan butena berfase gas pada suhu kamar, sedangkan suku selanjutnya ada yang berwujud cair maupun padat.
- makin panjang rantai karbonnya, makin tinggi titik leleh, titik didih, dan makin besar kerapatannya.

### 2. Sifat Kimia

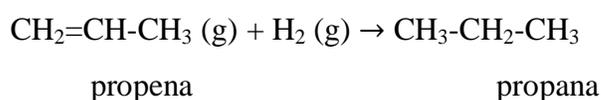
Sifat-sifat kimia alkena adalah sebagai berikut:

- Seperti alkana, jika dibakar secara sempurna akan dihasilkan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O.

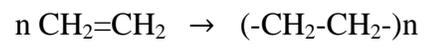


- Mudah diubah menjadi senyawa jenuh, misalnya oleh H<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, HCl, dan HBr.

Contoh:



- Dapat berpolimerisasi, yaitu molekul-molekul alkena bergabung menjadi molekul yang besar.



etena (etilen)      polietilena (salah satu jenis

plastik)

Lampiran 2. Lembar Penilaian Pengetahuan

KISI-KISI LEMBAR EVALUASI DAN KUNCI JAWABAN

Indikator Soal	Bentuk Soal	Butir Soal	Jawaban	Skor
Diberikan lima rumus molekul hidrokarbon, peserta didik dapat menganalisis struktur yang termasuk senyawa alkana atau alkena dengan benar	Uraian	1. Tentukan rumus molekul berikut termasuk alkana atau alkena. a. C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> b. C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> c. C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> d. C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> e. C <sub>11</sub> H <sub>22</sub>	1. a. alkana b. alkena c. alkana d. alkena e. alkena	5 poin
Diberikan tiga rumus struktur alkena, peserta didik dapat menerapkan aturan penamaan IUPAC pada senyawa alkena dengan benar	Uraian	2. Berilah nama senyawa-senyawa alkena berikut: a. CH <sub>3</sub> – CH = CH – CH <sub>2</sub> – CH <sub>2</sub> – CH <sub>3</sub> b. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$	2. a. 2-heksena b. 2,4-dimetil-2-pentena c. 4-etil-4,5-dimetil-2-heksena	9 poin

		$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array} - \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>c.</p>		
Diberikan nama IUPAC senyawa alkena, peserta didik dapat menggambarkan rumus struktur senyawa tersebut dengan benar.	Uraian	<p>3. Gambarlah senyawa alkena berikut:</p> <p>a. 3,4,4-trimetil-1-pentena</p> <p>b. 4-etil-2-metil-2-heptena</p>	<p>3. a.</p> $\text{CH}_3 = \text{CH} - \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} - \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{C} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ <p>b.</p> $\text{CH}_3 - \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{C} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} = \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	6 poin
Diketahui bahwa titik didih propena lebih rendah daripada titik didih pentena, peserta didik dapat mengemukakan alasan mengapa hal itu dapat terjadi	Uraian	<p>4. Mengapa titik didih propena lebih rendah daripada titik didih pentena? ( 3 poin)</p>	<p>4. Titik didih propena lebih rendah daripada titik didih pentena karena propena memiliki ikatan karbon yang lebih sedikit daripada pentena sehingga ikatan karbon lebih mudah lepas dan mengakibatkan titik didihnya lebih rendah.</p>	3 poin

dengan benar.				
Diketahui bahwa pada pembakaran sempurna, alkena dapat bereaksi dengan oksigen membentuk korbondioksida dan uap air, peserta didik dapat mengetahui senyawa yang dihasilkan pada pembakaran tidak sempurna dengan benar.	Isian singkat	5. Pada pembakaran sempurna, alkena dapat bereaksi dengan oksigen membentuk korbondioksida dan uap air. Bila terjadi pembakaran tidak sempurna maka akan terbentuk _____ dan _____ .	5. Karbon monoksida (CO) dan uap air (H <sub>2</sub> O).	2 poin

### Lembar Penilaian Pengetahuan

No.	IND	Nama	Jumlah poin	Nilai Latihan Soal
1	11157	AISIYAH AYU PRAMUDAMAYANTI		
2	11167	DZUL FADHLA		
3	11168	FARKHANA LAILY		
4	11176	MELEIN JANUA		
5	11178	NOVALIA ANNISA RACHMAH		
6	11179	PUTRI MILLENIA RAHARJANTI		
7	11196	DESI LISTYANTI		
8	11204	LISTYANA KUSUMAWATI		
9	11212	NURUL KHASANAH		
10	11214	PUTRI PUSPITASARI		
11	11217	RIZQI ABIMANYU BRILIAN WIGUNA		
12	11218	RR. ANNISA AZ-ZAHRA HANUN SALSABILA		
13	11219	SAFRINA WANDA ANINDITA		
14	11280	SRI LESTARI		
15	11232	DEWI FORTUNA		
16	11241	LISA AYU AFIFAH		
17	11245	TESA PUTRI NOVIANTI		
18	11255	AGATHA SINTA NURLITA PUTRI		
19	11258	AGNES APRILLIA NURKRISTIANTI		
20	11259	BAGAS REYHANU ADAM		
21	11263	BRIGITTA ERY SEPTIYANTI		
22	11265	ELISABETH AYU NIKEN ARTIKA		
23	11267	GREGORIUS MILLENNIO PURNOMO AJI		
24	11273	INES FEBRIYANTI		
25	11276	MARIA CHRISTOPHORA LINTANG FAJAR RINI		
26	11278	OKTAVIANO DIBYO NERNERE		
27	11281	RIFQI MAKARIM RAMADHAN		
28	11282	TIAS LARASATI		
29	11284	TIFFANI AYUNDITA AULIANNISA		
30	11349	YOSIA GALIH YUDHISTIRA		
31	11349	CINDY AFIFA ROSYANA		
32	11350	MIFTAHULDDIN KHOIRUL UMMAH		
33	11351	ALFI AINURRAHMA ARIF		

$$\text{Nilai} = \text{skor} \times 4$$

Keterangan:

Skor maksimal = 25

Nilai maksimal = 100

## LEMBAR EVALUASI PESERTA DIDIK

### Latihan Soal Alkena

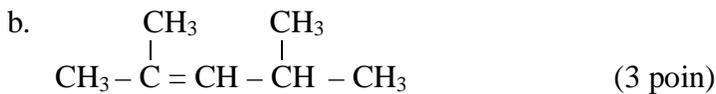
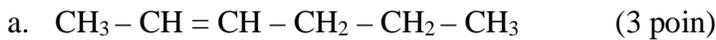
Kelompok : \_\_\_\_\_

Anggota : 1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_

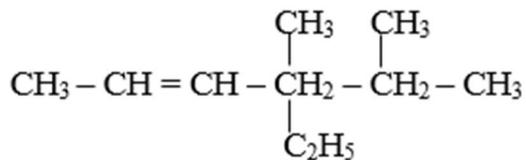
1. Tentukan rumus molekul berikut termasuk alkana atau alkena. (5 poin)

- a.  $C_5H_{12}$
- b.  $C_3H_6$
- c.  $C_7H_{16}$
- d.  $C_6H_{12}$
- e.  $C_{11}H_{22}$

2. Berilah nama senyawa-senyawa alkena berikut:



c.



(3 poin)

3. Gambarlah senyawa alkena berikut:

- a. 3,4,4-trimetil-1-pentena (3 poin)
- b. 4-etil-2-metil-2-heptena (3 poin)

4. Mengapa titik didih propena lebih rendah daripada titik didih pentena? (3 poin)

Jawaban: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Pada pembakaran sempurna, alkena dapat bereaksi dengan oksigen membentuk korbondioksida dan uap air. Bila terjadi pembakaran tidak sempurna maka akan terbentuk \_\_\_\_\_ dan \_\_\_\_\_. (2 poin)

-Semangat ☺-

### Lampiran 3. Lembar Penilaian Keterampilan

NO	NIS	Nama Siswa	Aspek			Jumlah
			Bertanya	Menjawab	Berdiskusi	
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti				
2	11167	Dzul Fadhla				
3	11168	Farkhana Laily				
4	11176	Melein Janua				
5	11178	Novalia Annisa Rachmah				
6	11179	Putri Millenia Raharjanti				
7	11196	Desi Listyanti				
8	11204	Listyana Kusumawati				
9	11212	Nurul Khasanah				
10	11214	Putri Puspitasari				
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna				
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila				
13	11219	Safrina Wanda Anindita				
14	11280	Sri Lestari				
15	11232	Dewi Fortuna				
16	11241	Lisa Ayu Afifah				
17	11245	Tesa Putri Novianti				
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri				
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti				
20	11259	Bagas Reyhanu Adam				
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti				
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika				
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji				
24	11273	Ines Febriyanti				
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini				
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere				
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan				
28	11282	Tias Larasati				
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa				
30	11349	Yosia Galih Yudhistira				
31	11349	Cindy Afifa Rosyana				
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah				
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif				

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Bertanya

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Bertanya	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.

	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Menjawab

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Menjawab	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang dan benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Berdiskusi

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Berdiskusi	4 (sangat baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan dengan teman-temannya di kelas.
	3 (baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas hanya dengan teman sebangkunya saja.
	2 (cukup)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas sendiri tanpa berdiskusi dengan teman yang lain.
	1 (kurang)	Siswa tidak mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas tetapi hanya mengutip pendapat teman lain.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor bertanya} + \text{skor menjawab} + \text{skor berdiskusi}}{12} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Nilai maksimal = 100

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas /Semester : XI MIA / I  
Materi Pokok : Alkena  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 ingintahunya 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 dan Indikator

#### KD dari KI 3

3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

#### Indikator

3.1.1 Menganalisis isomer pada senyawa alkena.

3.1.2 Mengetahui reaksi-reaksi pada senyawa alkena.

#### KD dari KI 4

4.1 Mengkomunikasikan hasil diskusi mengenai struktur dan sifat senyawa alkana.

## **Indikator**

- 4.1.1 Terampil mempresentasikan hasil diskusi mengenai isomer dan reaksi-reaksi senyawa alkena.

## **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menganalisis isomer pada senyawa alkena.
2. Peserta didik dapat mengetahui reaksi-reaksi pada senyawa alkena.
3. Peserta didik dapat mempresentasikan hasil diskusi mengenai isomer dan reaksi-reaksi senyawa alkena.

## **D. Materi Pembelajaran**

Senyawa Alkena

(Lampiran 1)

## **E. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

- Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- Model pembelajaran : Penemuan Terbimbing dan Diskusi Kelompok

## **F. Media, Alat, dan Sumber**

1. Media pembelajaran : Power Point Presentation
2. Alat pembelajaran : papan tulis dan spidol
3. Bahan pembelajaran : Lembar Kerja Peserta didik
4. Sumber belajar :

Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Sentot Budi Raharjo. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Jakarta: Platinum.

## G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta didik	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	Pembukaan	Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa. Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab salam.	15 menit
	Apersepsi	Guru mengingatkan peserta didik tentang materi tentang alkena dan sifat-sifat alkena.  Guru memberikan apersepsi tentang kegunaan alkena dalam kehidupan sehari-hari.	Peserta didik menjawab pertanyaan guru.  Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
	Topik	Guru menjelaskan tentang materi yang akan dipelajari (Senyawa Alkena) dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti</b>			
	Mengamati	Guru memberikan penjelasan tentang struktur senyawa alkena.	Peserta didik mengamati materi presentasi dan memperhatikan penjelasan guru.	10 menit
	Menanya	Guru memancing agar peserta didik bertanya tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bagaimana isomeri pada senyawa alkena?</li> <li>– Apa saja reaksi-reaksi pada senyawa alkena?</li> </ul>	Peserta didik bertanya: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bagaimana isomeri pada senyawa alkena?</li> <li>– Apa saja reaksi-reaksi pada senyawa alkena?</li> </ul>	3 menit

	Mengumpulkan data	<p>Guru memberikan contoh isomer pada senyawa alkena sederhana dan mengajak peserta didik menemukan isomer senyawa alkena (<math>C_4H_8</math>).</p> <p>Guru meminta peserta didik mencari isomer dari senyawa alkena <math>C_5H_{10}</math>.</p> <p>Guru memberikan materi menggunakan media power point mengenai reaksi-reaksi kimia pada senyawa alkena.</p>	<p>Peserta didik menyimak penjelasan guru dan menentukan isomer senyawa alkena (<math>C_4H_8</math>).</p> <p>Peserta didik menentukan isomer dari senyawa alkena <math>C_5H_{10}</math>.</p> <p>Peserta didik menyimak penjelasan guru.</p>	30 menit
	Mengasosisasi	<p>Guru membagi kelompok yang terdiri dari 2 peserta didik.</p> <p>Guru memberikan latihan soal tentang isomer dan reaksi kimia pada senyawa alkena.</p> <p>Guru berkeliling untuk memantau kegiatan peserta didik sambil membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan.</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk mengisi lembar jawab latihan soal.</p>	20 menit
	Mengkomunikasikan	<p>Guru meminta dua orang peserta didik membacakan hasil diskusinya.</p>	<p>Perwakilan peserta didik maju ke depan kelas untuk membacakan hasil diskusi mereka.</p> <p>Peserta didik lain menanggapi.</p>	7 menit
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	<p>Guru menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan peserta didik.</p> <p>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.</p>	<p>Peserta didik memperhatikan kesimpulan yang diambil.</p> <p>Peserta didik menjawab salam.</p>	5 menit

## H. Penilaian

No	Aspek	Metode Penilaian	Instrumen	Ket
1	Pengetahuan	Penugasan	Latihan Soal (Lampiran 2)	
2	Keterampilan	Penilaian Diskusi	Lembar Penilaian Diskusi (Lampiran 3)	

Wates, 1 Agustus 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Drs. Slamet Riyadi  
NIP. 19580814 1987011001

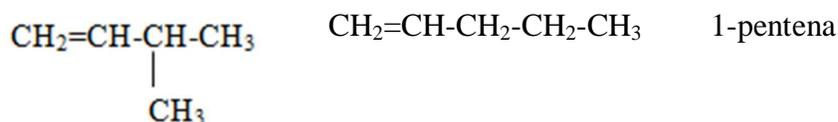
## Lampiran 1. Materi Pembelajaran

### A. Isomer pada Alkena

Pada alkena terdapat tiga isomer yaitu isomer rantai, isomer posisi, isomer geometri. Isomer rantai dan isomer posisi berkaitan dengan struktur rantai atom karbonnya. Sementara isomer geometri berkaitan dengan kedudukan atom atau gugus di dalam ruangan.

#### 1. Isomer Rantai

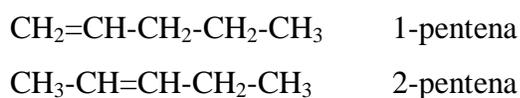
Isomer rantai berkaitan dengan adanya perbedaan rantai atau kerangka atom karbonnya. Perhatikan contoh berikut:



3-metil-1-butena

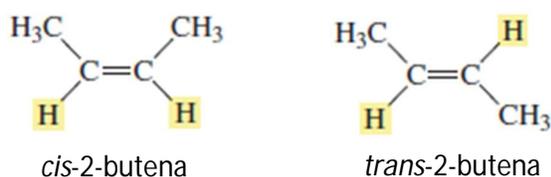
#### 2. Isomeri posisi

Isomer posisi terjadi karena adanya perbedaan posisi letak ikatan rangkapnya.



#### 3. Isomer geometri (Isomer ruang)

Isomer geometri merupakan isomer yang terjadi karena adanya perbedaan letak suatu gugus di dalam ruangan. Contoh:

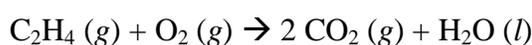


### B. Reaksi-reaksi pada Alkena

#### a. Reaksi Pembakaran

Reaksi pembakaran pada alkena sama halnya dengan reaksi pembakaran pada alkana. Namun, jika dibakar dalam udara terbuka, alkena menghasilkan jelaga yang lebih banyak daripada alkana. Hal ini terjadi karena kadar karbon pada alkena lebih tinggi daripada alkana, sehingga pembakarannya membutuhkan lebih banyak oksigen. Pembakaran sempurna alkena menghasilkan gas  $\text{CO}_2$  dan uap air.

Contoh reaksi pembakaran etena:



## b. Reaksi Adisi (penambahan/penjenuhan)

Reaksi adisi yaitu reaksi pengubahan ikatan rangkap menjadi ikatan tunggal (penjenuhan). Reaksi adisi dapat dilakukan dengan mereaksikan alkena misalnya dengan H<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, HCl, dan HBr.

### 1. Reaksi adisi gas HX ( X= Cl, Br, atau I)

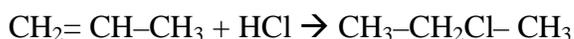
Reaksi adisi gas HX akan mengikuti aturan Markovnikov

Aturan Markovnikov adalah :

- jika atom karbon berikatan rangkap mengikat jumlah atom hidrogen yang berbeda, maka atom X akan terikat pada atom karbon yang sedikit mengikat hidrogen,
- jika jumlah atom karbon pada ikatan rangkapnya mengikat jumlah atom hidrogen sama banyak, maka atom X akan terikat pada atom C yang mempunyai rantai karbon yang panjang.

Contoh:

Adisi HCl pada propena menghasilkan 2-kloropropana



### 2. Reaksi adisi gas X<sub>2</sub> ( X= Cl, Br, I) pada alkena

Contohnya:

- Adisi bromin pada etena menghasilkan 1,2-dibromoetana  
 $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 (\text{g}) + \text{Br}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{BrCH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$
- Adisi hidrogen pada etena menghasilkan etana  
 $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_3$
- Adisi klorin pada propena menghasilkan 1,2-dikloropropana  
 $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_3$

## c. Polimerisasi

Polimerisasi yaitu penggabungan antarmolekul membentuk molekul yang lebih besar. Molekul sederhana yang mengalami polimerisasi disebut monomer, sedangkan hasilnya disebut polimer. Polimerisasi alkena terjadi berdasarkan reaksi adisi. Contoh:

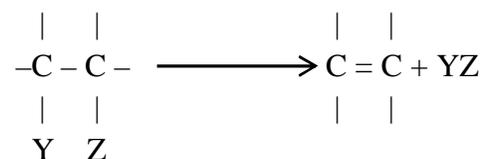
Polimerisasi etena membentuk polietena



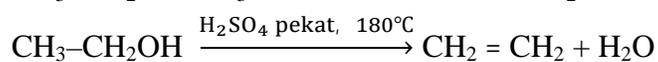
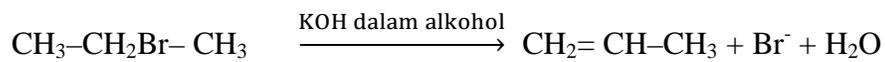
#### d. Reaksi Pembuatan Alkena

##### (a) Reaksi Eliminasi

Reaksi eliminasi adalah reaksi pelepasan suatu molekul (YZ) dari atom-atom yang berikatan dalam suatu pereaksi.

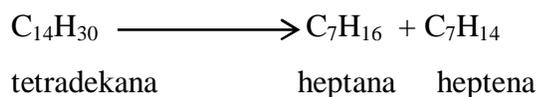


Contoh:



##### (b) Reaksi Perengkahan/Cracking

Perengkahan adalah pemutusan rantai karbon menjadi potongan-potongan yang lebih pendek. Perengkahan dapat terjadi bila alkane dipanaskan pada suhu dan tekanan tinggi tanpa oksigen. Contoh:



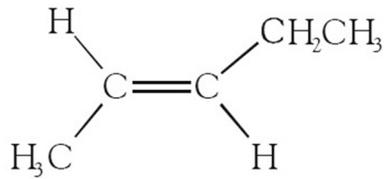
Perengkahan alkane menghasilkan alkena sehingga reaksi ini digunakan untuk membuat alkena.

**Lampiran 2. Lembar Penilaian Pengetahuan**

Indikator Soal	Bentuk soal	Butir Soal	Kunci jawaban	Skor
<p>Diberikan rumus molekul alkena <math>C_6H_{12}</math>, peserta didik dapat menuliskan rumus struktur dan nama IUPAC dari semua isomer alkena dengan benar.</p>	<p>Uraian</p>	<p>1. Tuliskan rumus struktur dan nama IUPAC dari semua isomer alkena dengan rumus molekul <math>C_6H_{12}</math>!</p>	<p>1. <math>CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3</math> n-heksena</p> <p><math>CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3</math> 2-heksena</p> <p><math>CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_2 - CH_3</math> 3-heksena</p> <p><math>CH_2 = C - CH_2 - CH_2 - CH_3</math>   CH<sub>3</sub> 2-metil-1-pentena</p> <p><math>CH_2 = CH - CH - CH_2 - CH_3</math>   CH<sub>3</sub> 3-metil-1-pentena</p> <p><math>CH_2 = CH - CH_2 - CH - CH_3</math>   CH<sub>3</sub> 4-metil-1-pentena</p>	<p>13 poin</p>

			$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \\ \text{2-metil-2-heksena} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \\ \text{3-metil-2-heksena} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \\ \text{4-metil-2-heksena} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \\ \text{2,3-dimetil-1-butena} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			<p>3,3-dimetil-1-butena</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>2,3-dimetil-2-butena</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>2-etil-1-butena</p>	
Diberikan rumus molekul alkana $\text{C}_5\text{H}_{10}$ , peserta didik dapat menunjukkan isomer $\text{C}_5\text{H}_{10}$ , yang mempunyai keisomeran geometri dan menggambarkan isomer tersebut dengan benar.	Uraian	2. Diantara isomer-isomer $\text{C}_5\text{H}_{10}$ , isomer manakah yang mempunyai keisomeran geometri? Gambarkan!	<p>2. 2-pentena, yaitu:</p> $\begin{array}{c} \text{H} \qquad \qquad \text{H} \\ \diagdown \qquad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \qquad \diagdown \\ \text{H}_3\text{C} \qquad \qquad \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$ <p><u>    cis-2-pentena    </u> dan</p>	2 poin

			 <p>trans-2-pentena</p>	
Diketahui reaksi antara propena dengan gas bromin, peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi dan memberikan nama senyawa hasil reaksi dengan benar.		3. Tuliskan persamaan reaksi antara propena dengan gas Bromin dan berikan nama senyawa hasil reaksinya!	3. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \underset{\text{Br}}{\text{CH}_3}$	10 poin
Diketahui reaksi reaksi pembakaran sempurna dari senyawa butena, peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi dengan benar.		4. Tuliskan reaksi pembakaran sempurna dari senyawa butena!	4. $\text{C}_4\text{H}_8 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{CO}_2$	5 poin
Diketahui reaksi antara 2-butena dengan asam klorida, peserta didik		5. Tuliskan persamaan reaksinya dan berikan nama senyawa yang	6. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	5 poin

dapat menuliskan persamaan reaksi dan memberikan nama senyawa hasil reaksi dengan benar.		dihasilkan dari reaksi antara 2-butena dengan asam klorida!	Cl	3-klorobutana	
------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------	----	---------------	--

Nilai = skor  $\times$  2,5

Keterangan:

Skor maksimal = 40

Nilai maksimal = 100

### Lembar Penilaian Pengetahuan

No.	IND	Nama	Jumlah poin	Nilai Latihan Soal
1	11157	AISIYAH AYU PRAMUDAMAYANTI		
2	11167	DZUL FADHLA		
3	11168	FARKHANA LAILY		
4	11176	MELEIN JANUA		
5	11178	NOVALIA ANNISA RACHMAH		
6	11179	PUTRI MILLENIA RAHARJANTI		
7	11196	DESI LISTYANTI		
8	11204	LISTYANA KUSUMAWATI		
9	11212	NURUL KHASANAH		
10	11214	PUTRI PUSPITASARI		
11	11217	RIZQI ABIMANYU BRILIAN WIGUNA		
12	11218	RR. ANNISA AZ-ZAHRA HANUN SALSABILA		
13	11219	SAFRINA WANDA ANINDITA		
14	11280	SRI LESTARI		
15	11232	DEWI FORTUNA		
16	11241	LISA AYU AFIFAH		
17	11245	TESA PUTRI NOVIANTI		
18	11255	AGATHA SINTA NURLITA PUTRI		
19	11258	AGNES APRILLIA NURKRISTIANTI		
20	11259	BAGAS REYHANU ADAM		
21	11263	BRIGITTA ERY SEPTIYANTI		
22	11265	ELISABETH AYU NIKEN ARTIKA		
23	11267	GREGORIUS MILLENNIO PURNOMO AJI		
24	11273	INES FEBRIYANTI		
25	11276	MARIA CHRISTOPHORA LINTANG FAJAR RINI		
26	11278	OKTAVIANO DIBYO NERNERE		
27	11281	RIFQI MAKARIM RAMADHAN		
28	11282	TIAS LARASATI		
29	11284	TIFFANI AYUNDITA AULIANNISA		
30	11349	YOSIA GALIH YUDHISTIRA		
31	11349	CINDY AFIFA ROSYANA		
32	11350	MIFTAHULDDIN KHOIRUL UMMAH		
33	11351	ALFI AINURRAHMA ARIF		

$$\text{Nilai} = \text{skor} \times 2,5$$

Keterangan:

Skor maksimal = 40

Nilai maksimal = 100

## LEMBAR EVALUASI PESERTA DIDIK

### Latihan Soal Alkena

Kelompok : \_\_\_\_\_

Anggota : 1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_

1. Tuliskan rumus struktur dan nama IUPAC dari semua isomer alkena dengan rumus struktur  $C_6H_{12}$ ! (13 poin)
2. Diantara isomer-isomer  $C_5H_{10}$ , isomer manakah yang mempunyai keisomeran geometri? (2 poin)
3. Tuliskan persamaan reaksi antara propena dengan gas Bromin dan berikan nama senyawa hasil reaksinya! (10 poin)  
.....  
.....
4. Tuliskan reaksi pembakaran sempurna dari senyawa butena! (5 poin)  
.....  
.....
5. Tuliskan persamaan reaksinya dan berikan nama senyawa yang dihasilkan dari reaksi antara 2-butena dengan asam klorida! (10 poin)  
.....  
.....

-Semangat ☺-

### Lampiran 3. Lembar Penilaian Keterampilan

NO	NIS	Nama Siswa	Aspek			Jumlah
			Bertanya	Menjawab	Berdiskusi	
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti				
2	11167	Dzul Fadhla				
3	11168	Farkhana Laily				
4	11176	Melein Janua				
5	11178	Novalia Annisa Rachmah				
6	11179	Putri Millenia Raharjanti				
7	11196	Desi Listyanti				
8	11204	Listyana Kusumawati				
9	11212	Nurul Khasanah				
10	11214	Putri Puspitasari				
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna				
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila				
13	11219	Safrina Wanda Anindita				
14	11280	Sri Lestari				
15	11232	Dewi Fortuna				
16	11241	Lisa Ayu Afifah				
17	11245	Tesa Putri Novianti				
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri				
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti				
20	11259	Bagas Reyhanu Adam				
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti				
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika				
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji				
24	11273	Ines Febriyanti				
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini				
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere				
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan				
28	11282	Tias Larasati				
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa				
30	11349	Yosia Galih Yudhistira				
31	11349	Cindy Afifa Rosyana				
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah				
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif				

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Bertanya

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Bertanya	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.

	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Menjawab

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Menjawab	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang dan benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Berdiskusi

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Berdiskusi	4 (sangat baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan dengan teman-temannya di kelas.
	3 (baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas hanya dengan teman sebangkunya saja.
	2 (cukup)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas sendiri tanpa berdiskusi dengan teman yang lain.
	1 (kurang)	Siswa tidak mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas tetapi hanya mengutip pendapat teman lain.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor bertanya} + \text{skor menjawab} + \text{skor berdiskusi}}{12} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Nilai maksimal = 100

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas /Semester : XI MIA / I  
Materi Pokok : Alkuna  
Alokasi Waktu : 2 JT (2 x 45 menit)

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 ingintahunya 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 dan Indikator

#### KD dari KI 3

3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

#### Indikator

- 3.1.1 Menganalisis struktur senyawa alkuna.
- 3.1.2 Menerapkan aturan penamaan IUPAC pada senyawa alkuna.
- 3.1.3 Menganalisis isomer pada senyawa alkuna.
- 3.1.4 Menganalisis sifat senyawa alkuna.
- 3.1.5 Mengetahui reaksi-reaksi pada senyawa alkuna.

#### **KD dari KI 4**

4.1 Mengkomunikasikan hasil diskusi mengenai struktur dan sifat senyawa alkana

#### **Indikator**

4.1.1 Terampil mempresentasikan hasil diskusi mengenai penamaan dan isomer senyawa alkana.

#### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menganalisis struktur senyawa alkana.
2. Peserta didik dapat menerapkan aturan penamaan IUPAC pada senyawa alkana.
3. Peserta didik dapat menganalisis isomer pada senyawa alkana.
4. Peserta didik dapat menganalisis sifat senyawa alkana.
5. Peserta didik dapat mengetahui reaksi-reaksi pada senyawa alkana.

#### **D. Materi Pembelajaran**

Senyawa Alkana

(Lampiran 1)

#### **E. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

- Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- Model pembelajaran : Penemuan Terbimbing dan Diskusi Kelompok

#### **F. Media, Alat, dan Sumber**

1. Media pembelajaran : Power Point Presentation
2. Alat pembelajaran : papan tulis dan spidol
3. Bahan pembelajaran : Lembar Kerja Peserta didik
4. Sumber belajar :

Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Sentot Budi Raharjo. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Jakarta: Platinum.

## G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta didik	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	Pembukaan	Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa. Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab salam.	10 menit
	Apersepsi	Guru mengingatkan peserta didik tentang materi jenis senyawa hidrokarbon berdasarkan ikatannya dan apa perbedaannya.	Peserta didik menjawab pertanyaan guru.	
	Topik	Guru menjelaskan tentang materi yang akan dipelajari (Senyawa Alkuna) dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti</b>			
	Mengamati	Guru memberikan penjelasan tentang struktur senyawa alkuna.	Peserta didik mengamati materi presentasi dan memperhatikan penjelasan guru.	5 menit
	Menanya	Guru memancing agar peserta didik bertanya tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bagaimana rumus senyawa alkuna?</li> </ul>	Peserta didik bertanya: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bagaimana rumus senyawa alkuna?</li> </ul>	3 menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana cara penamaan senyawa alkuna?</li> <li>- Bagaimana isomeri pada senyawa alkuna?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana cara penamaan senyawa alkuna?</li> <li>- Bagaimana isomeri pada senyawa alkuna?</li> </ul>	
	Mengumpulkan data	<p>Guru memberikan contoh senyawa alkuna sederhana dan mengajak peserta didik menghitung jumlah ikatan rangkap tiga, jumlah atom C, dan jumlah atom H.</p> <p>Guru meminta peserta didik menentukan rumus molekul senyawa alkuna, yaitu <math>C_nH_{2n-2}</math>.</p> <p>Guru memberikan materi menggunakan media power point mengenai tatanama senyawa alkuna dan memberikan contoh di papan tulis.</p> <p>Guru memberikan contoh isomer pada senyawa alkuna sederhana (<math>C_4H_6</math>) dan mengajak peserta didik menemukan isomer senyawa alkuna (<math>C_5H_8</math> dan <math>C_6H_{10}</math>).</p>	<p>Peserta didik menyimak penjelasan guru dan menentukan jumlah ikatan rangkap tiga, jumlah atom C, dan jumlah atom H.</p> <p>Peserta didik menentukan rumus molekul senyawa alkuna yaitu <math>C_nH_{2n}</math>.</p> <p>Peserta didik menyimak penjelasan guru dan mencoba memberi nama senyawa alkuna.</p> <p>Peserta didik menyimak penjelasan guru dan menentukan isomer senyawa alkuna (<math>C_4H_8</math>).</p> <p>Peserta didik menentukan isomer dari senyawa</p>	35 menit

		Guru memberikan materi tentang sifat alkuna dan reaksi-reaksi kimia pada alkuna.	alkena ( $C_5H_8$ dan $C_6H_{10}$ ).  Peserta didik menyimak penjelasan guru.	
	Mengasosisasi	Guru memberikan latihan soal tentang penamaan dan isomer pada senyawa alkuna.  Guru berkeliling untuk memantau kegiatan peserta didik sambil membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan.	Peserta didik berdiskusi untuk mengisi lembar jawab latihan soal.	25 menit
	Mengkomunikasikan	Guru meminta dua orang peserta didik membacakan hasil diskusinya.	Perwakilan peserta didik maju ke depan kelas untuk membacakan hasil diskusi mereka.  Peserta didik lain menanggapi.	7 menit
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	Guru menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan peserta didik.  Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Peserta didik memperhatikan kesimpulan yang diambil.  Peserta didik menjawab salam.	5 menit

## H. Penilaian

No	Aspek	Metode Penilaian	Instrumen	Ket
1	Pengetahuan	Penugasan	Latihan Soal (Lampiran 2)	
2	Keterampilan	Penilaian Diskusi	Lembar Observasi (Lampiran 3)	

Wates, 8 Agustus 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd

NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi

NIM. 13303244035

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Drs. Slamet Riyadi

NIP. 19580814 1987011001

NIP. 19580814 1987011001

## Lampiran 1. Materi Pembelajaran

### Alkuna

Alkuna merupakan hidrokarbon yang mempunyai ikatan rangkap tiga antar-atom karbonnya. Oleh, karena setiap atom karbon memiliki empat tangan ikatan dan yang tiga tangan telah digunakan untuk membentuk ikatan rangkap tiga, setiap atom karbon yang berikatan rangkap tiga masih memiliki satu tangan ikatan untuk berikatan dengan atom lain.

Tabel 1. Struktur dan rumus molekul senyawa alkuna.

Struktur alkuna	Jumlah atom		Rumus molekul
	Karbon	Hidrogen	
$\text{CH} \equiv \text{CH}$	2	2	$\text{C}_2\text{H}_2$
$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$	3	4	$\text{C}_3\text{H}_4$
$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	4	6	$\text{C}_4\text{H}_6$
$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	5	8	$\text{C}_5\text{H}_8$
<b>Rumus umum</b>	<b>n</b>	<b>2n</b>	<b><math>\text{C}_n\text{H}_{2n-2}</math></b>

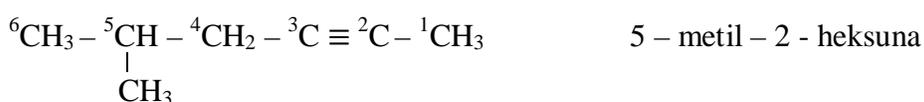
Jadi, rumus umum molekul alkuna adalah  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ .

### A. Tata Nama Alkuna

Nama alkuna diturunkan dari nama alkana, yaitu sesuai dengan nama alkana tetapi akhiran “-ana” diganti dengan akhiran “-una”. Aturan pemberian nama alkuna yaitu:

- 1) Penomoran dimulai dari atom C yang dekat dengan C yang memiliki ikatan rangkap tiga. Untuk rantai lurus, diawali dengan angka yang menunjukkan letak ikatan rangkap tiga.

Contoh:



Contoh ke dua menunjukkan penomoran tidak dari C yang dekat dari cabang tetapi dari C yang dekat ikatan rangkap.

- 2) Jika rantai bercabang maka rantai utama diambil dari rantai terpanjang yang mengandung ikatan rangkap tiga. Atom-atom C yang tidak terletak pada rantai utama merupakan gugus alkil/cabang.
- 3) Cara penulisan dan penamaan cabang sama dengan alkana.
- 4) Urutan penamaan alkuna:

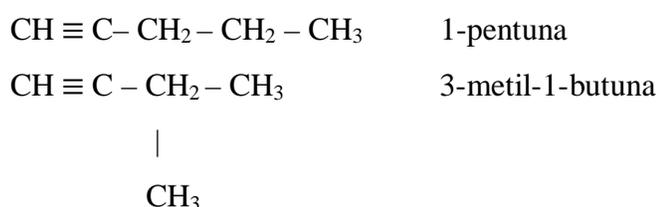
nomor cabang – nama cabang – nomor ikatan rangkap – nama rantai utama

## A. Isomer pada Alkuna

Pada alkuna terdapat dua isomer yaitu isomer rantai dan isomer posisi. Isomer rantai dan isomer posisi berkaitan dengan struktur rantai atom karbonnya.

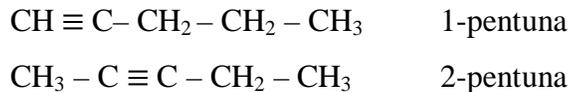
### 1. Isomer Rantai

Isomer rantai berkaitan dengan adanya perbedaan rantai atau kerangka atom karbonnya. Perhatikan contoh berikut:



### 2. Isomeri posisi

Isomer posisi terjadi karena adanya perbedaan posisi letak ikatan rangkapnya.



## B. Sifat-Sifat Senyawa Alkuna

### 1. Sifat Fisika

- Alkuna-alkuna suku rendah pada suhu kamar berwujud gas, sedangkan yang mengandung lima atau lebih atom karbon berwujud gas.

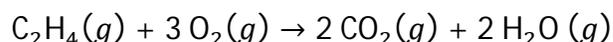
Nama	Rumus	Mr	Titik didih (°C)	Titik leleh (°C)	Rapat jenis, °C g mL <sup>-1</sup> (20°C)
Etuna	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	26	-83,6	-81,8	-
Propuna	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	40	-23,2	-101,51	-
Butuna	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	54	8,1	-122,5	-
Pentuna	C <sub>5</sub> H <sub>8</sub>	68	27	-32,3	0,695
Heksuna	C <sub>6</sub> H <sub>10</sub>	82	39,3	-90	0,715

- Memiliki massa jenis lebih kecil dari air.
- Tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut-pelarut organik yang non polar seperti eter, benzena, dan karbon tetraklorida.

- Titik didih alkuna makin tinggi seiring bertambahnya jumlah atom karbon, tetapi makin rendah apabila terdapat rantai samping atau makin banyak percabangan. Titik didih alkuna sedikit lebih tinggi dari alkana dan alkuna yang berat molekulnya hampir sama.

## 2. Sifat Kimia

- Alkuna jika dibakar secara sempurna akan dihasilkan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O.



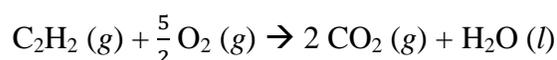
- Alkuna dapat mengalami reaksi adisi.

## C. Reaksi-reaksi pada Alkuna

### a. Reaksi Pembakaran

Reaksi pembakaran pada alkuna sama halnya dengan reaksi pembakaran pada alkana maupun alkena. Pembakaran sempurna alkena menghasilkan gas CO<sub>2</sub> dan uap air.

Contoh reaksi pembakaran etuna:



### b. Reaksi Adisi (penambahan/penjenuhan)

Reaksi adisi yaitu reaksi pengubahan ikatan rangkap tiga menjadi ikatan dua kemudian menjadi ikatan tunggal (penjenuhan). Reaksi adisi dapat dilakukan dengan mereaksikan alkuna misalnya dengan H<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, HCl, dan HBr.

#### 1. Reaksi adisi gas HX ( X= Cl, Br, atau I)

Reaksi adisi gas HX akan mengikuti aturan Markovnikov

Aturan Markovnikov adalah :

- a. jika atom karbon berikatan rangkap mengikat jumlah atom hidrogen yang berbeda, maka atom X akan terikat pada atom karbon yang sedikit mengikat hidrogen,
- b. jika jumlah atom karbon pada ikatan rangkapnya mengikat jumlah atom hidrogen sama banyak, maka atom X akan terikat pada atom C yang mempunyai rantai karbon yang panjang.

Contoh:

Adisi HCl pada propuna menghasilkan 2-kloropropena



Adisi HCl pada 2-kloropropena menghasilkan 2,2-dikloropropena



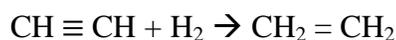
Atau



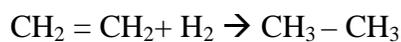
2. Reaksi adisi gas  $\text{X}_2$  (  $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$  ) pada alkuna

Contohnya:

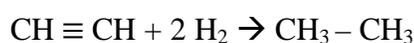
- Adisi hidrogen pada etuna menghasilkan etana



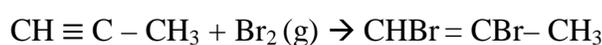
Adisi hidrogen pada etena menghasilkan etana



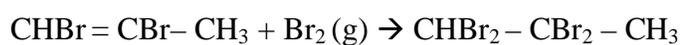
Atau



- Adisi bromin pada propuna menghasilkan 1,2-dibromopropena

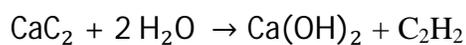


Adisi bromin pada 1,2-dibromopropena menghasilkan 1,1,2,2-tetrabromopropana



**c. Reaksi Pembuatan Alkuna**

Alkuna yang mempunyai nilai ekonomis penting hanyalah etuna ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ). Nama lain etuna adalah *asetilena*. Dalam jumlah sedikit, asetilena dibuat dari reaksi batu karbid (kalsium karbida) dengan air.



Pembuatan gas karbid dari batu karbid ini digunakan oleh tukang las (las karbid).

## Lampiran 2. Lembar Penilaian Pengetahuan

### KISI-KISI LEMBAR EVALUASI DAN KUNCI JAWABAN

Indikator	Bentuk soal	Butir Soal	Jawaban Soal
Diberikan delapan rumus molekul hidrokarbon, peserta didik dapat menganalisis struktur yang termasuk senyawa alkana, alkena, atau alkuna dengan benar	Uraian	<p>1. Tentukan rumus molekul berikut termasuk alkana, alkena, atau alkuna. ( 5 poin)</p> <p>a. <math>C_5H_{10}</math>                      e. <math>C_8H_{16}</math>  b. <math>C_3H_6</math>                              f. <math>C_4H_6</math>  c. <math>C_7H_{12}</math>                            g. <math>C_7H_{16}</math>  d. <math>C_{11}H_{20}</math>                          h. <math>C_2H_2</math></p>	<p>1. a. Alkana                      e. Alkana  b. Alkena                        f. Alkana  c. Alkana                        g. Alkana  d. Alkana                        h. Alkana</p>
Diberikan tiga rumus struktur alkana, peserta didik dapat menerapkan aturan penamaan IUPAC pada senyawa alkana dengan benar.	Uraian	<p>2. Berilah nama IUPAC senyawa-senyawa hidrokarbon berikut. (15 poin)</p> <p>a. <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math></p>	<p>2. a. 4,4,5-trimetil-2-heksana  b. 5-metil-3-heptana  c. 2,5-dimetil-3-oktana</p>

		$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{b. CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{c. CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \text{C}_3\text{H}_7 \end{array}$	
Diberikan nama IUPAC senyawa alkuna, peserta didik dapat menggambarkan rumus struktur senyawa tersebut dengan benar.	Uraian	<p>3. Tuliskan rumus struktur alkuna berikut. (15 poin)</p> <p>a. 4-metil-2-pentuna</p> <p>b. 4,5-dimetil-2-heksuna</p> <p>c. 5-metil-1,3-heksadiuna</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{3. a. CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\   \qquad   \\ \text{b. CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{c. CH} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$
Diberikan rumus molekul alkuna	Uraian	4. Tuliskan rumus struktur dan nama IUPAC dari	$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ <p>n-heksuna</p>



			3,3-dimetil-1-butuna
Diketahui reaksi reaksi pembakaran sempurna dari senyawa pentuna, peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi dengan benar.	Uraian	5. Tuliskan reaksi pembakaran sempurna dari pentuna! (10 poin)	4. $C_5H_8 + 7 O_2 \rightarrow 5 CO_2 + 4 H_2O$
Diketahui reaksi antara etuna dengan gas bromin klorida, peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi adisi dan memberikan nama senyawa hasil reaksi dengan benar.	Uraian	5. Selesaikan reaksi berikut: (20 poin) $CH \equiv CH + Br_2 \rightarrow \dots\dots\dots$	5. $CH \equiv CH + Br_2 \rightarrow CHBr = CHBr$ 1,2-dibromoetena $CHBr = CHBr + Br_2 \rightarrow CHBr_2 - CHBr_2$ 1,1,2,2-tetrabromoetana

## Lembar Penilaian Pengetahuan

No.	IND	Nama	Jumlah poin	Nilai Latihan Soal
1	11157	AISIYAH AYU PRAMUDAMAYANTI		
2	11167	DZUL FADHLA		
3	11168	FARKHANA LAILY		
4	11176	MELEIN JANUA		
5	11178	NOVALIA ANNISA RACHMAH		
6	11179	PUTRI MILLENIA RAHARJANTI		
7	11196	DESI LISTYANTI		
8	11204	LISTYANA KUSUMAWATI		
9	11212	NURUL KHASANAH		
10	11214	PUTRI PUSPITASARI		
11	11217	RIZQI ABIMANYU BRILIAN WIGUNA		
12	11218	RR. ANNISA AZ-ZAHRA HANUN SALSABILA		
13	11219	SAFRINA WANDA ANINDITA		
14	11280	SRI LESTARI		
15	11232	DEWI FORTUNA		
16	11241	LISA AYU AFIFAH		
17	11245	TESA PUTRI NOVIANTI		
18	11255	AGATHA SINTA NURLITA PUTRI		
19	11258	AGNES APRILLIA NURKRISTIANTI		
20	11259	BAGAS REYHANU ADAM		
21	11263	BRIGITTA ERY SEPTIYANTI		
22	11265	ELISABETH AYU NIKEN ARTIKA		
23	11267	GREGORIUS MILLENNIO PURNOMO AJI		
24	11273	INES FEBRIYANTI		
25	11276	MARIA CHRISTOPHORA LINTANG FAJAR RINI		
26	11278	OKTAVIANO DIBYO NERNERE		
27	11281	RIFQI MAKARIM RAMADHAN		
28	11282	TIAS LARASATI		
29	11284	TIFFANI AYUNDITA AULIANNISA		
30	11349	YOSIA GALIH YUDHISTIRA		
31	11349	CINDY AFIFA ROSYANA		
32	11350	MIFTAHULDDIN KHOIRUL UMMAH		
33	11351	ALFI AINURRAHMA ARIF		

Nilai Latihan Soal = jumlah poin

Keterangan:

Nilai maksimal = 100

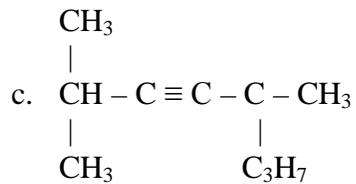
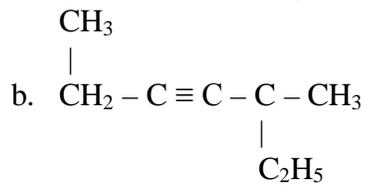
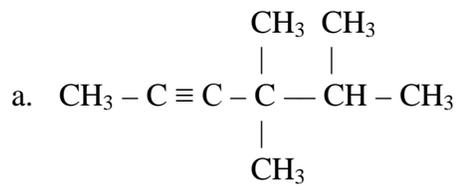
## LEMBAR EVALUASI PESERTA DIDIK

### Latihan Soal Alkana

1. Tentukan rumus molekul berikut termasuk alkana, alkena, atau alkuna.

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| a. $C_5H_{10}$    | e. $C_8H_{16}$ |
| b. $C_3H_6$       | f. $C_4H_6$    |
| c. $C_7H_{12}$    | g. $C_7H_{16}$ |
| d. $C_{11}H_{20}$ | h. $C_2H_2$    |

2. Berilah nama IUPAC senyawa-senyawa hidokarbon berikut.



3. Tuliskan rumus struktur alkuna berikut.

- 4-metil-2-pentuna
- 4,5-dimetil-2-heksuna
- 5-metil-1,3-heksadiuna

4. Tuliskan rumus struktur dan nama IUPAC dari semua isomer alkuna dengan rumus struktur  $C_6H_{10}$ !

5. Tuliskan reaksi pembakaran sempurna dari pentuna!

6. Selesaikan reaksi berikut:



### Lampiran 3. Lembar Penilaian Keterampilan

NO	NIS	Nama Siswa	Aspek			Jumlah
			Bertanya	Menjawab	Berdiskusi	
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti				
2	11167	Dzul Fadhla				
3	11168	Farkhana Laily				
4	11176	Melein Janua				
5	11178	Novalia Annisa Rachmah				
6	11179	Putri Millenia Raharjanti				
7	11196	Desi Listyanti				
8	11204	Listyana Kusumawati				
9	11212	Nurul Khasanah				
10	11214	Putri Puspitasari				
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna				
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila				
13	11219	Safrina Wanda Anindita				
14	11280	Sri Lestari				
15	11232	Dewi Fortuna				
16	11241	Lisa Ayu Afifah				
17	11245	Tesa Putri Novianti				
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri				
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti				
20	11259	Bagas Reyhanu Adam				
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti				
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika				
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji				
24	11273	Ines Febriyanti				
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini				
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere				
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan				
28	11282	Tias Larasati				
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa				
30	11349	Yosia Galih Yudhistira				
31	11349	Cindy Afifa Rosyana				
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah				
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif				

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Bertanya

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Bertanya	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan

		dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Menjawab

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Menjawab	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang dan benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Berdiskusi

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Berdiskusi	4 (sangat baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan dengan teman-temannya di kelas.
	3 (baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas hanya dengan teman sebangkunya saja.
	2 (cukup)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas sendiri tanpa berdiskusi dengan teman yang lain.
	1 (kurang)	Siswa tidak mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas tetapi hanya mengutip pendapat teman lain.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor bertanya} + \text{skor menjawab} + \text{skor berdiskusi}}{12} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Nilai maksimal = 100

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas /Semester : XI MIA / I  
Materi Pokok : Minyak Bumi  
Alokasi Waktu : 2 JT (2 x 45 menit)

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 ingintahunya 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 dan Indikator

#### KD dari KI 3

3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.

#### Indikator

3.1.1 Menjelaskan komponen–komponen utama penyusun minyak bumi.

3.1.2 Menafsirkan bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi–fraksi minyak bumi.

3.1.3 Menjelaskan pemanfaatan fraksi–fraksi minyak bumi dalam industri petrokimia.

#### **KD dari KI 4**

4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.

#### **Indikator**

4.1.1 Terampil mempresentasikan hasil diskusi mengenai proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menjelaskan komponen–komponen utama penyusun minyak bumi.
2. Peserta didik dapat menafsirkan bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi–fraksi minyak bumi.
3. Peserta didik dapat menjelaskan pemanfaatan fraksi–fraksi minyak bumi dalam industri petrokimia.
4. Peserta didik terampil mempresentasikan hasil diskusi mengenai proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.

### **D. Materi Pembelajaran**

Minyak Bumi

(Lampiran 1)

### **E. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

- Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- Model pembelajaran : Penemuan Terbimbing dan Diskusi Kelompok

### **F. Media, Alat, dan Sumber**

1. Media pembelajaran : Power Point Presentation, Video
2. Alat pembelajaran : papan tulis dan spidol
3. Bahan pembelajaran : Lembar Kerja Peserta didik
4. Sumber belajar :

Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Sentot Budi Raharjo. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Jakarta: Platinum.

### G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta didik	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	Pembukaan	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	15 menit
	Apersepsi	Guru memberikan penjelasan singkat tentang terbentuknya minyak bumi dan pentingnya minyak bumi sebagai sumber energi di Bumi.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
	Topik	Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Guru menjelaskan tentang kegiatan kelas yang akan dilakukan.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti</b>			
	Mengamati	Guru memberikan penjelasan tentang komposisi minyak bumi dan apa yang dimaksud fraksi minyak bumi.	Peserta didik mengamati materi presentasi dan memperhatikan penjelasan guru.	10 menit

	Menanya	<p>Guru memancing agar peserta didik bertanya tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana cara memisahkan komponen-komponen minyak bumi?</li> <li>- Apa saja fraksi yang terdapat dalam minyak bumi?</li> </ul>	<p>Peserta didik bertanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana cara memisahkan komponen-komponen minyak bumi?</li> <li>- Apa saja fraksi yang terdapat dalam minyak bumi?</li> </ul>	3 menit
	Mengumpulkan data	<p>Guru memberikan materi tentang proses destilasi bertingkat dan fraksi-fraksi minyak bumi melalui media video pembelajaran.</p> <p>Guru memberikan materi tentang pemanfaatan fraksi-fraksi minyak bumi dalam industri.</p>	Peserta didik menyimak penjelasan guru.	25 menit
	Megasosisasi	Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan dua orang peserta didik dalam satu kelompok.	Peserta didik berdiskusi tentang proses destilasi bertingkat dan fraksi-fraksi minyak bumi dan mengisi lembar latihan soal.	20 menit

			Peserta didik menulis jawaban pertanyaan dalam lembar latihan soal untuk dikumpulkan.	
	Mengkomunikasikan	Guru meminta dua orang sebangku untuk meju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.	Perwakilan peserta didik maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. Peserta didik lain menanggapi.	7 menit
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	Guru menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan peserta didik. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Peserta didik memperhatikan kesimpulan yang diambil. Peserta didik menjawab salam.	10 menit

## H. Penilaian

No	Aspek	Metode Penilaian	Instrumen	Ket
1	Pengetahuan	Penugasan	Latihan Soal (Lampiran 2)	
2	Keterampilan	Penilaian Diskusi	Lembar Penilaian Diskusi (Lampiran 3)	

Wates, 11 Agustus 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd

NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi

NIM. 13303244035

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Drs. Slamet Riyadi

NIP. 19580814 1987011001

## Lampiran 1. Materi Pembelajaran

### Minyak Bumi

Minyak bumi (bahasa Inggris: *petroleum*, dari bahasa Latin *petrus* – karang dan *oleum* – minyak), dijuluki juga sebagai emas hitam, adalah cairan kental, coklat gelap, atau kehijauan yang mudah terbakar, yang berada di lapisan atas dari beberapa area di kerak bumi. Minyak Bumi adalah campuran dari berbagai jenis hidrokarbon. Komponen penyusun minyak bumi, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Komposisi minyak bumi.

Jenis senyawa	Jumlah (presentase)	Contoh
Hidrokarbon	90-99%	Alkana, sikloalkana, dan aromatis
Senyawa belerang	0,1-7	Tioalkana (R-S-R) Alkanatiol (R-S-H)
Senyawa nitrogen	0,01-0,9	Pirol (C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> N)
Senyawa oksigen	0,01-0,4	Asam karboksilat (RCOOH)
Organo logam	Sangat kecil	Senyawa logam nikel

Minyak bumi diduga berasal dari jasad renik lautan, tumbuhan dan hewan yang mati sekitar 150 juta tahun yang lalu. Dugaan tersebut didasarkan pada kesamaan unsur-unsur yang terdapat dalam bahan tersebut dengan unsur-unsur yang terdapat pada makhluk hidup. Sisa-sisa organisme itu mengendap di dasar laut, kemudian ditutupi oleh lumpur yang lambat laun mengeras karena tekanan lapisan di atasnya sehingga berubah menjadi batuan. Sementara itu bakteri anaerob menguraikan sisa-sisa organisme itu sehingga menjadi minyak bumi dan gas yang terperangkap di antara lapisan-lapisan kulit bumi. Proses pembentukan minyak bumi dan gas ini membutuhkan waktu yang sangat lama.

Minyak bumi biasanya berada pada 3-4 km di bawah permukaan. Untuk mengambil minyak bumi tersebut harus dibuat sumur bor yang telah disesuaikan kedalamannya. Minyak mentah yang diperoleh ditampung dalam kapal tangker atau dialirkan ke kilang minyak dengan menggunakan pipa. Minyak mentah yang tadi diperoleh belum bisa dimanfaatkan sebagai bahan bakar maupun keperluan lainnya. Minyak mentah tersebut haruslah diolah terlebih dahulu.

## A. Penyulingan Minyak Bumi

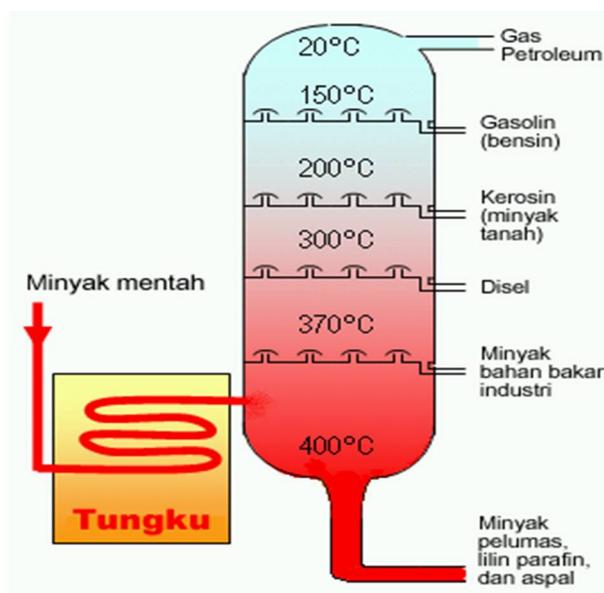
Minyak mentah mengandung sekitar 500 jenis hidrokarbon dengan jumlah atom C-1 hingga C-50. Pengolahan minyak bumi dilakukan melalui distilasi bertingkat, dimana minyak mentah dipisahkan ke dalam kelompok-kelompok dengan titik didih yang mirip. Hal tersebut dilakukan karena titik didih hidrokarbon meningkat seiring dengan bertambahnya atom karbon (C) dalam molekulnya. Mula mula minyak mentah dipanaskan pada suhu sekitar 400 °C. Setelah dipanaskan kemudian dialirkan ke tabung fraksinasi/ destilasi.

## B. Menara destilasi

Di menara inilah terjadi proses destilasi (penyulingan). Destilasi (penyulingan) yaitu proses pemisahan larutan dengan menggunakan panas sebagai pemisah. Prinsip dasar penyulingan bertingkat adalah *perbedaan titik didih* di antara fraksi-fraksi minyak mentah. Jika selisih titik didih tidak berbeda jauh maka penyulingan tidak dapat diterapkan. Hidrokarbon yang memiliki titik didih paling rendah akan terpisah lebih dulu, disusul dengan hidrokarbon yang memiliki titik didih lebih tinggi.

## C. Destilasi Fraksinasi Minyak Bumi

Meskipun komposisinya kompleks, terdapat cara mudah untuk memisahkan komponen-komponennya berdasarkan perbedaan nilai titik didihnya, yang disebut proses distilasi bertingkat. Destilasi merupakan pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi berdasarkan perbedaan titik didihnya. Diagram pemisahan komponen-komponen minyak bumi dengan cara destilasi ditunjukkan oleh gambar di bawah ini:



Minyak bumi atau minyak mentah sebelum masuk kedalam kolom fraksinasi (kolom pemisah) terlebih dahulu dipanaskan dalam aliran pipa dalam *furnace* (tanur) sampai dengan suhu  $\pm 350^{\circ}\text{C}$ . Minyak mentah yang sudah

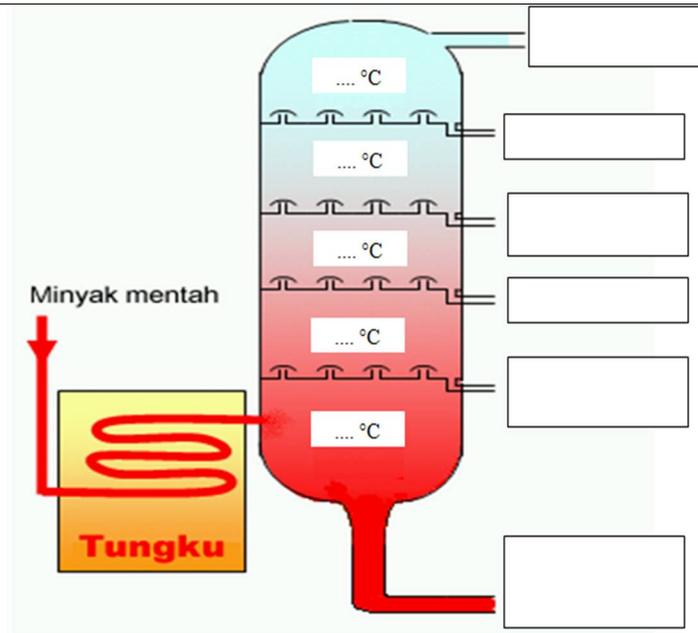
dipanaskan tersebut kemudian masuk kedalam kolom fraksinasi pada bagian *flash chamber* (biasanya berada pada sepertiga bagian bawah kolom fraksinasi). Untuk menjaga suhu dan tekanan dalam kolom maka dibantu pemanasan dengan steam (uap air panas dan bertekanan tinggi).

Karena perbedaan titik didih setiap komponen hidrokarbon maka komponen-komponen tersebut akan terpisah dengan sendirinya, dimana hidrokarbon ringan akan berada dibagian atas kolom diikuti dengan fraksi yang lebih berat dibawahnya. Pada *tray* (sekat dalam kolom) komponen itu akan terkumpul sesuai fraksinya masing-masing. Pada setiap tingkatan atau fraksi yang terkumpul kemudian dipompakan keluar kolom, didinginkan dalam bak pendingin, lalu ditampung dalam tanki produknya masing-masing. Produk ini belum bisa langsung dipakai, karena masih harus ditambahkan aditif (zat penambah).

No	Fraksi	Jumlah Atom	Titik Didih (° C)	Kegunaan
1	Gas	C1 – C4	< 30	LPG & produk Petrokimia
2	Petroleum Eter	C5 – C6	30 - 60	Pelarut non-polar & pembersih
3	Ligronin / Nafta	C6 – C7	60 – 100	Pelarut non-polar & zat aditif bensin
4	Bensin (gasoline)	C5 – C10	40 - 200	Bahan bakar motor
5	Kerosin (minyak tanah)	C12 – C18	175 – 325	Kompor & mesin jet (avtur)
6	Solar	> C12	250 – 400	Mesin diesel
7	Oli	> C20	350 – 500	Pelimas
8	Residu	> C25	> 500	Lilin, paraffin, aspal

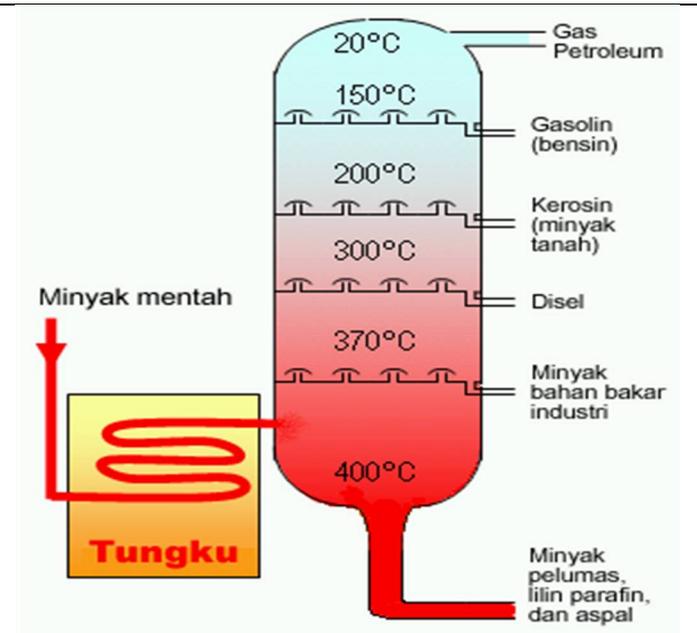
## Lampiran 2. Lembar Penilaian Pengetahuan

Butir Soal	Jawaban
1. Minyak bumi terdiri atas bermacam-macam senyawa. Sebutkan 5 unsur kimia yang terdapat dalam minyak bumi!  <p style="text-align: right;">(5 poin)</p>	1. Unsur-unsur kimia yang terdapat dalam minyak bumi yaitu: <ul style="list-style-type: none"><li>- Karbon (C)</li><li>- Hidrogen (H)</li><li>- belerang (S)</li><li>- nitrogen (N)</li><li>- oksigen (O)</li></ul>
2. Berikut ini adalah bagan penyulingan minyak bumi:	2. Bagan penyulingan minyak bumi:



Isilah bagian yang kosong pada bagan di atas! (10 poin)

3. Pengolahan minyak bumi dilakukan dengan proses distilasi bertingkat, dimana minyak mentah dipisahkan ke dalam kelompok-kelompok dengan titik didih yang mirip. Komponen yang titik didihnya lebih (rendah/tinggi)\* akan menguap dan naik ke bagian atas,



3. - rendah  
- tinggi  
- rendah  
- bawah

<p>sedangkan komponen yang titik didihnya lebih (rendah/tinggi)* akan tetap berupa cairan dan turun ke bawah. Semakin ke atas, suhu dalam menara distilasi semakin (rendah/tinggi)*. Jika dikaitkan dengan sifat titik didih senyawa hidrokarbon, maka fraksi yang memiliki berat molekul (jumlah rantai karbon) paling besar adalah fraksi paling (atas/bawah).</p> <p>(4 poin)</p>	
<p>4. Sebutkan dua fraksi minyak bumi beserta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari!</p> <p>(6 poin)</p>	<p>4. Fraksi minyak bumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fraksi gas: dapat digunakan untuk pembuatan bahan bakar rumah tangga dalam bentuk LPG (Liquified Petroleum Gas).</li> <li>b. Fraksi bensin (gasoline): dapat digunakan untuk bahan bakar kendaraan.</li> </ul>

**Lembar Penilaian Pengetahuan**

<b>No.</b>	<b>IND</b>	<b>Nama</b>	<b>Jumlah poin</b>	<b>Nilai Latihan Soal</b>
1	11157	AISYAH AYU PRAMUDAMAYANTI		
2	11167	DZUL FADHLA		
3	11168	FARKHANA LAILY		
4	11176	MELEIN JANUA		
5	11178	NOVALIA ANNISA RACHMAH		
6	11179	PUTRI MILLENIA RAHARJANTI		
7	11196	DESI LISTYANTI		
8	11204	LISTYANA KUSUMAWATI		
9	11212	NURUL KHASANAH		
10	11214	PUTRI PUSPITASARI		
11	11217	RIZQI ABIMANYU BRILIAN WIGUNA		
12	11218	RR. ANNISA AZ-ZAHRA HANUN SALSABILA		
13	11219	SAFRINA WANDA ANINDITA		
14	11280	SRI LESTARI		
15	11232	DEWI FORTUNA		
16	11241	LISA AYU AFIFAH		
17	11245	TESA PUTRI NOVIANTI		
18	11255	AGATHA SINTA NURLITA PUTRI		
19	11258	AGNES APRILLIA NURKRISTIANI		
20	11259	BAGAS REYHANU ADAM		
21	11263	BRIGITTA ERY SEPTIYANTI		
22	11265	ELISABETH AYU NIKEN ARTIKA		
23	11267	GREGORIUS MILLENNIO PURNOMO AJI		
24	11273	INES FEBRIYANTI		
25	11276	MARIA CHRISTOPHORA LINTANG FAJAR RINI		
26	11278	OKTAVIANO DIBYO NERNERE		
27	11281	RIFQI MAKARIM RAMADHAN		
28	11282	TIAS LARASATI		
29	11284	TIFFANI AYUNDITA AULIANNISA		
30	11349	YOSIA GALIH YUDHISTIRA		

31	11349	CINDY AFIFA ROSYANA		
32	11350	MIFTAHULDDIN KHOIRUL UMMAH		
33	11351	ALFI AINURRAHMA ARIF		

Nilai Latihan Soal = jumlah poin  $\times$  4

Keterangan:

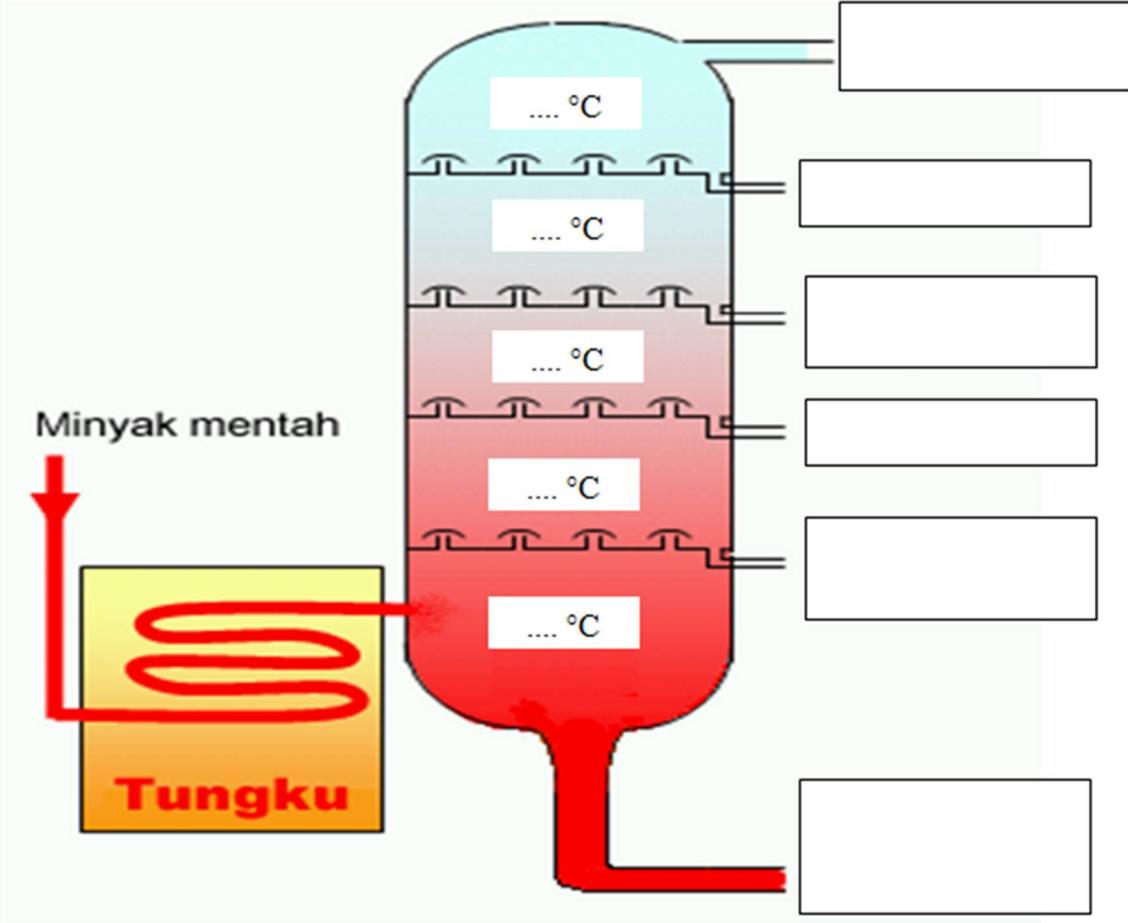
Nilai maksimal = 100

**Latihan Soal (Minyak Bumi)**

1. Sebutkan 5 unsur kimia yang terdapat dalam minyak bumi! (5 poin)

Jawab \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ :

2. Berikut ini adalah bagan penyulingan minyak bumi:



Isilah bagian yang kosong pada bagan di atas! (10 poin)

3. Pengolahan minyak bumi dilakukan dengan proses distilasi bertingkat, dimana minyak mentah dipisahkan ke dalam kelompok-kelompok dengan titik didih yang mirip. Komponen yang titik didihnya lebih (rendah/tinggi)\* akan menguap dan naik ke bagian atas, sedangkan komponen yang titik didihnya lebih (rendah/tinggi)\* akan tetap berupa cairan dan turun ke bawah. Semakin ke atas, suhu dalam menara distilasi semakin (rendah/tinggi)\*. Jika dikaitkan dengan sifat titik didih senyawa hidrokarbon, maka fraksi yang memiliki berat molekul (jumlah rantai karbon) paling besar adalah fraksi paling (atas/bawah).

(4 poin)

4. Sebutkan dua fraksi minyak bumi beserta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari!

(6 poin)

Jawab :

---

—

---

---

---

---

\*coret yang tidak perlu

---Selamat Mengerjakan---

### Lampiran 3. Lembar Penilaian Keterampilan

NO	NIS	Nama Peserta didik	Aspek			Jumlah
			Bertanya	Menjawab	Berdiskusi	
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti				
2	11167	Dzul Fadhla				
3	11168	Farkhana Laily				
4	11176	Melein Janua				
5	11178	Novalia Annisa Rachmah				
6	11179	Putri Millenia Raharjanti				
7	11196	Desi Listyanti				
8	11204	Listyana Kusumawati				
9	11212	Nurul Khasanah				
10	11214	Putri Puspitasari				
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna				
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila				
13	11219	Safrina Wanda Anindita				
14	11280	Sri Lestari				
15	11232	Dewi Fortuna				
16	11241	Lisa Ayu Afifah				
17	11245	Tesa Putri Novianti				
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri				
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti				
20	11259	Bagas Reyhanu Adam				
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti				
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika				
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji				
24	11273	Ines Febriyanti				
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini				
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere				
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan				
28	11282	Tias Larasati				
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa				
30	11349	Yosia Galih Yudhistira				
31	11349	Cindy Afifa Rosyana				
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah				
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif				

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Bertanya

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Bertanya	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan

		dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Menjawab

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Menjawab	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang dan benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Berdiskusi

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Berdiskusi	4 (sangat baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan dengan teman-temannya di kelas.
	3 (baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas hanya dengan teman sebangkunya saja.
	2 (cukup)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas sendiri tanpa berdiskusi dengan teman yang lain.
	1 (kurang)	Siswa tidak mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas tetapi hanya mengutip pendapat teman lain.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor bertanya} + \text{skor menjawab} + \text{skor berdiskusi}}{12} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Nilai maksimal = 100

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA NEGERI 1 WATES
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas /Semester	: XI MIA / I
Materi Pokok	: Minyak Bumi
Alokasi Waktu	: 2 JT (2 x 45 menit)

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 ingintahunya 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 dan Indikator

#### KD dari KI 3

3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.

3.3 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO<sub>2</sub>, CO, partikulat karbon)

#### Indikator dari KI 3

3.2.1. Menjelaskan pemanfaatan fraksi–fraksi minyak bumi dalam industri petrokimia.

- 3.3.1 Menjelaskan dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.

#### **KD dari KI 4**

- 4.3 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya

#### **Indikator dari KI 4**

- 4.3.1. Terampil mempresentasikan hasil diskusi mengenai dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menjelaskan pemanfaatan fraksi–fraksi minyak bumi dalam industri petrokimia.
2. Peserta didik dapat menjelaskan dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.
3. Peserta didik terampil mempresentasikan hasil diskusi mengenai dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya.

### **D. Materi Pembelajaran**

Minyak Bumi  
(Lampiran 1)

### **E. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

- Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- Model pembelajaran : Diskusi Kelompok

### **F. Media, Alat, dan Sumber**

1. Media pembelajaran : Video pembelajaran
2. Alat pembelajaran : papan tulis dan spidol
3. Bahan pembelajaran : Lembar Kerja Peserta didik
4. Sumber belajar :

Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Sentot Budi Raharjo. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Jakarta: Platinum.

### G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta didik	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	Pembukaan	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	5 menit
	Apersepsi	Guru mengingatkan peserta didik tentang materi sebelumnya yaitu fraksi minyak bumi.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
	Topik	Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
		Guru menjelaskan tentang kegiatan kelas yang akan dilakukan.		
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti</b>			
	Mengamati	Guru memberikan penjelasan tentang fraksi bensin atau gasolin. Guru memberikan materi tentang perbedaan jenis-jenis bensin (premium, pertalite, pertamax, dan pertamax plus).	Peserta didik mengamati materi presentasi dan memperhatikan penjelasan guru.	15 menit
	Menanya	Guru memancing agar peserta didik bertanya tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan?</li> <li>- Bagaimana cara mengatasi dampak</li> </ul>	Peserta didik bertanya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan?</li> <li>- Bagaimana cara mengatasi dampak</li> </ul>	2 menit

		pembakaran bahan bakar?	pembakaran bahan bakar?	
	Mengumpulkan data	Meminta kelompok (8 kelompok) satu per satu yang terdiri dari empat orang peserta didik per kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.	Peserta didik bersama anggota kelompoknya maju ke depan kelas mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya satu per satu.	58 menit
	Mengasosisasi	Guru memberikan lembar kerja peserta didik untuk dikerjakan empat orang peserta didik dalam satu kelompok.	<p>Peserta didik berdiskusi tentang dampak pembakaran bahan bakar dan mengisi lembar kerja peserta didik.</p> <p>Peserta didik mengisi lembar kerja peserta didik untuk dikumpulkan.</p>	
	Mengkomunikasikan	Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dilakukan.	Perwakilan peserta didik memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dilakukan.	5 menit
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	5 menit

## H. Penilaian

No	Aspek	Metode Penilaian	Instrumen	Ket
1	Pengetahuan	Lembar Kerja Peserta didik	Latihan Soal (Lampiran 2)	
2	Keterampilan	Penilaian Diskusi	Lembar Penilaian Diskusi (Lampiran 3)	

Wates, 18 Agustus 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd

NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi

NIM. 13303244035

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Drs. Slamet Riyadi

NIP. 19580814 1987011001

## Lampiran 1. Materi Pembelajaran

### Minyak Bumi

#### Fraksi Bensin

Bensin adalah salah satu jenis bahan bakar yang dimaksudkan untuk kendaraan bermotor roda dua, tiga, atau empat. Suatu bensin harus memiliki mutu bahan bakar yang baik agar mesin dapat beroperasi optimum, efisien, dan bebas dari pembakaran yang tidak sempurna. Mutu bahan bakar bensin tergantung kepada **jumlah ketukan** (knocking) yang ditimbulkannya. Ketukan (*knocking*) adalah suatu perilaku bahan bakar yang menyebabkan mesin menggelitik, mengurangi efisiensi bahan bakar dan merusak mesin. Knocking dinyatakan dengan nilai oktan.

Bilangan oktan (*octane number*) merupakan ukuran dari kemampuan bahan bakar untuk mengatasi ketukan sewaktu terbakar dalam mesin. **Semakin tinggi nilai oktan**, berarti **semakin sedikit ketukannya**, dan **semakin baik juga mutunya**. Bensin terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu **premium, pertalite, pertamax, dan pertamax plus**. Keempatnya mempunyai mutu yang berbeda.

Di Indonesia terdapat beberapa bahan bakar jenis bensin yang memiliki nilai mutu pembakaran berbeda. Nilai mutu jenis BBM bensin ditemukan berdasarkan nilai RON (research octane number).

#### 1. Premium (RON 88).

Umumnya, premium digunakan untuk bahan bakar kendaraan bermesin bensin, seperti mobil, sepeda motor, dan motor tempel. Bahan bakar ini sering juga disebut motor gasoline atau petrol.

#### 2. Pertalite (RON 90).

**Pertalite** adalah bahan bakar minyak terbaru dari Pertamina dengan RON 90. **Pertalite** dihasilkan dengan penambahan zat aditif dalam proses pengolahannya di kilang minyak. Pertalite diluncurkan tanggal 24 Juli 2015 sebagai varian baru bagi konsumen yang menginginkan BBM dengan kualitas di atas Premium, tetapi dengan harga yang lebih murah daripada Pertamax, bahan bakar jenis ini menjadi penengah antara Premium dan Pertamax.

#### 3. Pertamax (RON 92).

Pertamax ditujukan untuk kendaraan yang mensyaratkan penggunaan bahan bakar beroktan tinggi tanpa timbel (*unleaded*). Pertamax juga direkomendasikan untuk kendaraan yang diproduksi di atas tahun 1990, terutama yang telah menggunakan teknologi setara dengan *electronic fuel injection*.

#### 4. Pertamax Plus (RON 95).

Jenis BBM ini mempunyai nilai oktan tinggi. Pertamax Plus ditujukan untuk kendaraan berteknologi mutakhir yang mensyaratkan penggunaan bahan bakar

beroktan tinggi. Pertamina Plus sangat direkomendasikan untuk kendaraan yang memiliki kompresi ratio lebih besar dari 10,5 dan menggunakan teknologi electronic fuel injection (EFI), variable valve timing (VVT-I pada Toyota, VVT pada Suzuki, VTEC pada Honda dan VANOS/Valvetronic pada BMW), turbochargers, serta catalic converters.

Untuk menentukan nilai oktan, ditetapkan dua jenis senyawa sebagai pembandingan yaitu **isooktana** dan **n-heptana**. Kedua senyawa ini adalah dua diantara banyak macam senyawa yang terdapat dalam bensin. Nama oktan berasal dari oktana (C<sub>8</sub>), karena dari seluruh molekul penyusun bensin, oktana dapat dikompres sampai volume kecil tanpa mengalami pembakaran spontan. Tidak seperti yang terjadi pada heptana, yang dapat terbakar spontan meskipun baru ditekan sedikit. **Isooktana menghasilkan ketukan paling sedikit** dan diberi nilai oktan 100. Sedangkan **n-heptana menyebabkan ketukan paling banyak** dan diberi nilai 0.

Bensin harus diuapkan dalam karburator sebelum dibakar dalam silinder mesin kendaraan. Energi yang dihasilkan dari proses pembakaran bensin akan diubah menjadi gerak. Pembakaran bensin yang diinginkan adalah yang menghasilkan dorongan yang mulus terhadap penurunan piston.

Hal ini tergantung dari ketepatan waktu pembakaran agar jumlah energi yang ditransfer ke piston menjadi maksimum. Ketepatan waktu pembakaran tergantung dari **jenis rantai hidrokarbon yang akan menentukan kualitas bensin**.

**Alkana rantai lurus** dalam bensin seperti n-heptana, n-oktana, dan n-nonana **sangat mudah terbakar**. Hal ini menyebabkan pembakaran terjadi terlalu awal sebelum piston mencapai posisi yang tepat. Akibatnya timbul bunyi ledakan yang dikenal sebagai ketukan (knocking).

#### **Proses Pembakaran Bensin dalam Karburator**

- 1) Bensin dari tangki masuk ke dalam karburator, kemudian bercampur dengan udara.
- 2) Campuran bensin dan udara dimasukkan ke ruang bahan bakar.
- 3) Campuran bensin dan udara yang sudah berbentuk gas ditekan oleh piston hingga volumenya menjadi sangat kecil.
- 4) Gas ini kemudian dibakar oleh percikan api dari busi. Hasil pembakaran inilah yang menghasilkan tenaga untuk menggerakkan kendaraan.

Pembakaran terlalu awal juga berarti ada sisa komponen bensin yang belum terbakar sehingga energi yang ditransfer ke piston tidak maksimum. **Alkana rantai bercabang/alisiklik/aromatik** dalam bensin seperti isooktana **tidak terlalu mudah**

**terbakar**. Jadi, lebih sedikit ketukan yang dihasilkan, dan energi yang ditransfer ke piston lebih besar. Oleh karena itu, **bensin dengan kualitas yang baik** harus mengandung lebih **banyak alkana rantai bercabang/aromatik** dibandingkan alkana rantai lurus.

Angka oktan bisa ditingkatkan dengan menambahkan zat aditif bensin. Menambahkan *tetraethyl lead* (TEL,  $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$ ) pada bensin akan meningkatkan bilangan oktan bensin tersebut, sehingga bensin "murah" dapat digunakan dan aman untuk mesin dengan menambahkan timbal ini. Karena saat penggunaannya pada pembakaran bensin, TEL menghasilkan oksida timah ( $\text{PbO}$ ) yang menempel pada komponen mesin. Agar ( $\text{PbO}$ ) tidak menempel penggunaan TEL (65%) ditambahkan dengan 1,2-dibromo etana atau etilen bromida ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ ) yang mengubah Pb menjadi  $\text{PbBr}_2$  (mudah menguap) yang keluar dari knalpot. Jika zat ini dapat mencemari udara dan jika masuk ke dalam tubuh akan mengakibatkan anemia, sakit kepala dan bila dalam kadar tinggi dapat menimbulkan kematian. Di negara-negara maju, timbal sudah dilarang untuk dipakai sebagai bahan campuran bensin.

Zat tambahan lainnya yang sering dicampurkan ke dalam bensin adalah MTBE (*methyl tertiary butyl ether*,  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}$ ), yang berasal dan dibuat dari etanol. MTBE murni berbilangan setara oktan 118. Selain dapat meningkatkan bilangan oktan, MTBE juga dapat menambahkan oksigen pada campuran gas di dalam mesin, sehingga akan mengurangi pembakaran tidak sempurna bensin yang menghasilkan gas  $\text{CO}$ . Belakangan diketahui bahwa MTBE ini juga berbahaya bagi lingkungan karena mempunyai sifat karsinogenik dan mudah bercampur dengan air, sehingga jika terjadi kebocoran pada tempat-tempat penampungan bensin (misalnya di pompa bensin) MTBE masuk ke air tanah bisa mencemari sumur dan sumber-sumber air minum lainnya.

**Etanol** yang berbilangan oktan 123 juga digunakan sebagai campuran. Etanol lebih unggul dari TEL dan MTBE karena tidak mencemari udara dengan timbal. Selain itu, etanol mudah diperoleh dari fermentasi tumbuh-tumbuhan sehingga bahan baku untuk pembuatannya cukup melimpah. Etanol semakin sering dipergunakan sebagai komponen bahan bakar setelah harga minyak bumi semakin meningkat.

### **Dampak Pembakaran Bahan Bakar**

Salah satu dampak pembakaran bahan bakar yang berlebihan adalah pencemaran udara. Pencemaran udara atau polusi adalah masuknya zat-zat asing ke udara atau meningkatnya konsentrasi salah satu komponen udara dalam jumlah tertentu yang dapat mengubah susunan udara normal sehingga mampu menimbulkan gangguan-

gangguan bagi kehidupan maupun benda-benda lain. Zat yang menimbulkan pencemaran disebut *pencemar* atau *polutan*. Zat-zat hasil pembakaran bahan bakar yang menimbulkan pencemaran udara antara lain karbon monoksida, karbon dioksida, oksida belerang, oksida nitrogen, dan partikel timbal. Zat-zat ini kemudian dapat menimbulkan efek pada lingkungan, misalnya efek rumah kaca dan hujan asam.

1) Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>)

Karbon dioksida termasuk dalam satu gas yang menimbulkan efek rumah kaca. Sehingga, kenaikan konsentrasi CO<sub>2</sub> di udara dapat meningkatkan suhu permukaan bumi.

2) Karbon monoksida (CO)

CO akan mengganggu kinerja hemoglobin untuk mengikat oksigen. Hal ini dikarenakan hemoglobin lebih mudah berikatan dengan CO.

3) Oksida belerang (SO<sub>2</sub> dan SO<sub>3</sub>)

SO<sub>2</sub> dan SO<sub>3</sub> apabila terhisap oleh pernapasan akan bereaksi dengan air dalam saluran pernapasan dan akan membentuk asam sulfit dan asam sulfat. Apabila larut dalam air hujan akan menimbulkan hujan asam.

4) Oksida Nitrogen (NO dan NO<sub>2</sub>)

Campuran NO dan NO<sub>2</sub> akan bereaksi dengan bahan-bahan pencemar lain dan akan menimbulkan asbut (asap-kabut) atau *smog* dalam bahasa Inggris yang akan mengakibatkan berkurangnya daya pandang, iritasi pada mata dan saluran pernapasan, menjadikan tanaman layu dan menurunkan kualitas materi.

5) Partikel Timah Hitam

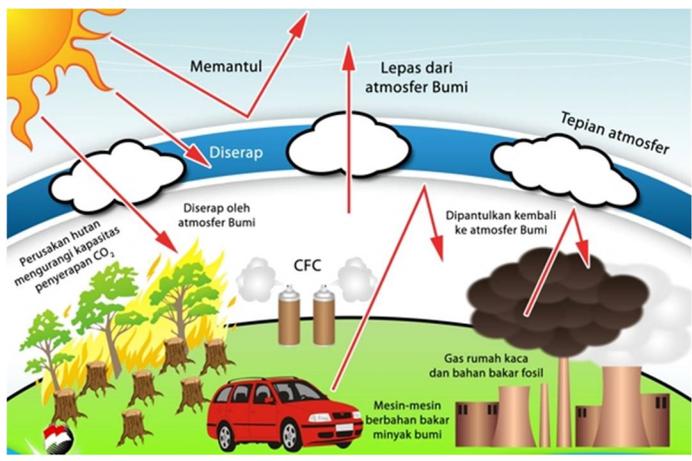
Penduduk kota mempunyai kadar timbel dalam darah lebih tinggi daripada penduduk desa. Keracunan timbel dapat menyebabkan gangguan sakit kepala, mudah lelah dan iritasi serta depresi.

6) Efek Rumah Kaca

Efek rumah kaca disebabkan karena meningkatnya konsentrasi gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan gas-gas lainnya di atmosfer. Meningkatnya konsentrasi gas CO<sub>2</sub> ini disebabkan oleh banyaknya pembakaran bahan bakar minyak, batu bara dan bahan bakar organik lainnya yang melebihi kemampuan tumbuhan-tumbuhan dan laut untuk menyerapnya. Selain gas CO<sub>2</sub>, yang dapat menimbulkan efek rumah kaca adalah belerang dioksida, nitrogen monoksida (NO) dan nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) serta beberapa senyawa organik seperti gas metana dan klorofluorokarbon (CFC).

Meningkatnya suhu permukaan bumi akan mengakibatkan adanya perubahan iklim yang sangat ekstrem di bumi. Hal ini dapat mengakibatkan terganggunya

hutan dan ekosistem lainnya, sehingga mengurangi kemampuannya untuk menyerap karbon dioksida di atmosfer. Pemanasan global mengakibatkan mencairnya gunung-gunung es di daerah kutub yang dapat menimbulkan naiknya permukaan air laut. Efek rumah kaca juga akan mengakibatkan meningkatnya suhu air laut sehingga berakibat kepada beberapa pulau kecil tenggelam di negara kepulauan, yang membawa dampak perubahan yang sangat besar.



### 7) Hujan Asam

**Hujan asam** diartikan sebagai segala macam hujan dengan pH di bawah 5,6. Hujan secara alami bersifat asam (pH sedikit di bawah 6) karena karbondioksida (CO<sub>2</sub>) di udara yang larut dengan air hujan memiliki bentuk sebagai asam lemah. Hujan asam disebabkan oleh belerang (sulfur) yang merupakan pengotor dalam bahan bakar fosil serta nitrogen di udara yang bereaksi dengan oksigen membentuk sulfur dioksida dan nitrogen oksida. Zat-zat ini berdifusi ke atmosfer dan bereaksi dengan air untuk membentuk asam sulfat dan asam nitrat yang mudah larut sehingga jatuh bersama air hujan. Air hujan yang asam tersebut akan meningkatkan kadar keasaman tanah dan air permukaan yang terbukti berbahaya bagi kehidupan ikan dan tanaman.

Reaksi pembentukan hujan asam sebagai berikut:

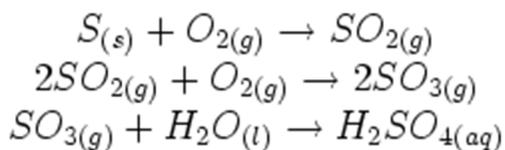
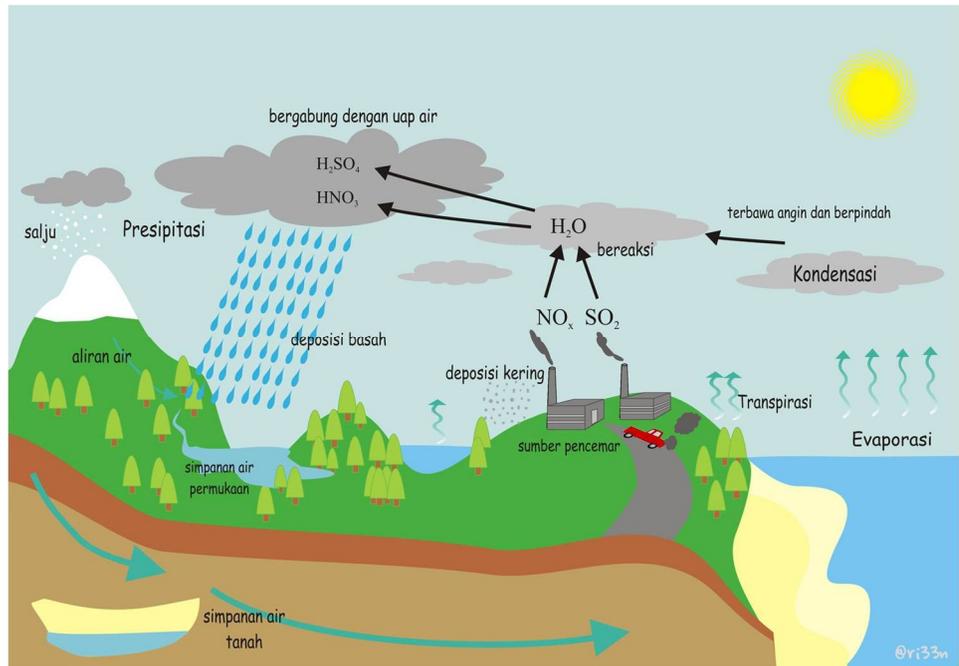


Diagram Pembentukan hujan asam adalah sebagai berikut:



Akibat dari hujan asam adalah:

1. Hujan asam berbahaya bagi lingkungan. Naiknya tingkat keasaman air hujan menyebabkan meningkatnya keasaman air sungai dan danau, yang menyebabkan kematian ikan dan organisme lainnya.



2. Keseimbangan makanan dan unsur perunut dalam tanah dapat terusik oleh air hujan. Tanah yang sedikit mengandung buffer, seperti tanah berbatu, menjadi kurang subur akibat air hujan asam. Beberapa jenis tanaman rusak, bahkan tanaman jenis tertentu bisa mengalami kepunahan.



**Kerusakan pada tanaman akibat hujan asam**

3. Hujan asam mempercepat terjadinya korosi pada logam dan lapuknya berbagai bahan bangunan (Prodjosantoso, dkk,2011 : 35).



Cara mengurangi akibat hujan asam:

1. Mengurangi penggunaan bahan bakar yang berasal dari batu bara dan fosil. Karena, batubara mengandung belerang yang cukup tinggi, sehingga apabila dibakar belerang akan menghasilkan gas  $\text{SO}_2$  yang dapat mencemari lingkungan.
2. Mengembangkan energi alternatif sebagai bahan bakar fosil. Beberapa ilmuwan telah mengembangkan kompor listrik yang berbahan bakar dari tenaga surya. Selain itu, beberapa instansi telah menggunakan panel-panel surya sebagai sumber energi mereka.
3. Membuat formula peralatan industri yang mampu menetralkan polutan sebelum sampai ke udara dan bereaksi dengan oksigen di udara. Penggunaan *Flue Gas Desulfurization* (FGD) yang mampu menetralkan belerang sebelum sampai ke udara merupakan salah satu cara yang cukup populer dilakukan saat ini, di negara-negara maju seperti Amerika Serikat ( Nafi'ah Al Ma'rab, 2012).

## Lampiran 2. Lembar Penilaian Pengetahuan

Lembar Kerja Peserta didik

Aspek yang dinilai	Skor
Sumber pencemaran	25 poin
Reaksi kimia	25 poin
Dampak pada lingkungan	25 poin
Solusi	25 poin

Skor maksimal = 100 poin

Nilai akhir = jumlah total skor

### Lembar Penilaian Pengetahuan

No.	IND	Nama	Jumlah poin	Nilai Latihan Soal
1	11157	AISIYAH AYU PRAMUDAMAYANTI		
2	11167	DZUL FADHLA		
3	11168	FARKHANA LAILY		
4	11176	MELEIN JANUA		
5	11178	NOVALIA ANNISA RACHMAH		
6	11179	PUTRI MILLENIA RAHARJANTI		
7	11196	DESI LISTYANTI		
8	11204	LISTYANA KUSUMAWATI		
9	11212	NURUL KHASANAH		
10	11214	PUTRI PUSPITASARI		
11	11217	RIZQI ABIMANYU BRILIAN WIGUNA		
12	11218	RR. ANNISA AZ-ZAHRA HANUN SALSABILA		
13	11219	SAFRINA WANDA ANINDITA		
14	11280	SRI LESTARI		
15	11232	DEWI FORTUNA		
16	11241	LISA AYU AFIFAH		
17	11245	TESA PUTRI NOVIANTI		
18	11255	AGATHA SINTA NURLITA PUTRI		
19	11258	AGNES APRILLIA NURKRISTIANTI		
20	11259	BAGAS REYHANU ADAM		
21	11263	BRIGITTA ERY SEPTIYANTI		
22	11265	ELISABETH AYU NIKEN ARTIKA		
23	11267	GREGORIUS MILLENNIO PURNOMO AJI		
24	11273	INES FEBRIYANTI		
25	11276	MARIA CHRISTOPHORA LINTANG FAJAR RINI		
26	11278	OKTAVIANO DIBYO NERNERE		
27	11281	RIFQI MAKARIM RAMADHAN		
28	11282	TIAS LARASATI		
29	11284	TIFFANI AYUNDITA AULIANNISA		
30	11349	YOSIA GALIH YUDHISTIRA		
31	11349	CINDY AFIFA ROSYANA		
32	11350	MIFTAHULDDIN KHOIRUL UMMAH		
33	11351	ALFI AINURRAHMA ARIF		

Nilai = jumlah total skor

Keterangan:

Nilai maksimal = 100

### Lampiran 3. Lembar Penilaian Keterampilan

Hari/Tanggal : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Materi : Minyak Bumi

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1.	Menyajikan hasil diskusi sesuai dengan konsep		
2.	Percaya diri dalam menyampaikan pendapat atau hasil diskusi		
3.	Menyampaikan pendapat atau hasil diskusi dengan komunikatif		
4.	Menyampaikan hasil diskusi dengan jelas		
5.	Menyampaikan hasil diskusi sesuai dengan hasil diskusi kelompok		

#### Petunjuk penskoran

Nilai akhir diperoleh menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 100$$

Skor tertinggi = 5

Skor terendah = 0



## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**Materi** : **Dampak Pembakaran Bahan Bakar**

**Tujuan** :

1. Peserta didik dapat menjelaskan dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.
2. Peserta didik terampil mempresentasikan hasil diskusi mengenai dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya.

### A. Teori

Salah satu dampak pembakaran bahan bakar yang berlebihan adalah pencemaran udara. Pencemaran udara atau polusi adalah masuknya zat-zat asing ke udara atau meningkatnya konsentrasi salah satu komponen udara dalam jumlah tertentu yang dapat mengubah susunan udara normal sehingga mampu menimbulkan gangguan-gangguan bagi kehidupan maupun benda-benda lain. Zat yang menimbulkan pencemaran disebut *pencemar* atau *polutan*. Zat-zat hasil pembakaran bahan bakar yang menimbulkan pencemaran udara antara lain karbon monoksida, karbon dioksida, oksida belerang, oksida nitrogen, dan partikel timbal. Zat-zat ini kemudian dapat menimbulkan efek pada lingkungan, misalnya efek rumah kaca dan hujan asam.

### B. Diskusi

Diskusikanlah dengan teman sekelompok mengenai dampak pembakaran bahan bakar sesuai tema yang telah dibagi!

Tulislah hasil diskusi yang berkaitan dengan sumber pencemaran, reaksi kimia yang terjadi, dampak pada lingkungan, dan solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut!

---Selamat Mengerjakan---

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN REMIDIAL

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas /Semester : XI MIA / I  
Materi Pokok : Hidrokarbon  
Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 45 menit)

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 ingintahunya 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 dan Indikator

#### KD dari KI 3

3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

#### Indikator

3.1.1 Mengetahui kekhasan atom karbon.

3.1.2 Menerapkan aturan penamaan IUPAC pada senyawa hidrokarbon.

3.1.3 Menganalisis sifat senyawa hidrokarbon.

3.1.4 Mengetahui reaksi adisi pada alkena dan alkuna.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat mengetahui kekhasan atom karbon.
2. Peserta didik dapat menerapkan aturan penamaan IUPAC pada senyawa hidrokarbon.
3. Peserta didik dapat menganalisis sifat senyawa hidrokarbon.
4. Peserta didik dapat mengetahui reaksi adisi pada alkena dan alkuna.

### **D. Materi Pembelajaran**

Senyawa Hidrokarbon

(Lampiran 1)

### **E. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

- Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- Model pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab

### **F. Media, Alat, dan Sumber**

1. Media pembelajaran : Power Point Presentation
2. Alat pembelajaran : papan tulis dan spidol
3. Bahan pembelajaran : Lembar Kerja Peserta didik
4. Sumber belajar :

Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Sentot Budi Raharjo. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Jakarta: Platinum.

### G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta didik	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	Pembukaan	Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa. Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab salam.	10 menit
	Apersepsi	Guru mengingatkan peserta didik tentang materi jenis senyawa hidrokarbon berdasarkan ikatannya dan apa perbedaannya.	Peserta didik menjawab pertanyaan guru bahwa senyawa hidrokarbon berdasarkan ikatannya dibedakan menjadi alkana (rantai tunggal), alkena (rantai rangkap dua), dan alkuna (rantai rangkap tiga).	
	Topik	Guru menjelaskan tentang materi yang akan dipelajari yaitu Senyawa Hidrokarbon dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti</b>			
		a. Guru memberikan penjelasan tentang beberapa soal ulangan harian yang dianggap sulit untuk dikerjakan dan terdapat banyak kesalahan seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kekhasan atom karbon</li> <li>- aturan penamaan hidrokarbon</li> <li>- sifat senyawa hidrokarbon yang</li> </ul>	a. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	75 menit

		<p>berkaitan dengan titik didih</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reaksi adisi senyawa alkena dan alkuna.</li> </ul> <p>b. Guru memberikan materi menggunakan media power point mengenai materi tersebut dan memberikan contoh di papan tulis untuk dikerjakan bersama dan contoh untuk dikerjakan peserta didik.</p> <p>c. Guru memberikan waktu bagi peserta didik yang ingin bertanya.</p> <p>d. Guru berkeliling sambil membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan.</p> <p>e. Guru memberikan soal remidi ulangan harian hidrokarbon untuk dikerjakan peserta didik yang mendapat nilai ulangan harian di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 77.</p> <p>f. Guru memberikan soal pengayaan materi hidrokarbon untuk dikerjakan peserta didik yang mendapat nilai ulangan harian di atas KKM.</p>	<p>b. Peserta didik mengamati materi presentasi dan memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>c. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang belum dimengerti.</p> <p>d. Peserta didik mengemukakan kesulitan dalam mempelajari beberapa materi.</p> <p>e. Peserta didik dengan nilai yang belum mencapai KKM mengerjakan soal remidi ulangan harian hidrokarbon.</p> <p>f. Peserta didik peserta didik yang mendapat nilai ulangan harian di atas KKM mengerjakan soal pengayaan materi hidrokarbon.</p>	
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	<p>Guru menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan peserta didik.</p> <p>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.</p>	<p>Peserta didik memperhatikan kesimpulan yang diambil.</p> <p>Peserta didik menjawab salam.</p>	5 menit

## H. Penilaian

No	Aspek	Metode Penilaian	Instrumen	Ket
1	Pengetahuan	Penugasan	Soal Remidi (Lampiran 2) Soal Pengayaan (Lampiran 3)	

Wates, 22 Agustus 2016

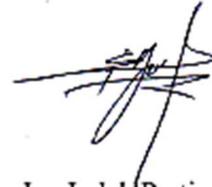
Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

Mengetahui,

Kepala Sekolah



  
Drs. Slamet Riyadi

NIP. 19580814 1987011001

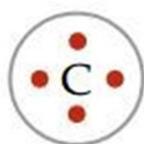
## Lampiran 1. Materi Pembelajaran

### HIDROKARBON

#### Kekhasan Atom Karbon

Banyaknya jenis dan jumlah senyawa karbon tidak terlepas dari sifat khas atom karbon yang dapat membentuk senyawa dengan berbagai unsur dengan struktur yang bervariasi. Beberapa **kekhasan atom karbon** tersebut antara lain:

1. *Kekhasan atom karbon* yang pertama adalah atom karbon mempunyai nomor atom 6, dengan empat elektron valensi. Keempat elektron valensi membentuk pasangan elektron bersama dengan atom lain membentuk ikatan kovalen. Keempat elektron valensi ini dapat digambarkan sebagai tangan ikatan.

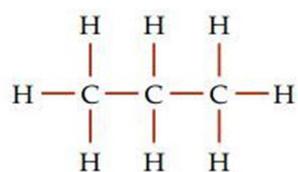


2. Kekhasan atom karbon yang kedua adalah dengan keempat tangan ikatan tangan itu, atom karbon dapat membentuk rantai atom karbon dengan berbagai bentuk dan kemungkinan. Setiap kemungkinan menghasilkan satu jenis senyawa. Semakin banyak kemungkinan, semakin banyak jenis senyawa yang bisa dibentuk oleh atom karbon.

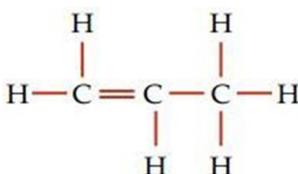
Beberapa kemungkinan rantai karbon yang dibentuk dapat dikelompokkan berdasarkan:

#### a. Jumlah ikatan

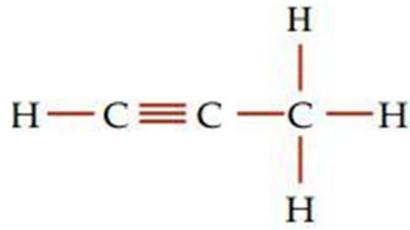
**Ikatan tunggal**, yaitu ikatan antara atom – atom karbon dengan satu tangan ikatan (sepasang elektron ikatan)



**Ikatan rangkap dua**, yaitu terdapat ikatan antara atom – atom karbon dengan dua tangan ikatan (dua pasang elektron ikatan).

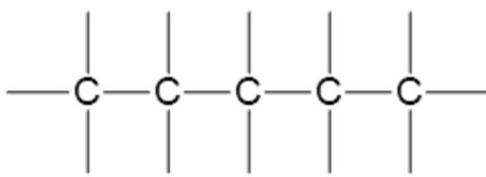


**Ikatan rangkap tiga** (ganda tiga), yaitu ikatan antara atom – atom karbon dengan tiga tangan ikatan (tiga pasang elektron ikatan).

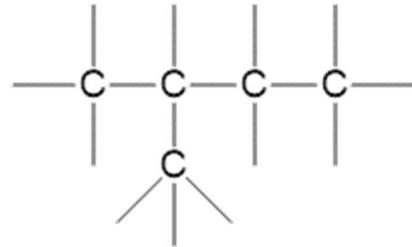


b. **Bentuk rantai**

**Rantai terbuka (alifatis)**, yaitu rantai yang antar ujung – ujung atom karbonnya tidak saling berhubungan. Rantai jenis ini ada yang bercabang dan ada yang tidak bercabang.

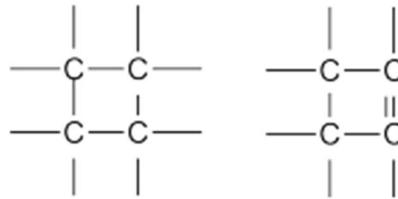


Rantai terbuka tak bercabang

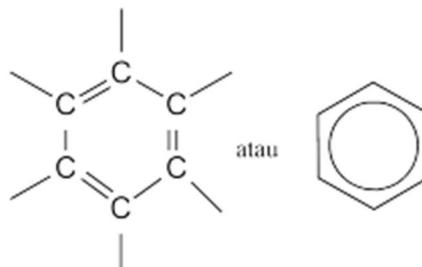


Rantai terbuka bercabang

**Rantai tertutup (siklis)**, yaitu rantai yang terdapat pertemuan antara ujung – ujung rantai karbonnya. Terdapat dua macam rantai siklis, yaitu rantai siklis dan aromatis.



Rantai siklis



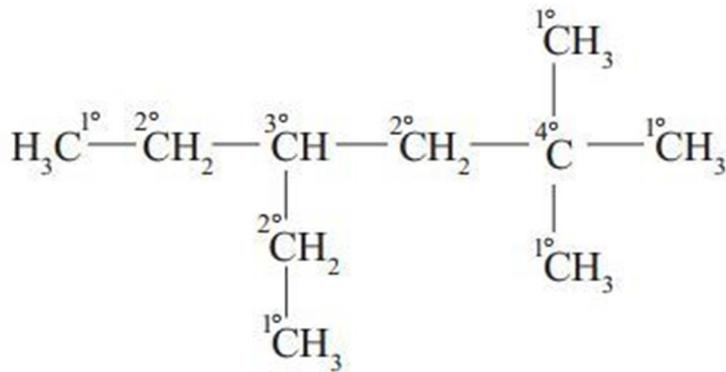
Aromatis

3. **Posisi atom karbon di dalam rantai karbon**

Berdasarkan jumlah atom karbon lain yang diikat, terdapat empat kemungkinan posisi atom C dalam rantai karbon, yaitu:

1. Atom karbon primer
2. Atom karbon sekunder
3. Atom karbon tersier
4. Atom karbon kuartener

Coba perhatikan gambar berikut:



Atom C<sup>1</sup> hanya mengikat 1 atom C lainnya, atom C<sup>1</sup> disebut atom karbon primer. Atom C<sup>2</sup> mengikat 2 atom C lainnya, atom C<sup>2</sup> disebut atom karbon tersier. Atom C<sup>3</sup> mengikat 3 atom C lainnya, atom C<sup>3</sup> disebut atom karbon tersier, Atom C<sup>4</sup> mengikat 4 atom C lainnya, atom C<sup>4</sup> disebut atom karbon kuartener.

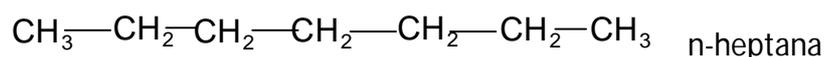
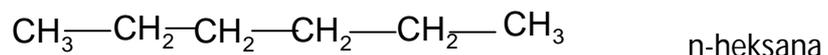
- **Atom karbon primer**, yaitu rantai karbon yang hanya mengikat secara langsung satu atom karbon yang lain.
- **Atom karbon sekunder**, yaitu atom karbon yang mengikat secara langsung dua atom karbon yang lain.
- **Atom karbon tersier**, yaitu atom karbon yang mengikat secara langsung tiga atom karbon yang lain.
- **Atom karbon kuartener**, yaitu atom karbon yang mengikat secara langsung empat atom karbon yang lain.

### Tata Nama Alkana

Tata nama atau cara memberi nama senyawa alkana dikenal dengan nomenklatur. Cara pemberian nama ini diatur secara internasional oleh IUPAC (international union of pure and applied chemistry). Tujuannya agar diperoleh keseragaman pada nama-nama senyawa alkana. Tata nama senyawa alkanan sebagai berikut;

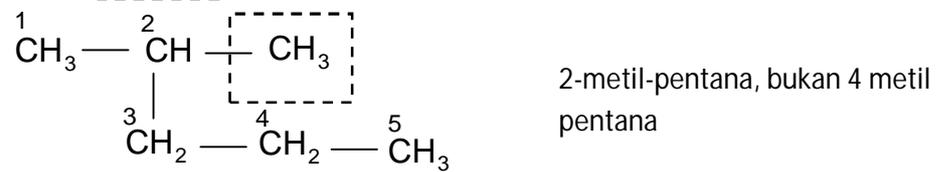
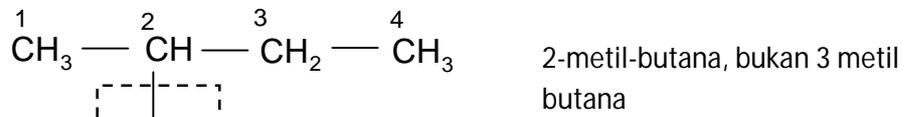
#### 1) Alkana rantai lururs (tidak bercabang)

Alkana diberi nama sesuai dengan jumlah atom C-nya dan diberi nama n-. (n=normal, tidak bercabang).

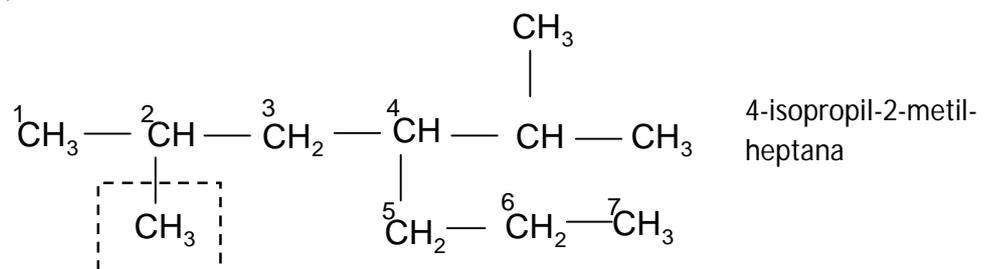


#### 2) Alkana rantai bercabang

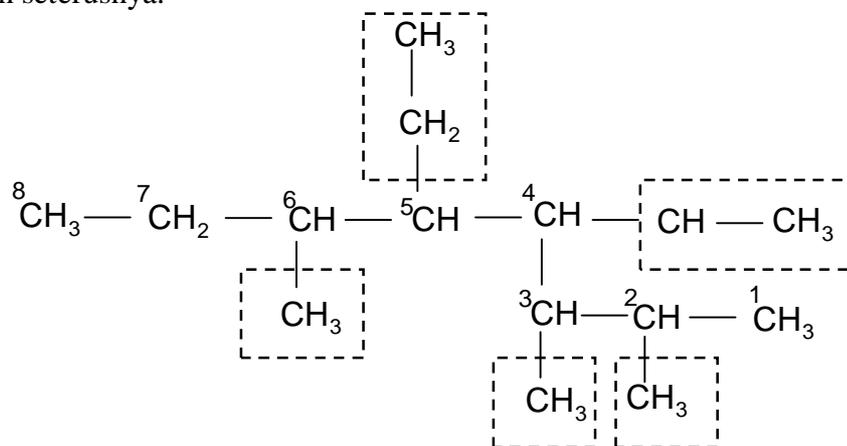
- a) Tentukan dahulu rantai C terpanjang yang menjadi nama alkana.
- b) Atom-atom C yang terletak diluar atom C terpanjang merupakan cabang atau gugus alkil.
- c) Berilah nomor pada atom-atom C di rantai terpanjang, atom C yang mengikat alkil diberi nomor sekecil mungkin.



- 3) Alkil-alkil yang tidak sejenis dituliskan berdasarkan urutan abjad (butil, etil, metil,propil).

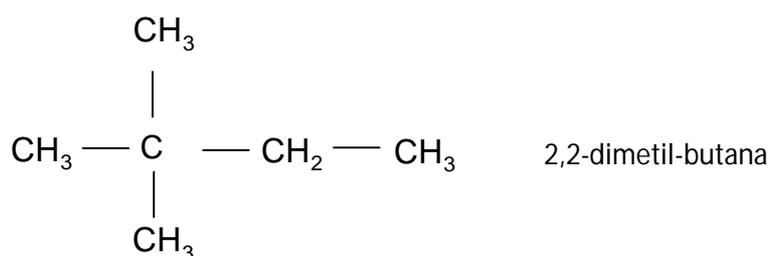


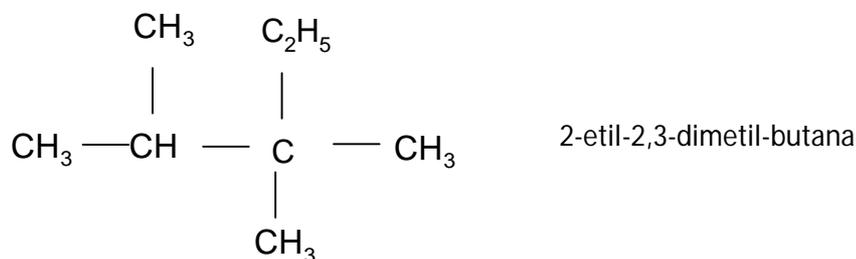
- 4) Alkil-alkil sejenis penulisannya digabung dengan diberi awalan 2(di), 3(tri), 4(tetra), dan seterusnya.



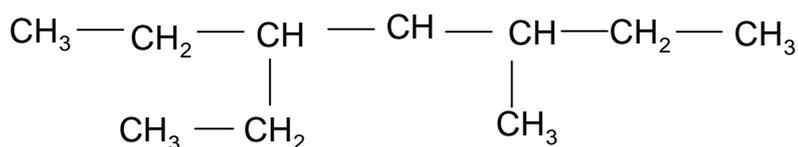
4,5-dietil-2,3,6-trimetil-oktana

- 5) Apabila salah satu atom C pada rantai terpanjang mengikat dua gugs alkil, penulisan nomornya harus diulang.

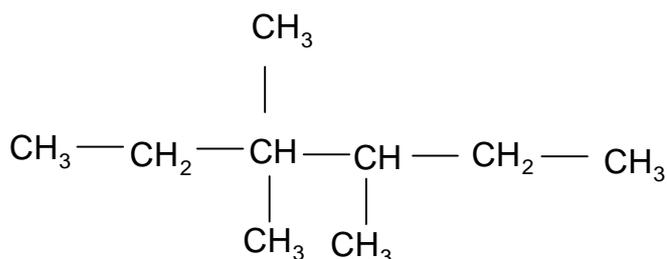




- 6) Alkil yang mengandung C terbanyak terikat pada atom C rantai terpanjang dengan nomor terkecil.

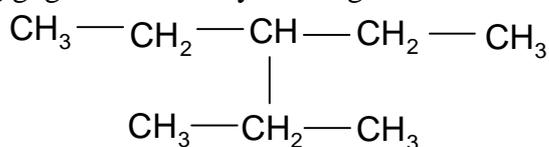


3-etil-5-metil-heptana, bukan 5-etil-3-metil-heptana



3,3,4-trimetil-heksana

- 7) Apabila terdapat beberapa alternatif rantai C terpanjang harus dipilih rantai C yang mengandung gugus alkil sebanyak mungkin.



3-etil-2-metil-pentana

**Tata Nama Alken:** Bukan 3-isopropil-pentana

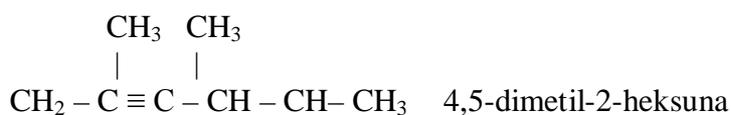
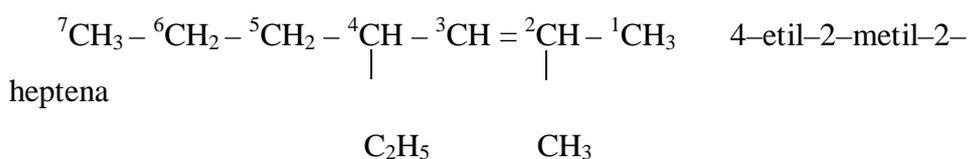
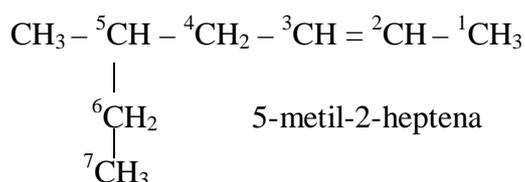
Nama alkena dan alkuna diturunkan dari nama alkana, yaitu sesuai dengan nama alkana tetapi akhiran “-ana” diganti dengan akhiran “-ena” untuk alkana dan “-una” untuk alkuna. Aturan pemberian nama alkena dan alkuna yaitu:

- 1) Penomoran dimulai dari atom C yang dekat dengan C ikatan rangkap dua atau tiga. Untuk rantai lurus, diawali dengan angka yang menunjukkan letak ikatan rangkap.
- 2) Jika rantai bercabang maka rantai utama diambil dari rantai terpanjang yang mengandung ikatan rangkap. Atom-atom C yang tidak terletak pada rantai utama merupakan gugus alkil/cabang.
- 3) Penomoran atom karbon dimulai dari ujung yang paling dekat dengan ikatan rangkap.
- 4) Ikatan rangkap diberi nomor untuk menunjukkan letaknya.

- 5) Cara penulisan dan penamaan cabang sama dengan alkana.
- 6) Urutan penamaan alkena:

nomor cabang – nama cabang – nomor ikatan rangkap – nama rantai utama

Contoh:



### Sifat-sifat Fisika Alkana

- a) Alkana tidak larut dalam air
- b) Semakin besar massa molekul relatif alkana, titik leleh dan titik didihnya semakin tinggi.
- c) Dalam satu rantai molekul alkana dengan massa molekul relatif sama, semakin banyak cabang semakin rendah titik didihnya.

Tabel. Titik didih dan titik leleh beberapa senyawa alkana

No.	Nama	Rumus	$M_r$	Titik Didih (°C)	Titik Leleh (°C)
1.	Metana	CH <sub>4</sub>	16	- 164	- 182
2.	Etana	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	30	- 88	- 183
3.	Propana	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	44	- 42	- 190
4.	Butana	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	58	- 4	- 138
5.	Pentana	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	72	36	- 130
6.	Heksana	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	86	69	- 95
7.	Heptana	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	100	98,5	- 90,5
8.	Oktana	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	114	126	- 57
9.	Nonana	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	128	151	- 51
10.	Dekana	C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	142	174	- 30
11.	Oktadekana	C <sub>18</sub> H <sub>38</sub>	254	317	28

Sumber: Raph J. Fesenden, Organic Chemistry

- d) Pada suhu kamar, 25°C dan tekanan 1 atm, alkana dengan jumlah atom C1-C4 berwujud gas, C5-C17 berwujud cair, dan jumlah atom C yang lebih dari 18 berwujud padat.

## Reaksi Adisi Alkena

Reaksi adisi yaitu reaksi perubahan ikatan rangkap menjadi ikatan tunggal (penjenuhan). Reaksi adisi dapat dilakukan dengan mereaksikan alkena misalnya dengan  $H_2$ ,  $Cl_2$ ,  $Br_2$ ,  $HCl$ , dan  $HBr$ .

### 1. Reaksi adisi gas $HX$ ( $X = Cl, Br, \text{ atau } I$ )

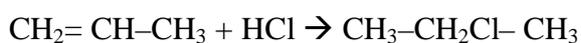
Reaksi adisi gas  $HX$  akan mengikuti aturan Markovnikov

Aturan Markovnikov adalah :

- jika atom karbon berikatan rangkap mengikat jumlah atom hidrogen yang berbeda, maka atom  $X$  akan terikat pada atom karbon yang sedikit mengikat hidrogen,
- jika jumlah atom karbon pada ikatan rangkapnya mengikat jumlah atom hidrogen sama banyak, maka atom  $X$  akan terikat pada atom  $C$  yang mempunyai rantai karbon yang panjang.

Contoh:

Adisi  $HCl$  pada propena menghasilkan 2-kloropropena



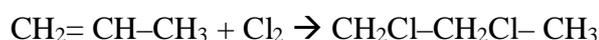
### 2. Reaksi adisi gas $X_2$ ( $X = Cl, Br, I$ ) pada alkena

Contohnya:

- Adisi hidrogen pada etena menghasilkan etana



- Adisi klorin pada propena menghasilkan 1,2-dikloropropena



## Reaksi Adisi Alkuna

Reaksi adisi yaitu reaksi perubahan ikatan rangkap tiga menjadi ikatan dua kemudian menjadi ikatan tunggal (penjenuhan). Reaksi adisi dapat dilakukan dengan mereaksikan alkuna misalnya dengan  $H_2$ ,  $Cl_2$ ,  $Br_2$ ,  $HCl$ , dan  $HBr$ .

### 1. Reaksi adisi gas $HX$ ( $X = Cl, Br, \text{ atau } I$ )

Reaksi adisi gas  $HX$  akan mengikuti aturan Markovnikov

Aturan Markovnikov adalah :

- jika atom karbon berikatan rangkap mengikat jumlah atom hidrogen yang berbeda, maka atom  $X$  akan terikat pada atom karbon yang sedikit mengikat hidrogen,
- jika jumlah atom karbon pada ikatan rangkapnya mengikat jumlah atom hidrogen sama banyak, maka atom  $X$  akan terikat pada atom  $C$  yang mempunyai rantai karbon yang panjang.

Contoh:

Adisi  $HCl$  pada propuna menghasilkan 2-kloropropena



Adisi HCl pada 2-kloropropena menghasilkan 2,2-dikloropropena



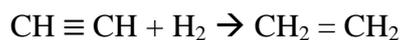
Atau



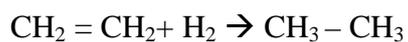
2. Reaksi adisi gas  $\text{X}_2$  ( X= Cl, Br, I) pada alkuna

Contohnya:

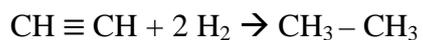
Adisi hidrogen pada etuna menghasilkan etana



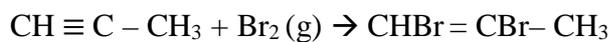
Adisi hidrogen pada etena menghasilkan etana



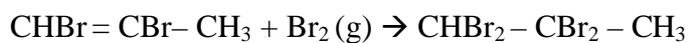
Atau



Adisi bromin pada propuna menghasilkan 1,2-dibromopropena



Adisi bromin pada 1,2-dibromopropena menghasilkan 1,1,2,2-tetrabromopropena



**Lampiran 2. Lembar Penilaian Pengetahuan**

**INDIKATOR SOAL DAN KUNCI JAWABAN SOAL REMIDI**

**I. PILIHAN GANDA**

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Bobot Nilai
<p>Diberikan empat pernyataan mengenai atom karbon, peserta didik dapat menentukan pernyataan yang merupakan ciri khas atom karbon dengan benar.</p>	<p>1. Dituliskan beberapa pernyataan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mempunyai elektron valensi 6 dan membentuk ikatan kovalen dengan atom hidrogen</li> <li>2) Mempunyai kemampuan membentuk 4 ikatan kovalen yang kuat</li> <li>3) Antar atom sejenis tidak dapat membentuk ikatan kovalen rangkap</li> <li>4) Dapat berikatan dengan atom-atom sejenis membentuk senyawa rantai panjang</li> </ol> <p>Pernyataan yang merupakan ciri khas atom karbon adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. 1 dan 2</li> <li>B. 1 dan 3</li> <li>C. 2 dan 3</li> <li>D. 2 dan 4</li> <li>E. 3 dan 4</li> </ol>	<p>1. D</p>	<p>1</p>
<p>Diberikan gambar struktur senyawa alkana, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan benar.</p>	<p>2. Nama molekul struktur di bawah ini adalah ....</p> $  \begin{array}{ccccccc}  \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\  & &   & &   & & & & \\  & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 & & & & \\  & &   & & & & & & \\  & & \text{CH}_3 & & & & & &   \end{array}  $ <ol style="list-style-type: none"> <li>A. 2-etil-3-metilpentana</li> <li>B. 3-metil-2-etilpentana</li> </ol>	<p>2. E</p>	<p>1</p>

	<p>C. 3-metil-4-etilpentana  D. 2,3-dimetilheksana  E. 3,4-dimetilheksana</p>		
	<p>3. Nama molekul struktur di bawah ini adalah ....</p> $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & &   & & & & \\ & & & & & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \end{array}$ <p>A. 4-etilheptana  B. 3-isopropilpentana  C. 3-etilheptana  D. 2,4-dimetilpentana  E. 4-etilheksana</p>	3. A	1
<p>Diberikan gambar struktur senyawa alkena, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan benar.</p>	<p>4. Tentukan nama untuk senyawa berikut:</p> $\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & &   & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & &    & & & &   & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_2 & & & & \\ & & & & & &   & & & & \\ & & & & & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$ <p>A. 5-etil-2,2-dimetil-1-heksena  B. 2,2-dimetil-5-etil-1-heptena  C. 2,2,5-trimetil-1-heptena  D. 5-etil-2,2-dimetil-1-heptena  E. 3-propil-6-metil-1-heptena</p>	4. C	1

<p>Diberikan dua nama senyawa hidrokarbon alkuna, peserta didik dapat menentukan jenis isomer kedua senyawa tersebut dengan benar.</p>	<p>5. Senyawa 3-heksuna dengan 1-heksuna berisomer ....</p> <p>A. posisi B. rangka C. geometri D. fungsi E. enantiomer</p>	<p>5. A</p>	<p>1</p>																		
<p>Diketahui beberapa senyawa alkana yang memiliki berat molekul rendah (metana, etana, propana, dan butana), peserta didik dapat menentukan wujud senyawa-senyawa tersebut pada temperatur kamar dan tekanan atmosfer dari lima pilihan jawaban yang ada dengan benar.</p>	<p>6. Alkana yang memiliki berat molekul rendah (metana, etana, propana, dan butana) pada temperatur kamar dan tekanan atmosfer berwujud ....</p> <p>A. gas B. padat C. cair D. alloy E. larutan</p>	<p>6. A</p>	<p>1</p>																		
<p>Diberikan data mengenai titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menyimpulkan alkana yang berwujud gas pada suhu kamar (25°C) dengan benar.</p>	<p>7. Perhatikan data berikut.</p> <table border="1" data-bbox="917 1074 1420 1375"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Titik leleh (°C)</th> <th>Titik didih (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Etana</td> <td>-183</td> <td>-88</td> </tr> <tr> <td>Propana</td> <td>-188</td> <td>-41</td> </tr> <tr> <td>Pentana</td> <td>-130</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Dekana</td> <td>-30</td> <td>174</td> </tr> <tr> <td>Oktana</td> <td>28</td> <td>317</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	Titik leleh (°C)	Titik didih (°C)	Etana	-183	-88	Propana	-188	-41	Pentana	-130	38	Dekana	-30	174	Oktana	28	317	<p>7. B</p>	<p>1</p>
Nama	Titik leleh (°C)	Titik didih (°C)																			
Etana	-183	-88																			
Propana	-188	-41																			
Pentana	-130	38																			
Dekana	-30	174																			
Oktana	28	317																			

	<p>Berdasarkan data titik didih dan titik leleh di atas, alkana yang berwujud <b>gas</b> pada suhu kamar (25<sup>0</sup>C) adalah ....</p> <p>A. propana dan pentana  B. etana dan propana  C. pentana dan dekana  D. dekana dan etana  E. etana dan oktana</p>		
<p>Diberikan persamaan reaksi yang belum lengkap antara senyawa 2-metil-2-butena direaksikan dengan asam bromida, peserta didik dapat meramalkan hasil reaksi senyawa hidrokarbon yang dominan dari reaksi adisi alkena dengan benar.</p>	<p>8. Hasil reaksi yang dominan dari reaksi:</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HBr} \rightarrow \end{array}$ <p>adalah ... .</p> <p>A. 3-bromo-2-metilbutana  B. 2-bromo-3-metilbutana  C. 2-bromo-2-metilbutana  D. 3-bromo-3-metilbutana  E. 2-bromo-1-metilbutana</p>	<p>8. C</p>	<p>1</p>

## II. URAIAN

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Bobot Nilai
<p>Diberikan dua nama senyawa hidrokarbon alkena dan alkuna, peserta didik dapat menuliskan rumus struktur dari senyawa-senyawa tersebut dengan benar.</p>	<p>9. Tuliskan struktur dari nama-nama senyawa di bawah ini !</p> <p>a. 3,4,4-trimetil-1-pentena</p> <p>b. 3-etil-5,5-dimetil-1-heptuna</p>	<p>9. Struktur senyawa:</p> <p>a.</p> $\text{CH}_3 = \text{CH} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \overset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ <p>b.</p> $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH} - \overset{\text{CH}_2}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	6
<p>Diberikan dua nama senyawa yang terdiri dari alkana dan alkena, peserta didik dapat menuliskan 6 isomer rangka dari alkana (heksana) dan 2 isomer geometri dari alkena (2-pentena) dengan benar.</p>	<p>10. a. Tuliskan 5 isomer rangka dari heksana !</p> <p>b. Tuliskan 2 isomer geometri dari 2-pentena!</p>	<p>10. a. <math>\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3</math></p> $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	20

		$\begin{array}{c}   \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ <p>b.</p> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$ <p>cis-2-pentena</p> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{H} \end{array}$ <p>trans-2-pentena</p>	
<p>Diketahui bahwa 2-butena direaksikan dengan asam klorida, peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi adisi</p>	<p>11. Tuliskan persamaan reaksinya dan berikan nama senyawa yang dihasilkan dari reaksi antara 2-butena dengan asam klorida!</p>	<p>11. <math>\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow</math>  <math>\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3</math>  2-klorobutana</p>	<p>6</p>

dari senyawa tersebut dan memberi nama senyawa yang dihasilkan dari reaksi tersebut dengan benar.			
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Skor maksimal:

- I. Pilihan Ganda : 8 poin  
II. Uraian : 32 poin  

---

  
Total skor : 40 poin +

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

### Kisi-Kisi Ulangan Harian (Remidial)

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal	Aspek
3.1. Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	Kekhasan atom karbon	Diberikan empat pernyataan mengenai atom karbon, peserta didik dapat menentukan pernyataan yang merupakan ciri khas atom karbon dengan benar.	1	Pilihan ganda	C3
	Struktur alkana, alkena dan alkuna	Diberikan gambar struktur senyawa alkana, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan benar.	2, 3	Pilihan ganda	C3
		Diberikan gambar struktur senyawa alkena, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan benar.	4	Pilihan ganda	C3
		Diberikan dua nama senyawa hidrokarbon alkena dan alkuna, peserta didik dapat menuliskan rumus struktur dari senyawa-senyawa tersebut dengan benar.	9	Uraian	C3

	Isomer	Diberikan dua nama senyawa hidrokarbon alkana, peserta didik dapat menentukan jenis isomer kedua senyawa tersebut dengan benar.	5	Pilihan ganda	C3
		Diberikan dua nama senyawa yang terdiri dari alkana dan alkena, peserta didik dapat menuliskan 6 isomer rangka dari alkana (heksana) dan 2 isomer geometri dari alkena (2-pentena) dengan benar.	10	Uraian	C3
	Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna	Diketahui beberapa senyawa alkana yang memiliki berat molekul rendah (metana, etana, propana, dan butana), peserta didik dapat menentukan wujud senyawa-senyawa tersebut pada temperatur kamar dan tekanan atmosfer dari lima pilihan jawaban yang ada dengan benar.	6	Pilihan ganda	C3
		Diberikan data mengenai titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menyimpulkan alkana yang berwujud gas pada suhu kamar (25 <sup>0</sup> C) dengan benar.	7	Pilihan ganda	C4
	Reaksi senyawa hidrokarbon	Diberikan persamaan reaksi yang belum lengkap antara senyawa 2-metil-2-butena direaksikan dengan asam bromida, peserta didik dapat meramalkan hasil reaksi	8	Pilihan ganda	C3

		senyawa hidrokarbon yang dominan dari reaksi adisi alkena dengan benar.			
		Diketahui bahwa 2-butena direaksikan dengan asam klorida, peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi adisi dari senyawa tersebut dan memberi nama senyawa yang dihasilkan dari reaksi tersebut dengan benar.	11	Uraian	C3

# SMA NEGERI 1 WATES

Alamat: Jl. Terbahsari No. 1 Wates, Kulon Progo, DIY

## ULANGAN HARIAN KIMIA (Remidi)

Materi : Hidrokarbon Nama : \_\_\_\_\_  
Hari, tanggal : Senin, 22 Agustus 2016 NIS : \_\_\_\_\_  
Waktu : 45 menit

### I. SOAL PILIHAN GANDA

*Petunjuk: berilah tanda silang (X) pada alternatif jawaban yang anda anggap benar.*

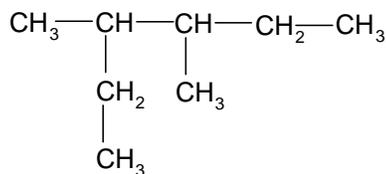
1. Dituliskan beberapa pernyataan sebagai berikut:

- 1) mempunyai elektron valensi 6 dan membentuk ikatan kovalen dengan atom hidrogen
- 2) mempunyai kemampuan membentuk 4 ikatan kovalen yang kuat
- 3) antar atom sejenis tidak dapat membentuk ikatan kovalen rangkap
- 4) dapat berikatan dengan atom-atom sejenis membentuk senyawa rantai panjang.

Pernyataan yang merupakan ciri khas atom karbon adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 4

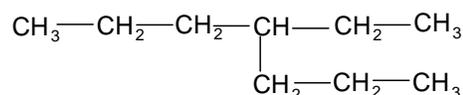
2. Nama molekul struktur di bawah ini adalah ....



- A. 2-etil-3-metilpentana
- B. 3-metil-2-etilpentana
- C. 3-metil-4-etilpentana
- D. 2,3-dimetilheksana

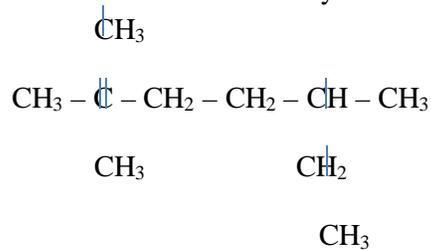
E. 3,4-dimetilheksana

3. Nama molekul struktur di bawah ini adalah ....



- A. 4-etilheptana
- B. 3-isopropilpentana
- C. 3-etilheptana
- D. 2,4-dimetilpentana
- E. 4-etilheksana

4. Tentukan nama untuk senyawa berikut:



- A. 5-etil-2,2-dimetil-1-heksena
- B. 2,2-dimetil-5-etil-1-heptena
- C. 2,2,5-trimetil-1-heptena
- D. 5-etil-2,2-dimetil-1-heptena
- E. 3-propil-6-metil-1-heptena

5. Senyawa 3-heksena dengan 1-heksena berisomer ....

- A. posisi
- B. rangka
- C. geometri

- D. fungsi  
E. enantiomer
6. Alkana yang memiliki berat molekul rendah (metana, etana, propana, dan butana) pada temperatur kamar dan tekanan atmosfer berwujud ....
- A. gas  
B. padat  
C. cair  
D. alloy  
E. larutan

7. Perhatikan data berikut.

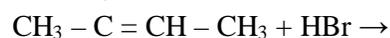
Nama	Titik leleh ( <sup>0</sup> C)	Titik didih ( <sup>0</sup> C)
Etana	-183	-88
Propana	-188	-41
Pentana	-130	38
Dekana	-30	174
Oktana	28	317

Berdasarkan data titik didih dan titik leleh di atas, alkana yang berwujud **gas** pada suhu kamar (25<sup>0</sup>C) adalah ... .

- A. propana dan pentana  
B. etana dan propana  
C. pentana dan dekana  
D. dekana dan etana  
E. etana dan oktana
8. Hasil reaksi yang dominan dari reaksi:



|



adalah ... .

- A. 3-bromo-2-metilbutana  
B. 2-bromo-3-metilbutana  
C. 2-bromo-2-metilbutana  
D. 3-bromo-3-metilbutana  
E. 2-bromo-1-metilbutana

## II. SOAL URAIAN

9. Tuliskan struktur dari nama-nama senyawa di bawah ini !
- a. 3,4,4-trimetil-1-pentena  
b. 3-etil-5,5-dimetil-1-heptena
10. a. Tuliskan 5 isomer rangka dari heksana !  
b. Tuliskan 2 isomer geometri dari 2-pentena!
11. Tuliskan persamaan reaksinya dan berikan nama senyawa yang dihasilkan dari reaksi antara 2-butena dengan asam klorida!

**Lampiran 3. Lembar Penilaian Pengetahuan**

**Kisi-Kisi Soal Pengayaan**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Aspek</b>
3.1. Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	Kekhasan atom karbon	Diberikan pernyataan bahwa atom karbon mudah membentuk ikatan antar sesama atom karbon hingga menghasilkan rantai karbon, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	1	Benar/ Salah	C1
	Atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner	Diberikan penyataann bahwa Atom C primer adalah atom C yang mengikat 1 atom C lain sedangkan atom C tersier adalah atom C yang mengikat 4 atom C lain, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	2	Benar/ Salah	C2
	Struktur alkana, alkena dan alkuna	Diberikan struktur senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menentukan nama senyawa yang sesuai dengan aturan IUPAC dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	8	Menjodohkan	C3
			7	Menjodohkan	
	Diberikan pernyataan senyawa hidrokarbon jenuh yang memiliki 6 atom C, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut dari 7 pilihan jawaban yang tersedia dengan tepat.	10	Menjodohkan	C3	

	Diberikan pernyataan bahwa salah satu nama dari senyawa alkuna adalah 3-etil-1-pentuna, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	4	Benar/Salah	C3
Isomer	Diberikan pernyataan bahwa senyawa cis-3-metil-3-heksena merupakan isomer rantai dari senyawa trans-3-metil-3-heksena, peserta didik dapat mengidentifikasi pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	5	Benar/Salah	C2
	Diberikan pernyataan bahwa heksana memiliki 5 isomer rangka, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	3	Benar/Salah	C3
	Diberikan nama senyawa alkana, peserta didik dapat menentukan salah satu isomer rangka dari senyawa tersebut dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	11	Menjodohkan	C3
	Diberikan nama senyawa hidrokarbon alkena (pentena), peserta didik dapat menentukan salah satu isomer posisi dari senyawa tersebut dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	9	Menjodohkan	C3
Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna	Diberikan pernyataan bahwa hasil klorinasi dari 2-butena adalah 1,2-diklorobutana, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	6	Benar/Salah	C3

### SOAL DAN JAWABAN SOAL PENGAYAAN

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Bentuk Soal	Bobot
Diberikan pernyataan bahwa atom karbon mudah membentuk ikatan antar sesama atom karbon hingga menghasilkan rantai karbon, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	1. B - S Atom karbon mudah membentuk ikatan antar sesama atom karbon hingga menghasilkan rantai karbon.	B	Benar/ Salah	1
Diberikan pernyataan bahwa Atom C primer adalah atom C yang mengikat 1 atom C lain sedangkan atom C tersier adalah atom C yang mengikat 4 atom C lain, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	2. B – S Atom C primer adalah atom C yang mengikat 1 atom C lain sedangkan atom C tersier adalah atom C yang mengikat 4 atom C lain.	S	Benar/ Salah	1
Diberikan pernyataan bahwa heksana memiliki 5 isomer rangka, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	3. B – S Heksana memiliki 5 isomer rangka.	B	Benar/ Salah	1
Diberikan pernyataan bahwa salah satu nama dari senyawa alkuna adalah 3-etil-1-pentuna, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	4. B – S Salah satu nama dari senyawa alkuna adalah 3-etil-1-pentuna.	B	Benar/ Salah	1

Diberikan pernyataan bahwa senyawa cis-3-metil-3-heksena merupakan isomer rantai dari senyawa trans-3-metil-3-heksena, peserta didik dapat mengidentifikasi pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	5.	B – S	Senyawa cis-3-metil-3-heksena merupakan isomer rantai dari senyawa trans-3-metil-3-heksena. (Benar/Salah)	S	Benar/ Salah	1
Diberikan pernyataan bahwa hasil klorinasi dari 2-butena adalah 1,2-diklorobutana, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	6.	B – S	Hasil klorinasi dari 2-butena adalah 1,2-diklorobutana..	S	Benar/ Salah	1
Diberikan struktur senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menentukan nama senyawa yang sesuai dengan aturan IUPAC dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	7.		Nama senyawa hidrokarbon yang memiliki rumus struktur $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}=\text{CH}_2$ menurut aturan IUPAC adalah ... .	B. 3-metil-1-butana	Menjodohkan	2
	8.		Berdasarkan aturan IUPAC, senyawa dengan rumus struktur $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_3$ memiliki nama ... .	A. 2,2,3-trimetilpentana	Menjodohkan	2
Diberikan nama senyawa hidrokarbon alkena (pentena), peserta didik dapat menentukan salah satu isomer posisi dari senyawa tersebut dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	9.		Senyawa yang merupakan isomer posisi dari pentena adalah ... .	C. 2-pentena	Menjodohkan	2

Diberikan pernyataan senyawa hidrokarbon jenuh yang memiliki 6 atom C, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut dari 7 pilihan jawaban yang tersedia dengan tepat.	10.	Senyawa yang merupakan hidrokarbon jenuh yang memiliki 6 atom C adalah ... .	E. heksana	Menjodohkan	2
Diberikan nama senyawa alkana, peserta didik dapat menentukan salah satu isomer rangka dari senyawa tersebut dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	11.	Isomer rangka dari senyawa 2,2-dimetilpentana adalah ... .	F. 2,3-dimetilpentana	Menjodohkan	2

Skor maksimal:

I. Benar-Salah	: 6
II. Menjodohkan	: 10
<hr/>	
Jumlah	: 16

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah poin}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

## SMA NEGERI 1 WATES

Alamat: Jl. Terbahsari No. 1 Wates, Kulon Progo, DIY

### SOAL PENGAYAAN

Materi : Hidrokarbon Nama : \_\_\_\_\_  
Hari, tanggal : Senin, 22 Agustus 2016 NIS : \_\_\_\_\_  
Waktu : 45 menit

#### I. SOAL BENAR/SALAH

*Petunjuk: berilah tanda lingkaran pada huruf B jika pernyataan benar dan tanda lingkaran pada huruf S jika pernyataan salah.*

1. B - S Atom karbon mudah membentuk ikatan antar sesama atom karbon hingga menghasilkan rantai karbon.
2. B - S Atom C primer adalah atom C yang mengikat 1 atom C lain sedangkan atom C tersier adalah atom C yang mengikat 4 atom C lain.
3. B - S Heksana memiliki 5 isomer rangka.
4. B - S Salah satu nama dari senyawa alkuna adalah 3-etil-1-pentuna.
5. B - S Senyawa cis-3-metil-3-heksena merupakan isomer rantai dari senyawa trans-3-metil-3-heksena. (Benar/Salah)
6. B - S Hasil klorinasi dari 2-butena adalah 1,2-diklorobutana..

## II. SOAL MENJODOHKAN

*Petunjuk: pasangkan pernyataan pada kolom pertama dengan jawaban pada kolom kedua yang sesuai!*

7. Nama senyawa hidrokarbon yang memiliki rumus struktur $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}=\text{CH}_2$ menurut aturan IUPAC adalah ... .	A. 2,2,3-trimetilpentana B. 3-metil-1-butana
8. Berdasarkan aturan IUPAC, senyawa dengan rumus struktur $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_3$ memiliki nama ... .	C. 2-pentena D. 2,2-dimetilpropena E. heksana
9. Senyawa yang merupakan isomer posisi dari pentena adalah ... .	F. 2,3-dimetilpentana
10. Senyawa yang merupakan hidrokarbon jenuh yang memiliki 6 atom C adalah ... .	G. 2-etilpropena
11. Isomer rangka dari senyawa 2,2-dimetilpentana adalah ... .	

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA NEGERI 1 WATES
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas /Semester	: XI MIA / I
Materi Pokok	: Termokimia
Alokasi Waktu	: 2 JT (2 x 45 menit)

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 ingintahunya 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 dan Indikator

#### **KD dari KI 3**

3.4 Memahami konsep  $\Delta H$  sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia.

#### **Indikator dari KI 3**

3.4.1. Mendefinisikan pengertian sistem dan lingkungan serta dapat membedakan antara sistem dan lingkungan pada suatu kondisi.

3.4.2. Mendefinisikan pengertian kalor, kerja, dan entalpi.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat Mendefinisikan pengertian sistem dan lingkungan serta dapat membedakan antara sistem dan lingkungan pada suatu kondisi.
2. Peserta didik dapat Mendefinisikan pengertian kalor, kerja, dan entalpi.

### **D. Materi Pembelajaran**

Termokimia

(Lampiran 1)

### **E. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

- Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- Model pembelajaran : *Guided Note Thinking*

### **F. Media, Alat, dan Sumber**

1. Media pembelajaran : Power Point Presentation
2. Alat pembelajaran : papan tulis dan spidol
3. Bahan pembelajaran : Lembar Kerja Peserta didik (Lampiran 3)
4. Sumber belajar :

Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Sentot Budi Raharjo. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Jakarta: Platinum.

Sri Rahayu Ningsih, dkk. 2007. *Sains Kimia 2 SMA/MA*. Jakarta: Bumi Aksara.

### G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta didik	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	Pembukaan	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	10 menit
	Apersepsi	Guru memberikan apersepsi tentang pembakaran kayu: “Pembakaran kayu menghasilkan kalor dan membuat keadaan di sekitarnya menjadi panas. Namun, setelah api padam, keadaan akan menjadi normal kembali. Kemana kalor dari proses pembakaran tadi? Apakah kalor itu hilang?” Guru kemudian mengkaitkannya dengan hukum kekekalan energi.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru.	
	Topik	Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Guru menjelaskan tentang kegiatan kelas yang akan dilakukan.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti</b>			
	Mengamati	Guru memberikan penjelasan tentang hukum kekekalan energi. Guru memberikan materi tentang termokimia, sistem serta lingkungan.	Peserta didik mengamati materi presentasi dan memperhatikan penjelasan guru.	20 menit

	Menanya	Guru memancing agar peserta didik bertanya tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peristiwa apa yang dapat terjadi antara sistem dan lingkungan?</li> <li>- Apa yang dimaksud perpindahan kalor dan hubungannya dengan entalpi?</li> </ul>	Peserta didik bertanya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peristiwa apa yang dapat terjadi antara sistem dan lingkungan?</li> <li>- Apa yang dimaksud perpindahan kalor dan hubungannya dengan entalpi?</li> </ul>	2 menit
	Mengumpulkan data	Guru memberikan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) kepada peserta didik. Guru membimbing peserta didik untuk melengkapi LKS dengan metode <i>Guide Note Thinking</i> .	Peserta didik bersama teman sebangkunya mengisi LKS dengan bimbingan guru.	35 menit
	Mengasosisasi	Guru memantau kegiatan diskusi peserta didik mengenai energi dan kalor serta kegunaannya di dalam termokimia.	Peserta didik berdiskusi tentang energi dan kalor serta kegunaannya di dalam termokimia dan mengisi LKS.	
	Mengkomunikasikan	Guru meminta salah seorang peserta didik untuk membacakan hasil diskusi yang telah dilakukan.	Perwakilan peserta didik membacakan hasil diskusi yang telah dilakukan.	3 menit
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan peserta didik.  Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Peserta didik mengerjakan latihan soal secara individu untuk dikumpulkan.  Peserta didik menjawab salam.	20 menit

## H. Penilaian

No	Aspek	Metode Penilaian	Instrumen	Ket
1	Pengetahuan	Latihan Soal	Latihan Soal (Lampiran 2)	
2	Keterampilan	Penilaian Diskusi	Lembar Observasi (Lampiran 3)	

Wates, 25 Agustus 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Drs. Slamet Riyadi

NIP. 19580814 1987011001

## Lampiran 1. Materi Pembelajaran

### TERMOKIMIA

Ketika kayu dibakar, dihasilkan sejumlah kalor. Kalor yang dihasilkan kayu yang terbakar mengakibatkan keadaan di sekitarnya menjadi panas. Namun, ketika api padam, keadaannya akan menjadi normal kembali. Ke mana kalor yang dihasilkan dari pembakaran kayu tadi? Apakah kalor itu hilang? **Hukum kekekalan energi** menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, tetapi energi dapat berubah bentuk dari bentuk energi satu ke bentuk energi lain. Jadi, kalor yang dihasilkan pada pembakaran kayu, bukannya hilang, tetapi diserap oleh molekul-molekul udara atau benda-benda lain di sekitarnya, dan diubah menjadi energi lain, misalnya energi kinetik. Demikian juga dengan sumber kalor yang dihasilkan ketika kayu dibakar, bukan sesuatu yang tercipta melainkan hanya perubahan bentuk energi. Kayu menyimpan sejumlah energi yang disebut energi kimia.

Pada umumnya, energi yang menyertai reaksi kimia berbentuk energi kalor. Termokimia adalah bagian dari ilmu kimia yang mempelajari hubungan antara kalor (energi panas) dengan reaksi kimia atau proses-proses yang berhubungan dengan reaksi kimia. Menurut Hukum kekekalan energi, energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan hanya dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain. Hukum kekekalan energi tersebut disebut sebagai **hukum termodinamika pertama**. Energi di dalam suatu materi tidak dapat ditentukan besarnya, hanya perubahannya saja yang bisa diukur atau disebut sebagai fungsi keadaan. Perubahan energi dapat dituliskan sebagai :

$$\Delta E = E_{\text{akhir}} - E_{\text{awal}}$$

Di dalam termokimia dikenal suatu istilah sistem dan lingkungan. **Sistem** adalah segala sesuatu yang menjadi pusat perhatian dalam mempelajari perubahan energi. **Lingkungan** adalah hal-hal di luar sistem yang membatasi sistem dan dapat mempengaruhi sistem. Misalnya, ketika membuat sirup, maka yang dimaksud dengan sistem adalah sirup dan segala sesuatu selain sirup seperti gelas, udara dll disebut lingkungan.

Antara sistem dan lingkungan terjadi suatu interaksi yang memungkinkan adanya pertukaran energi dan materi. Berdasarkan interaksi tersebut, sistem dan lingkungan dapat dibedakan menjadi tiga yang dituliskan di dalam tabel berikut :

No.	Jenis Sistem	Jenis pertukaran sistem dgn lingkungan	
		Energi	Materi
1	Terbuka	Ya	Ya
2	Tertutup	Ya	Tidak
3	Tersekat/ terisolasi	Tidak	Tidak

Jika suatu sistem mengalami perubahan dan dalam perubahan tersebut terjadi penyerapan kalor, sebagian energi kalor yang diserap digunakan untuk melakukan **kerja (w)**. Sebagian energi yang lain disimpan di dalam sistem yang disebut dengan energi dalam (U). **Energi dalam (U)** adalah total energi kinetik ( $E_k$ ) dan energi potensial ( $E_p$ ) yang ada di dalam sistem. Hubungan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut :

$$U = E_k + E_p$$

Besarnya energi dalam suatu sistem tidak dapat ditentukan, yang bisa ditentukan hanyalah perubahan energi dalam yang dapat diketahui dengan mengukur besarnya kerja (w) dan dan kalor (q). Perubahan energi dalam dapat dituliskan menjadi :

$$\Delta U = q + w$$

Nilai q dan w dapat bernilai positif dan negatif. Hal ini bergantung apakah sistem menerima atau melepaskan kalor dan menerima atau melakukan kerja. Nilai q dan w dijelaskan dalam tabel berikut :

Sistem	q	Sistem	w
Melepaskan kalor	-	Melakukan kerja	-
Menyerap kalor	+	Dikenai kerja	+

Besarnya kalor suatu sistem dapat diukur dari perubahan suhu ( $\Delta T$ ) dan kapasitas kaor (C) sistem tersebut. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut :

$$q = C \cdot \Delta T$$

Kerja pada suatu sistem merupakan perkalian antara tekanan (P) dengan perubahan volume ( $\Delta V$ ).

$$w = P \times \Delta V$$

Jika reaksi kimia tidak melibatkan perubahan volume, maka  $\Delta V=0$  sehingga besarnya perubahan energi dalam dituliskan sebagai :

$$\Delta U = q_v$$

*Subscript "v"* menunjukkan bahwa proses terjadi pada volume tetap.

Akan tetapi, reaksi kimia lebih sering terjadi pada tekanan tetap. Oleh karena itu, perubahan volume bisa berakibat sistem menekan lingkungan (melakukan kerja) sehingga :

$$\Delta U = q + w$$

$$\Delta U = q_p - P\Delta V$$

Atau :

$$q_p = \Delta U + P\Delta V$$

*Subscript "p"* menunjukkan bahwa proses terjadi pada tekanan tetap. Oleh karena kalor merupakan hasil penjumlahan dari energi dalam, tekanan, dan volume yang ketiganya

merupakan fungsi keadaan dimana besarnya tergantung pada keadaan awal dan akhir. Dengan demikian, perubahan kalor pada tekanan tetap yang merupakan fungsi keadaan kemudian didefinisikan sebagai fungsi baru yang disebut entalpi dan dilambangkan dengan huruf "H" sehingga:

$$H = U + PV$$

Entalpi secara lebih sederhana disebut potensial kalor suatu sistem atau kandungan kalor dari suatu zat.

**Lampiran 2. Lembar Penilaian Kognitif**

**KISI-KISI LATIHAN SOAL**

<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Soal</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
Peserta didik dapat mengingat kembali penjabaran hukum termodinamika I.	1	Uraian	1. Jelaskan Hukum Termodinamika I!	1. Energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan hanya dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain.	2 poin
Diberikan suatu pernyataan mengenai reaksi kimia, peserta didik dapat menentukan mana yang menjadi sistem dan lingkungan dengan tepat.	2	Uraian	2. Pada reaksi antara larutan asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) dengan soda kue ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) dalam suatu tabung reaksi terjadi penurunan suhu yang menyebabkan suhu tabung reaksi menjadi turun demikian juga dengan suhu di sekitarnya. Tentukan mana yang menjadi sistem dan mana yang menjadi lingkungan!	2. Sistem: larutan asam cuka dan soda kue Lingkungan: tabung reaksi, suhu udara, tekanan udara	4 poin
Diberikan suatu pernyataan mengenai reaksi kimia, peserta didik dapat menuliskan reaksi kimia beserta	3a	Uraian	3. Reaksi antara logam Zn dengan asam klorida encer dilakukan pada tabung terbuka dan menghasilkan gas hidrogen.	3. a. $\text{Zn (s)} + 2\text{HCl (aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2 \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$	3 poin

fasenya dengan tepat			a. Tuliskan reaksi yang terjadi beserta fasenya!		
Diberikan suatu pernyataan mengenai reaksi kimia, peserta didik dapat menentukan jenis sistem berdasarkan interaksi antara sistem dan lingkungan dengan tepat.	3b	Uraian	b. Tentukan jenis sistem yang terjadi berdasarkan interaksi antara sistem dan lingkungan dan berikan alasannya!	b. Sistem terbuka. Hal ini karena dilakukan di dalam tabung terbuka sehingga terjadi perpindahan gas hidrogen dari tabung reaksi menuju udara (perpindahan materi) dan kalor yang dihasilkan pada reaksi tersebut mengalir dari sistem ke lingkungan.	4 poin
Peserta didik dapat mengingat kembali definisi entalpi	4	Uraian	4. Apa yang dimaksud dengan entalpi?	4. Entalpi secara lebih sederhana disebut <b>potensial kalor suatu sistem</b> atau <b>kandungan kalor dari suatu zat.</b>	2 poin

Skor maksimal = 10 poin

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{3} \times 20$$

### Lembar Penilaian Pengetahuan

No.	IND	Nama	Jumlah poin	Nilai Latihan Soal
1	11157	AISIYAH AYU PRAMUDAMAYANTI		
2	11167	DZUL FADHLA		
3	11168	FARKHANA LAILY		
4	11176	MELEIN JANUA		
5	11178	NOVALIA ANNISA RACHMAH		
6	11179	PUTRI MILLENIA RAHARJANTI		
7	11196	DESI LISTYANTI		
8	11204	LISTYANA KUSUMAWATI		
9	11212	NURUL KHASANAH		
10	11214	PUTRI PUSPITASARI		
11	11217	RIZQI ABIMANYU BRILIAN WIGUNA		
12	11218	RR. ANNISA AZ-ZAHRA HANUN SALSABILA		
13	11219	SAFRINA WANDA ANINDITA		
14	11280	SRI LESTARI		
15	11232	DEWI FORTUNA		
16	11241	LISA AYU AFIFAH		
17	11245	TESA PUTRI NOVIANTI		
18	11255	AGATHA SINTA NURLITA PUTRI		
19	11258	AGNES APRILLIA NURKRISTIANTI		
20	11259	BAGAS REYHANU ADAM		
21	11263	BRIGITTA ERY SEPTIYANTI		
22	11265	ELISABETH AYU NIKEN ARTIKA		
23	11267	GREGORIUS MILLENNIO PURNOMO AJI		
24	11273	INES FEBRIYANTI		
25	11276	MARIA CHRISTOPHORA LINTANG FAJAR RINI		
26	11278	OKTAVIANO DIBYO NERNERE		
27	11281	RIFQI MAKARIM RAMADHAN		
28	11282	TIAS LARASATI		
29	11284	TIFFANI AYUNDITA AULIANNISA		
30	11349	YOSIA GALIH YUDHISTIRA		
31	11349	CINDY AFIFA ROSYANA		
32	11350	MIFTAHULDDIN KHOIRUL UMMAH		
33	11351	ALFI AINURRAHMA ARIF		

Nilai = jumlah total skor

Keterangan:

Nilai maksimal = 100

## LEMBAR EVALUASI PESERTA DIDIK

1. Jelaskan Hukum Termodinamika 1!

.....  
.....

2. Pada reaksi antara asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) dengan soda kue ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) dalam suatu tabung reaksi terjadi penurunan suhu yang menyebabkan suhu tabung reaksi menjadi turun demikian juga dengan suhu di sekitarnya. Tentukan mana yang menjadi sistem dan mana yang menjadi lingkungan!

.....  
.....  
.....

3. Reaksi antara logam Zn dengan asam klorida encer dilakukan pada tabung terbuka dan menghasilkan gas hidrogen.

a. Tuliskan reaksi yang terjadi beserta fasenya!

.....

b. Tentukan jenis sistem yang terjadi berdasarkan interaksi antara sistem dan lingkungan dan berikan alasannya!

.....  
.....  
.....

4. Apa yang dimaksud dengan entalpi?

.....  
.....

### Lampiran 3. Lembar Penilaian Keterampilan

NO	NIS	Nama Peserta didik	Aspek			Jumlah
			Bertanya	Menjawab	Berdiskusi	
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti				
2	11167	Dzul Fadhla				
3	11168	Farkhana Laily				
4	11176	Melein Janua				
5	11178	Novalia Annisa Rachmah				
6	11179	Putri Millenia Raharjanti				
7	11196	Desi Listyanti				
8	11204	Listyana Kusumawati				
9	11212	Nurul Khasanah				
10	11214	Putri Puspitasari				
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna				
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila				
13	11219	Safrina Wanda Anindita				
14	11280	Sri Lestari				
15	11232	Dewi Fortuna				
16	11241	Lisa Ayu Afifah				
17	11245	Tesa Putri Novianti				
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri				
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti				
20	11259	Bagas Reyhanu Adam				
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti				
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika				
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji				
24	11273	Ines Febriyanti				
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini				
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere				
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan				
28	11282	Tias Larasati				
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa				
30	11349	Yosia Galih Yudhistira				
31	11349	Cindy Afifa Rosyana				
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah				
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif				

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Bertanya

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Bertanya	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan

		dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Menjawab

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Menjawab	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang dan benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Berdiskusi

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Berdiskusi	4 (sangat baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan dengan teman-temannya di kelas.
	3 (baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas hanya dengan teman sebangkunya saja.
	2 (cukup)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas sendiri tanpa berdiskusi dengan teman yang lain.
	1 (kurang)	Siswa tidak mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas tetapi hanya mengutip pendapat teman lain.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor bertanya} + \text{skor menjawab} + \text{skor berdiskusi}}{12} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Nilai maksimal = 100

Lampiran 4. Lembar Kerja Peserta didik

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
TERMOKIMIA**

Manusia tidak dapat hidup tanpa energi. Apa saja kegunaan energi?

.....  
.....

Apakah energi dapat diciptakan? ( ya/tidak)

Apakah energi dapat dimusnahkan? (ya/tidak)

Hukum termodinamika I :

.....  
.....  
.....

Di dalam termokimia dikenal suatu istilah sistem dan lingkungan.

Sistem adalah .....

Lingkungan adalah .....

Contoh :

Ketika anda membuat air teh. Maka yang dimaksud dengan sistem adalah

..... Sementara lingkungan yang ada adalah

.....



Antara sistem dan lingkungan terjadi suatu interaksi yang memungkinkan adanya pertukaran energi dan materi. Berdasarkan interaksi tersebut, sistem dan lingkungan dapat dibedakan menjadi tiga yang dituliskan di dalam tabel berikut :

No.	Jenis Sistem	Jenis pertukaran sistem dgn lingkungan	
		Energi	Materi
1	Terbuka	Ya / Tidak	Ya / Tidak
2	Tertutup	Ya / Tidak	Ya / Tidak
3	tersekat/ terisolasi	Ya / Tidak	Ya / Tidak

Jika suatu sistem mengalami perubahan dan dalam perubahan tersebut terjadi penyerapan kalor, sebagian energi kalor yang diserap digunakan untuk melakukan kerja ( $w$ ). Sebagian energi yang lain disimpan di dalam sistem yang disebut dengan energi dalam ( $U$ ). Energi dalam ( $U$ ) adalah total energi kinetik ( $E_k$ ) dan energi potensial ( $E_p$ ) yang ada di dalam sistem. Hubungan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut :

$$U = \dots\dots\dots$$

Besarnya energi dalam suatu sistem tidak dapat ditentukan, yang bisa ditentukan hanyalah perubahan energi dalam yang dapat diketahui dengan mengukur besarnya kerja ( $w$ ) dan dan kalor ( $q$ ). Perubahan energi dalam dapat dituliskan menjadi :

$$\Delta U = \dots\dots\dots$$

Nilai  $q$  dan  $w$  dapat bernilai positif dan negatif. Hal ini bergantung apakah sistem menerima atau melepaskan kalor dan menerima atau melakukan kerja. Nilai  $q$  dan  $w$  dijelaskan dalam tabel berikut :

Sistem	Q	W
Melepaskan kalor dan melakukan kerja		
Menyerap kalor dan dikenai kerja		

Besarnya kalor suatu sistem dapat diukur dari perubahan suhu ( $\Delta T$ ) dan kapasitas kaor ( $C$ ) sistem tersebut. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut :

$$q = \dots\dots\dots$$

Kerja pada suatu sistem merupakan perkalian antara tekanan ( $P$ ) dengan perubahan volume ( $\Delta V$ ).

$$w = \dots\dots\dots$$

Jika reaksi kimia tidak melibatkan perubahan volume, maka  $\Delta V=0$  sehingga besarnya perubahan energi dalam dituliskan sebagai :

$$\Delta U = q_v$$

*Subscript "v"* menunjukkan bahwa proses terjadi pada volume tetap.

Akan tetapi, reaksi kimia lebih sering terjadi pada tekanan tetap. Oleh karena itu, perubahan volume bisa berakibat sistem menekan lingkungan (melakukan kerja) sehingga :

$$\Delta U = q + w$$

$$\Delta U = \dots\dots\dots$$

Atau :

$$q_p = \dots\dots\dots$$

*Subscript* “p” menunjukkan bahwa proses terjadi pada tekanan tetap. Oleh karena kalor merupakan hasil penjumlahan dari energi dalam, tekanan, dan volume yang ketiganya merupakan fungsi keadaan dimana besarnya tergantung pada keadaan awal dan akhir. Dengan demikian, perubahan kalor pada tekanan tetap yang merupakan fungsi keadaan kemudian didefinisikan sebagai fungsi baru yang disebut entalpi dan dilambangkan dengan huruf “H” sehingga:

$$H = \dots\dots\dots$$

Entalpi secara lebih sederhana disebut **potensial kalor suatu sistem** atau **kandungan kalor dari suatu zat**.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas /Semester : XI MIA / I  
Materi Pokok : Termokimia  
Alokasi Waktu : 2 JT (2 x 45 menit)

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 ingintahunya 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 dan Indikator

#### KD dari KI 3

3.4 Memahami konsep  $\Delta H$  sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia.

#### Indikator dari KI 3

3.4.3. Mendefinisikan pengertian perubahan entalpi.

3.4.4. Mendefinisikan pengertian reaksi eksoterm dan endoterm serta kaitannya dengan perubahan entalpi.

3.4.5. Memahami persamaan termokimia dan diagram energi.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat mendefinisikan pengertian perubahan entalpi.
2. Peserta didik dapat mendefinisikan pengertian reaksi eksoterm dan endoterm serta kaitannya dengan perubahan entalpi.
3. Peserta didik dapat memahami persamaan termokimia dan diagram energi.

### **D. Materi Pembelajaran**

Termokimia

(Lampiran 1)

### **E. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

- Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- Model pembelajaran : Demonstrasi, diskusi kelompok, dan ceramah.

### **F. Media, Alat, dan Sumber**

1. Media pembelajaran : Peralatan untuk percobaan reaksi eksoterm dan endoterm.
2. Alat pembelajaran : papan tulis dan spidol
3. Bahan pembelajaran : Lembar Kerja Peserta didik (Lampiran 3)
4. Sumber belajar :

Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Sentot Budi Raharjo. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Jakarta: Platinum.

Sri Rahayu Ningsih, dkk. 2007. *Sains Kimia 2 SMA/MA*. Jakarta: Bumi Aksara.

### G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta didik	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	Pembukaan	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	10 menit
	Apersepsi	Guru mengingatkan kembali tentang materi pada pertemuan sebelumnya yaitu tentang Hukum Termodinamika I, pengertian sistem dan lingkungan, macam-macam sistem, dan entalpi.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru.	
	Topik	Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
		Guru menjelaskan tentang kegiatan kelas yang akan dilakukan.		
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti</b>			
	Mengamati	a) Guru membagi kelompok dalam kelas menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 4 orang peserta didik satu kelompok dan memberikan LKS untuk kelompok.	a) Peserta didik terbagi menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 4 orang satu kelompok dan menerima LKS.	20 menit

	<p>b) Guru menerangkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan.</p> <p>c) Guru meminta perwakilan satu peserta didik setiap kelompok maju ke depan kelas untuk melakukan percobaan (A dan B).</p> <p>d) Guru bersama peserta didik melakukan percobaan sesuai langkah yang ada di LKS.</p> <p>e) Guru meminta peserta didik untuk mengamati perubahan kimia yang terjadi sebelum dan sesudah reaksi yaitu dengan merasakan temperatur menggunakan tangan.</p>	<p>b) Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>c) Perwakilan satu peserta didik setiap kelompok maju ke depan kelas untuk melakukan percobaan (A dan B).</p> <p>d) Peserta didik melakukan percobaan sesuai langkah yang ada di LKS.</p> <p>e) Peserta didik mengamati perubahan kimia yang terjadi sebelum dan sesudah reaksi yaitu dengan merasakan temperatur menggunakan tangan.</p>	
Menanya	<p>Guru memancing agar peserta didik bertanya tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perubahan apa yang dapat terjadi sebelum dan sesudah reaksi?</li> </ul>	<p>Peserta didik bertanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perubahan apa yang dapat terjadi sebelum dan sesudah reaksi?</li> </ul>	2 menit

		- Apa perbedaan antara percobaan A dan percobaan B jika ditinjau dari suhunya?	- Apa perbedaan antara percobaan A dan percobaan B jika ditinjau dari suhunya?	
	Mengumpulkan data	Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik lain maju ke depan kelas untuk mengamati hasil percobaan yang telah dilakukan.  Guru meminta peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada LKS secara berkelompok.	Peserta didik maju ke depan kelas untuk mengamati hasil percobaan yang telah dilakukan.  Peserta didik bersama teman sekelompoknya mengisi LKS dengan bimbingan guru.	35 menit
	Mengasosisasi	Guru memantau kegiatan diskusi peserta didik mengenai reaksi eksoterm dan reaksi endoterm serta kaitannya dengan diagram energi.	Peserta didik berdiskusi tentang reaksi eksoterm dan reaksi endoterm serta kaitannya dengan diagram energi dan mengisi LKS.	
	Mengkomunikasikan	Guru meminta salah seorang peserta didik untuk membacakan hasil diskusi yang telah dilakukan.	Perwakilan peserta didik membacakan hasil diskusi yang telah dilakukan.	3 menit
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan peserta didik.  Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Peserta didik mengerjakan latihan soal secara individu untuk dikumpulkan.  Peserta didik menjawab salam.	20 menit

## H. Penilaian

No	Aspek	Metode Penilaian	Instrumen	Ket
1	Pengetahuan	Soal	Soal (Lampiran 2)	
2	Keterampilan	Penilaian Diskusi	Lembar Observasi (Lampiran 3)	

Wates, 29 Agustus 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd

NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi

NIM. 13303244035

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Drs. Slamet Riyadi

NIP. 19580814 1987011001

## Lampiran 1. Materi Pembelajaran

### TERMOKIMIA

#### A. Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm

Kalor reaksi adalah kalor yang berpindah dari sistem ke lingkungan atau dari lingkungan ke sistem agar temperatur sistem sesudah reaksi sama dengan temperatur sistem sebelum reaksi.

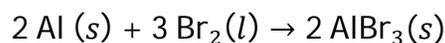
##### a. Reaksi Eksoterm

Perhatikan reaksi antara larutan cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) dan batu gamping ( $\text{CaCO}_3$ ). Campuran batu gamping dengan cuka menghasilkan gelembung-gelembung gas. Gelembung-gelembung gas tersebut adalah gas karbondioksida. Campuran cuka dengan batu gamping dapat dirumuskan sebagai berikut :



Temperatur larutan (sebagai sistem) akan naik yang akhirnya akan kembali seperti semula. Temperatur awal dapat dicapai kembali karena *terjadi perpindahan kalor dari sistem ke lingkungan*. Reaksi yang mengakibatkan terjadinya perpindahan kalor ( $q$ ) dari sistem ke lingkungan disebut **reaksi eksoterm**.

Contoh lain reaksi eksoterm adalah reaksi antara logam aluminium dan bromin membentuk aluminium bromide ( $\text{AlBr}_3$ ) padat. Bromin menguap menghasilkan uap berwarna coklat. Reaksi eksotermik antara bromin dan aluminium menyebabkan uap coklat yang terbentuk makin banyak. Reaksi yang terjadi adalah:



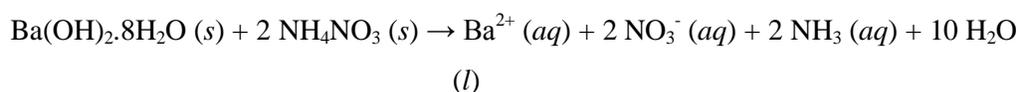
##### b. Reaksi Endoterm

Perhatikan reaksi antara larutan cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) dan soda kue ( $\text{NaHCO}_3$ ). Campuran soda kue dengan cuka menghasilkan gelembung-gelembung gas. Gelembung-gelembung gas tersebut adalah gas karbondioksida. Campuran cuka dengan soda kue dapat dirumuskan sebagai berikut :



Temperatur larutan (sebagai sistem) akan turun yang akhirnya akan kembali seperti semula. Temperature awal dapat dicapai kembali karena *terjadi perpindahan kalor dari lingkungan ke sistem*. Reaksi yang mengakibatkan terjadinya perpindahan kalor ( $q$ ) dari sistem ke lingkungan disebut **reaksi endoterm**.

Contoh lain reaksi endoterm adalah reaksi antara barium hidroksida dengan amonium nitrat. Reaksi yang terjadi adalah:



## B. Perubahan Entalpi

Menurut teori kinetika, pada suhu di atas  $0^\circ\text{C}$  ( $\pm 273^0$ ), setiap materi baik dalam wujud gas, cair atau padatan, memiliki partikel-partikel yang selalu bergerak secara acak dan saling bertumbukan dengan total gaya yang saling meniadakan. Karena memiliki ukuran sangat kecil, maka kita tidak dapat mengamati pergerakan partikel itu.

Di dalam atom terdapat elektron yang bermuatan negatif dan proton yang bermuatan positif. Dengan adanya partikel-partikel, terjadi gaya tarik menarik antarpartikel yang bermuatan berlawanan dan gaya tolak menolak antarpartikel yang bermuatan sama.

Pergerakan partikel-partikel dan gaya tolak/tarik antarpartikel tersebut, menunjukkan adanya energi dalam materi. Jumlah total energi atau kalor yang terkandung dalam suatu materi disebut **entalpi**, yang diberi simbol **H**. Entalpi suatu zat tidak berubah (tetap) selama tidak ada energi yang masuk atau ke luar.

Entalpi suatu zat tidak dapat diukur, tetapi hanya perubahan entalpinya yang dapat diukur. Suatu zat mengalami perubahan entalpi jika mengalami reaksi kimia atau perubahan fisika. Perubahan entalpi diberi notasi  $\Delta H$ . Perubahan entalpi menyatakan kalor yang diterima atau dilepas, berupa penambahan atau pengurangan energi suatu zat dalam suatu proses perubahan materi.

Entalpi merupakan fungsi keadaan. Oleh karena itu, nilai perubahan entalpi tergantung pada keadaan akhir dan awal saja, dan tidak tergantung pada bagaimana proses perubahan itu terjadi. Nilai perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) suatu sistem dapat dinyatakan sebagai selisih besarnya entalpi sistem setelah mengalami perubahan dengan besarnya entalpi sistem sebelum perubahan dilakukan, pada tekanan tetap.

$$\Delta H = H_{\text{akhir}} - H_{\text{awal}}$$

Perubahan entalpi yang menyertai suatu reaksi dipengaruhi oleh jumlah zat, keadaan fisis dari zat tersebut, suhu, dan tekanan.

Pada reaksi eksoterm di mana sistem melepas kalor, kandungan kalor sistem berkurang, atau entalpi sebelum reaksi (keadaan awal) lebih besar daripada setelah reaksi (keadaan akhir).

$$H_{\text{awal}} > H_{\text{akhir}}$$

Oleh karena  $\Delta H = H_{\text{akhir}} - H_{\text{awal}}$ , maka  $\Delta H$  mempunyai nilai **negatif**, atau:  $\Delta H < 0$ .

Pada reaksi endoterm di mana sistem menerima kalor, kandungan kalor sistem bertambah, atau entalpi setelah reaksi (keadaan akhir) lebih besar daripada sebelum reaksi (keadaan awal).

$$H_{\text{akhir}} > H_{\text{awal}}$$

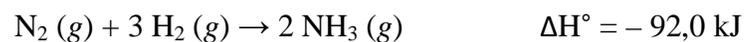
Oleh karena  $\Delta H = H_{\text{akhir}} - H_{\text{awal}}$ , maka  $\Delta H$  mempunyai nilai **positif**, atau:  $\Delta H > 0$ .

### C. Persamaan Termokimia dan Diagram Energi

#### Persamaan Termokimia

Persamaan reaksi yang menyatakan *jumlah mol* dan *keadaan fisik* masing-masing zat (pereaksi maupun hasil reaksi) serta *perubahan entalpi* ( $\Delta H$ ) untuk reaksi yang bersangkutan disebut **persamaan termokimia**. Jika zat-zat yang terlibat dalam reaksi pada keadaan standar (tekanan 1 atm dan temperatur 25°C) maka perubahan entalpinya ditandai sebagai  $\Delta H^\circ$ .

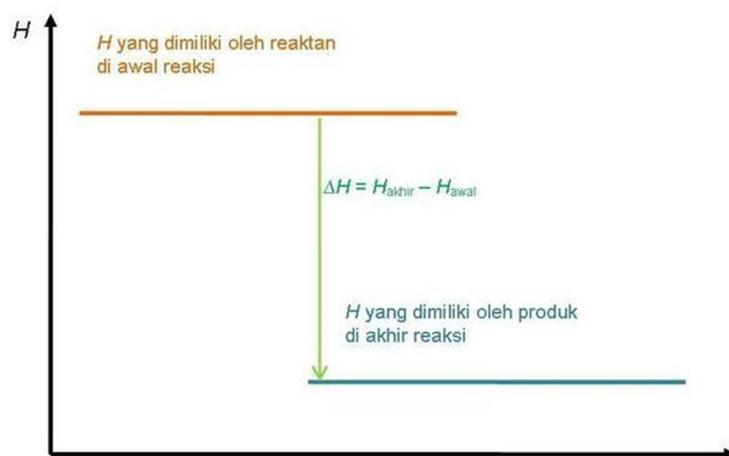
Contoh:



Persamaan reaksi tersebut menunjukkan bahwa reaksi antara 1 mol gas  $\text{N}_2$  dengan 3 mol gas  $\text{H}_2$  membentuk 2 mol gas  $\text{NH}_3$  pada tekanan 1 atm dan temperatur 25°C membebaskan kalor sebesar 92,0 kJ.

#### Diagram Energi

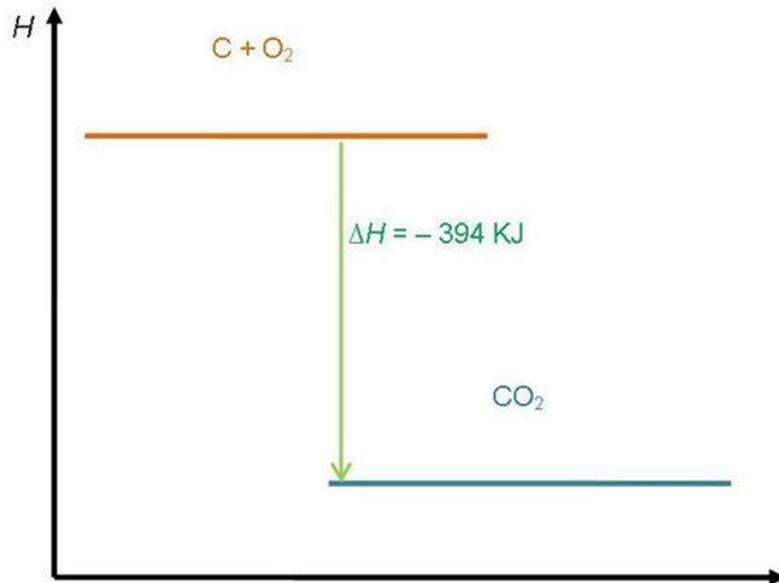
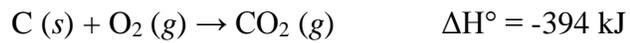
Salah satu cara untuk menunjukkan perubahan kalor/ entalpi yang terjadi dalam suatu reaksi kimia adalah dengan menggunakan **diagram tingkat energi**. Dalam diagram tingkat energi, dituliskan reaktan dan besarnya entalpi yang dimiliki di awal reaksi serta produk dan besarnya entalpi di akhir reaksi. Selisih entalpi ini menunjukkan banyaknya perubahan entalpi yang terjadi.



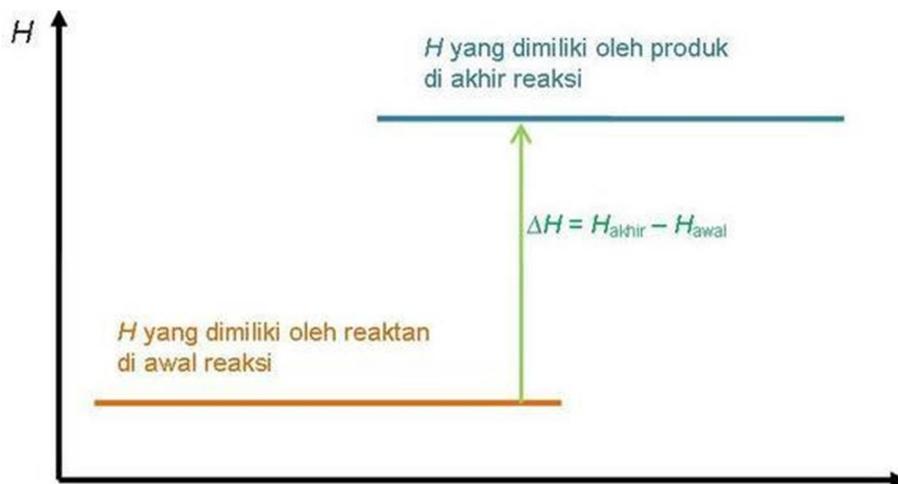
Gambar 1. Diagram tingkat energi reaksi eksoterm

Pada diagram tingkat energi reaksi eksoterm, entalpi produk lebih rendah daripada entalpi reaktan karena sistem melepaskan kalor ke lingkungan. Contoh:

Reaksi pembentukan gas CO<sub>2</sub>:



Pada diagram tingkat energi reaksi endoterm, entalpi produk lebih tinggi daripada entalpi reaktan karena sistem menyerap kalor dari lingkungan.

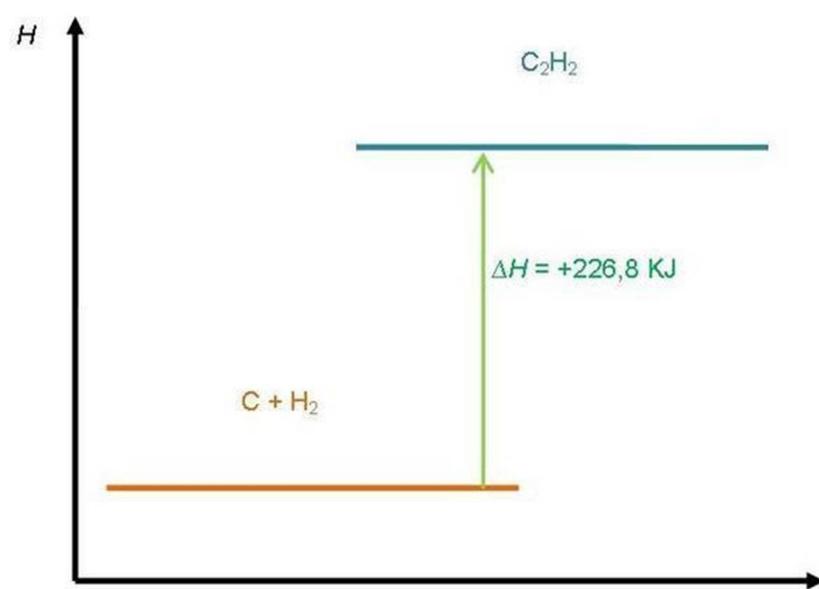


Gambar 2. Diagram tingkat energi reaksi endoterm

Contoh:

Reaksi pembentukan etuna:





**Lampiran 2. Lembar Penilaian Kognitif**

**KISI-KISI SOAL DAN JAWABAN LKS**

<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Soal</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
Peserta didik dapat menentukan mana yang termasuk sistem dan lingkungan pada suatu reaksi kimia dengan benar.	1	Uraian	1. Tentukan sistem serta lingkungan yang ada pada reaksi ini (percobaan A dan percobaan B)!	1. Percobaan A Sistem: larutan cuka dan gamping Lingkungan: gelas beker, udara, tangan. Percobaan B Sistem: larutan cuka dan soda kue Lingkungan: gelas beker, udara, tangan.	20
Peserta didik dapat menuliskan reaksi yang terjadi antara cuka dengan batu gamping dan cuka dengan soda kue dengan benar.	2	Uraian	2. Tuliskan reaksi yang terjadi (percobaan A dan percobaan B)!	2. Percobaan A Cuka dengan batu gamping: $\text{CaCO}_3 (s) + \text{CH}_3\text{COOH} (aq) \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCa} (aq) + \text{CO}_2 (g) + \text{H}_2\text{O} (l)$ Percobaan B Cuka dengan soda kue: $\text{NaHCO}_3 (s) + \text{CH}_3\text{COOH} (aq)$	20

				$\rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} (aq) + \text{CO}_2 (g) + \text{H}_2\text{O} (l)$	
Peserta didik dapat menentukan dan menjelaskan apakah hasil percobaan sesuai dengan produk dalam reaksi dengan benar.	3	Uraian	3. Apakah hasil percobaan anda sesuai dengan produk dalam reaksi? Jika iya, jelaskan hal yang menunjukkan kesamaannya!	3. Hasil percobaan sesuai dengan produk dalam reaksi. Pada kedua percobaan menghasilkan gelembung gas yaitu gas karbondioksida.	20
Peserta didik dapat menunjukkan keterkaitan antara hasil reaksi dengan konsep pertukaran energi (berupa kalor) pada sistem dan lingkungan.	4	Uraian	4. Apa keterkaitan antara hasil reaksi ini dengan konsep pertukaran energi (berupa kalor) pada sistem dan lingkungan?	4. Pada percobaan A, temperatur larutan (sebagai sistem) akan naik yang akhirnya akan kembali seperti semula. Temperatur awal dapat dicapai kembali karena <i>terjadi perpindahan kalor dari sistem ke lingkungan</i> . Pada percobaan B, temperatur larutan (sebagai sistem) akan turun yang akhirnya akan kembali seperti semula. Temperature awal dapat dicapai kembali karena <i>terjadi perpindahan kalor dari</i>	20

				<i>lingkungan ke sistem.</i>	
Peserta didik dapat menyimpulkan pengertian reaksi eksoterm dan reaksi endoterm dengan benar berdasarkan percobaan yang dilakukan.	5	Uraian	5. Buatlah kesimpulan tentang pengertian reaksi eksoterm dan reaksi endoterm?	5. Reaksi yang mengakibatkan terjadinya perpindahan kalor (q) dari sistem ke lingkungan disebut <b>reaksi eksoterm</b> . Reaksi yang mengakibatkan terjadinya perpindahan kalor (q) dari sistem ke lingkungan disebut <b>reaksi eksoterm</b> .	20

Skor maksimal = 100 poin

Nilai = jumlah skor
---------------------

### Lembar Penilaian Pengetahuan

No.	IND	Nama	Jumlah poin	Nilai
1	11157	AISIYAH AYU PRAMUDAMAYANTI		
2	11167	DZUL FADHLA		
3	11168	FARKHANA LAILY		
4	11176	MELEIN JANUA		
5	11178	NOVALIA ANNISA RACHMAH		
6	11179	PUTRI MILLENIA RAHARJANTI		
7	11196	DESI LISTYANTI		
8	11204	LISTYANA KUSUMAWATI		
9	11212	NURUL KHASANAH		
10	11214	PUTRI PUSPITASARI		
11	11217	RIZQI ABIMANYU BRILIAN WIGUNA		
12	11218	RR. ANNISA AZ-ZAHRA HANUN SALSABILA		
13	11219	SAFRINA WANDA ANINDITA		
14	11280	SRI LESTARI		
15	11232	DEWI FORTUNA		
16	11241	LISA AYU AFIFAH		
17	11245	TESA PUTRI NOVIANTI		
18	11255	AGATHA SINTA NURLITA PUTRI		
19	11258	AGNES APRILLIA NURKRISTIANTI		
20	11259	BAGAS REYHANU ADAM		
21	11263	BRIGITTA ERY SEPTIYANTI		
22	11265	ELISABETH AYU NIKEN ARTIKA		
23	11267	GREGORIUS MILLENNIO PURNOMO AJI		
24	11273	INES FEBRIYANTI		
25	11276	MARIA CHRISTOPHORA LINTANG FAJAR RINI		
26	11278	OKTAVIANO DIBYO NERNERE		
27	11281	RIFQI MAKARIM RAMADHAN		
28	11282	TIAS LARASATI		
29	11284	TIFFANI AYUNDITA AULIANNISA		
30	11349	YOSIA GALIH YUDHISTIRA		
31	11349	CINDY AFIFA ROSYANA		
32	11350	MIFTAHULDDIN KHOIRUL UMMAH		
33	11351	ALFI AINURRAHMA ARIF		

Nilai = jumlah total skor

Keterangan:

Nilai maksimal = 100

### Lampiran 3. Lembar Penilaian Keterampilan

NO	NIS	Nama Peserta didik	Aspek			Jumlah
			Bertanya	Menjawab	Berdiskusi	
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti				
2	11167	Dzul Fadhla				
3	11168	Farkhana Laily				
4	11176	Melein Janua				
5	11178	Novalia Annisa Rachmah				
6	11179	Putri Millenia Raharjanti				
7	11196	Desi Listyanti				
8	11204	Listyana Kusumawati				
9	11212	Nurul Khasanah				
10	11214	Putri Puspitasari				
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna				
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila				
13	11219	Safrina Wanda Anindita				
14	11280	Sri Lestari				
15	11232	Dewi Fortuna				
16	11241	Lisa Ayu Afifah				
17	11245	Tesa Putri Novianti				
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri				
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti				
20	11259	Bagas Reyhanu Adam				
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti				
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika				
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji				
24	11273	Ines Febriyanti				
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini				
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere				
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan				
28	11282	Tias Larasati				
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa				
30	11349	Yosia Galih Yudhistira				
31	11349	Cindy Afifa Rosyana				
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah				
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif				

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Bertanya

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Bertanya	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.

	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Menjawab

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Menjawab	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang dan benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Berdiskusi

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
--------------	-----------------	------------------

Berdiskusi	4 (sangat baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan dengan teman-temannya di kelas.
	3 (baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas hanya dengan teman sebangkunya saja.
	2 (cukup)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas sendiri tanpa berdiskusi dengan teman yang lain.
	1 (kurang)	Siswa tidak mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas tetapi hanya mengutip pendapat teman lain.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor bertanya} + \text{skor menjawab} + \text{skor berdiskusi}}{12} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Nilai maksimal = 100

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Materi : Termokimia

Tujuan :

1. Peserta didik dapat mendefinisikan pengertian perubahan entalpi.
2. Peserta didik dapat mendefinisikan pengertian reaksi eksoterm dan endoterm serta kaitannya dengan perubahan entalpi.

#### A. Teori

Di dalam termokimia dikenal suatu istilah sistem dan lingkungan. Reaksi kimia melibatkan interaksi antara sistem dan lingkungan. **Sistem** adalah segala sesuatu yang menjadi pusat perhatian dalam mempelajari perubahan energi. **Lingkungan** adalah hal-hal di luar sistem yang membatasi sistem dan dapat mempengaruhi sistem. Antara sistem dan lingkungan terjadi suatu interaksi yang memungkinkan adanya pertukaran energi dan materi. Pertukaran energi biasanya berupa perpindahan kalor.

#### B. Alat dan Bahan

1. Spatula
2. Gelas beker 50 mL
3. Gelas ukur 10 mL
4. Cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )
5. Batu gamping ( $\text{CaCO}_3$ ) yang telah dihaluskan
6. Soda kue ( $\text{NaHCO}_3$ )

#### C. Cara Kerja

##### Percobaan A

1. Masukkan 20 ml cuka ke dalam gelas beker.
2. Masukkan 1 sendok teh batu gamping halus ke dalam gelas beker.
3. Aduk perlahan, tunggu beberapa saat dan amati perubahan yang terjadi.

##### Percobaan B

4. Masukkan 20 ml cuka ke dalam gelas beker.
5. Masukkan 1 sendok teh soda kue ke dalam gelas beker.
6. Aduk perlahan, tunggu beberapa saat dan amati perubahan yang terjadi.

**D. Hasil Obervasi**

<b>Percobaan</b>	<b>Awal</b>	<b>Akhir</b>	<b>Deskripsi perubahan yang terjadi</b>
<b>A</b>			
<b>B</b>			

**E. Soal**

1. Tuliskan sistem serta lingkungan yang ada pada reaksi ini (percobaan A dan percobaan B)!

---

---

---

2. Tuliskan reaksi yang terjadi (percobaan A dan percobaan B)!

---

---

3. Apakah hasil percobaan anda sesuai dengan produk dalam reaksi? Jika iya, jelaskan hal yang menunjukkan kesamaannya!

---

---

---

---

4. Apa keterkaitan antara hasil reaksi ini dengan konsep pertukaran energi (berupa kalor) pada sistem dan lingkungan?

---

---

---

---

5. Buatlah kesimpulan tentang pengertian reaksi eksoterm dan reaksi endoterm?

---

---

---

---

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA NEGERI 1 WATES
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas /Semester	: XI MIA / I
Materi Pokok	: Termokimia
Alokasi Waktu	: 2 JT (2 x 45 menit)

---

### A. Kompetensi Inti

- 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 ingintahunya 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 dan Indikator

#### KD dari KI 3

- 3.4 Memahami konsep  $\Delta H$  sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia.

#### Indikator dari KI 3

- 3.4.5. Memahami persamaan termokimia dan diagram energi.
- 3.4.6. Mendefinisikan macam-macam perubahan entalpi standar berdasarkan jenis atau prosesnya.
- 3.4.7. Menentukan perubahan entalpi menggunakan data kalorimetri (kalorimeter sederhana dan kalorimeter bom).

#### KD dari KI 4

- 4.4 Menggunakan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi.
- 4.5 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess.

#### Indikator dari KI 4

- 4.4.1. Terampil menuliskan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi.

4.5.1 Terampil menyampaikan hasil diskusi tentang cara menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat memahami persamaan termokimia dan diagram energi.
2. Peserta didik dapat mendefinisikan macam-macam perubahan entalpi standar berdasarkan jenis atau prosesnya.
3. Peserta didik dapat menentukan perubahan entalpi menggunakan data kalorimetri (kalorimeter sederhana dan kalorimeter bom).
4. Peserta didik dapat terampil menuliskan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi.
5. Peserta didik dapat terampil menyampaikan hasil diskusi tentang cara menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri.

### **D. Materi Pembelajaran**

Termokimia  
(Lampiran 1)

### **E. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

Pendekatan pembelajaran : Saintifik  
Model pembelajaran : diskusi kelas dan ceramah.

### **F. Media, Alat, dan Sumber**

1. Media pembelajaran : Power Point Presentation (PPT)
2. Alat pembelajaran : papan tulis dan spidol
3. Sumber belajar :  
Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.  
Sentot Budi Raharjo. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Jakarta: Platinum.  
Sri Rahayu Ningsih, dkk. 2007. *Sains Kimia 2 SMA/MA*. Jakarta: Bumi Aksara.

## G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta didik	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	Pembukaan	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	10 menit
	Apersepsi	Guru mengingatkan kembali tentang materi pada pertemuan sebelumnya yaitu tentang reaksi eksoterm, reaksi endoterm, dan entalpi.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru.	
	Topik	Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
		Guru menjelaskan tentang kegiatan kelas yang akan dilakukan.		
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti</b>			
	Mengamati	<p>Guru memberikan penjelasan tentang perubahan entalpi, persamaan kimia, dan diagram energi.</p> <p>Guru memberikan materi tentang jenis-jenis perubahan entalpi standar.</p> <p>Guru memberikan materi tentang cara menghitung perubahan entalpi menggunakan data kalorimetri.</p>	Peserta didik mengamati materi presentasi dan memperhatikan penjelasan guru.	20 menit
	Menanya	<p>Guru memancing agar peserta didik bertanya tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa perbedaan perubahan entalpi pada reaksi eksoterm dan endoterm?</li> <li>- Apa perbedaan diagram pada reaksi eksoterm dan</li> </ul>	<p>Peserta didik bertanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa perbedaan perubahan entalpi pada reaksi eksoterm dan endoterm?</li> </ul>	2 menit

		endoterm?	- Apa perbedaan diagram pada reaksi eksoterm dan endoterm?	
	Mengumpulkan data	Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mendefinisikan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- arti perubahan entalpi (<math>\Delta H</math>),</li> <li>- perbedaan nilai <math>\Delta H</math> pada reaksi eksoterm dan endoterm,</li> <li>- perbedaan nilai <math>\Delta H</math> pada reaksi eksoterm dan endoterm</li> <li>- macam-macam perubahan entalpi standar</li> </ul>	Peserta didik mencoba mendefinisikan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- arti perubahan entalpi (<math>\Delta H</math>),</li> <li>- perbedaan nilai <math>\Delta H</math> pada reaksi eksoterm dan endoterm,</li> <li>- perbedaan nilai <math>\Delta H</math> pada reaksi eksoterm dan endoterm</li> <li>- macam-macam perubahan entalpi standar</li> </ul>	35 menit
	Mengasosisasi	Guru memantau kegiatan diskusi peserta didik.	Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelasnya.	
	Mengkomunikasikan	Guru meminta salah seorang peserta didik untuk membacakan hasil diskusi yang telah dilakukan.	Perwakilan peserta didik membacakan hasil diskusi yang telah dilakukan.	3 menit
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	Guru memberikan latihan soal tentang cara penentuan $\Delta H$ berdasarkan data kalorimetri.  Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Peserta didik mengerjakan latihan soal secara individu untuk dikumpulkan.  Peserta didik menjawab salam.	20 menit

## H. Penilaian

No	Aspek	Metode Penilaian	Instrumen	Ket
1	Pengetahuan	Latihan Soal	Latihan Soal (Lampiran 2)	
2	Keterampilan	Penilaian Diskusi	Lembar Observasi (Lampiran 3)	

Wates, 1 September 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Drs. Slamet Riyadi

NIP. 19580814 1987011001

## Lampiran 1. Materi Pembelajaran

### TERMOKIMIA

#### A. Perubahan Entalpi

Menurut teori kinetika, pada suhu di atas  $0^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 273^{\circ}$ ), setiap materi baik dalam wujud gas, cair atau padatan, memiliki partikel-partikel yang selalu bergerak secara acak dan saling bertumbukan dengan total gaya yang saling meniadakan. Karena memiliki ukuran sangat kecil, maka kita tidak dapat mengamati pergerakan partikel itu.

Di dalam atom terdapat elektron yang bermuatan negatif dan proton yang bermuatan positif. Dengan adanya partikel-partikel, terjadi gaya tarik menarik antarpartikel yang bermuatan berlawanan dan gaya tolak menolak antarpartikel yang bermuatan sama.

Pergerakan partikel-partikel dan gaya tolak/tarik antarpartikel tersebut, menunjukkan adanya energi dalam materi. Jumlah total energi atau kalor yang terkandung dalam suatu materi disebut **entalpi**, yang diberi simbol **H**. Entalpi suatu zat tidak berubah (tetap) selama tidak ada energi yang masuk atau ke luar.

Entalpi suatu zat tidak dapat diukur, tetapi hanya perubahan entalpinya yang dapat diukur. Suatu zat mengalami perubahan entalpi jika mengalami reaksi kimia atau perubahan fisika. Perubahan entalpi diberi notasi  $\Delta H$ . Perubahan entalpi menyatakan **kalor yang diterima atau dilepas**, berupa penambahan atau pengurangan energi suatu zat dalam suatu proses perubahan materi.

Entalpi merupakan fungsi keadaan. Oleh karena itu, nilai perubahan entalpi tergantung pada keadaan akhir dan awal saja, dan tidak tergantung pada bagaimana proses perubahan itu terjadi. Nilai perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) suatu sistem dapat dinyatakan sebagai selisih besarnya entalpi sistem setelah mengalami perubahan dengan besarnya entalpi sistem sebelum perubahan dilakukan, pada tekanan tetap.

$$\Delta H = H_{\text{akhir}} - H_{\text{awal}}$$

Perubahan entalpi yang menyertai suatu reaksi dipengaruhi oleh jumlah zat, keadaan fisis dari zat tersebut, suhu, dan tekanan.

Pada reaksi eksoterm di mana sistem melepaskan kalor, kandungan kalor sistem berkurang, atau entalpi sebelum reaksi (keadaan awal) lebih besar daripada setelah reaksi (keadaan akhir).

$$H_{\text{awal}} > H_{\text{akhir}}$$

Oleh karena  $\Delta H = H_{\text{akhir}} - H_{\text{awal}}$ , maka  $\Delta H$  mempunyai nilai **negatif**, atau:  $\Delta H < 0$ .

Pada reaksi endoterm di mana sistem menerima kalor, kandungan kalor sistem bertambah, atau entalpi setelah reaksi (keadaan akhir) lebih besar daripada sebelum reaksi (keadaan awal).

$$H_{\text{akhir}} > H_{\text{awal}}$$

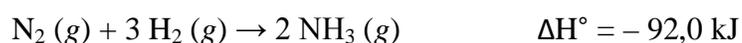
Oleh karena  $\Delta H = H_{\text{akhir}} - H_{\text{awal}}$ , maka  $\Delta H$  mempunyai nilai **positif**, atau:  $\Delta H > 0$ .

## B. Persamaan Termokimia dan Diagram Energi

### Persamaan Termokimia

Persamaan reaksi yang menyatakan *jumlah mol* dan *keadaan fisik* masing-masing zat (pereaksi maupun hasil reaksi) serta *perubahan entalpi* ( $\Delta H$ ) untuk reaksi yang bersangkutan disebut **persamaan termokimia**. Jika zat-zat yang terlibat dalam reaksi pada keadaan standar (tekanan 1 atm dan temperatur 25°C) maka perubahan entalpinya ditandai sebagai  $\Delta H^\circ$ .

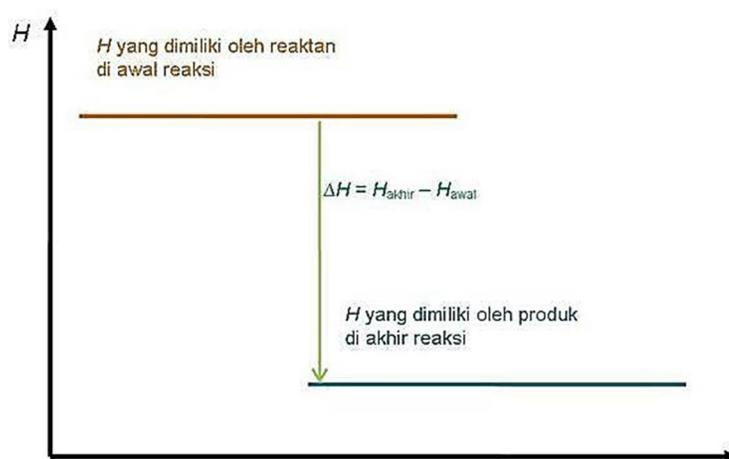
Contoh:



Persamaan reaksi tersebut menunjukkan bahwa reaksi antara 1 mol gas  $\text{N}_2$  dengan 3 mol gas  $\text{H}_2$  membentuk 2 mol gas  $\text{NH}_3$  pada tekanan 1 atm dan temperatur 25°C membebaskan kalor sebesar 92,0 kJ.

### Diagram Tingkat Energi

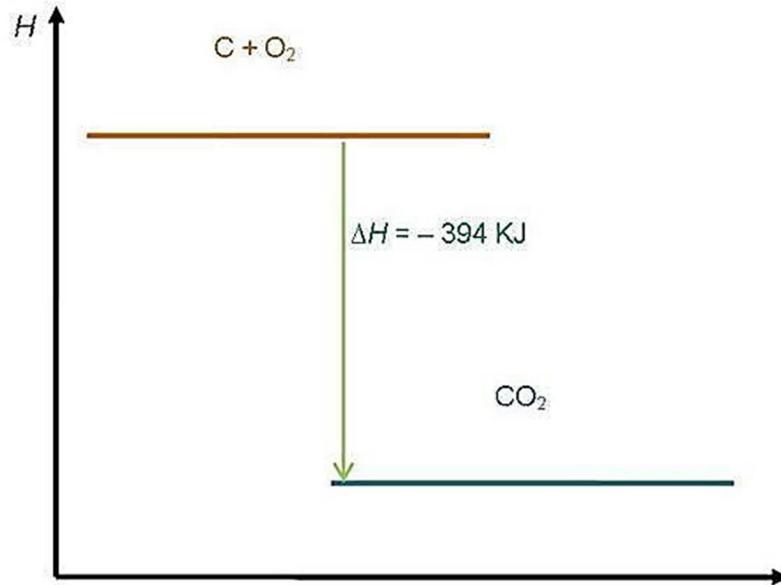
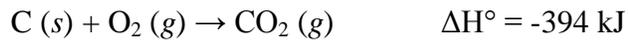
Salah satu cara untuk menunjukkan perubahan kalor/ entalpi yang terjadi dalam suatu reaksi kimia adalah dengan menggunakan **diagram tingkat energi**. Dalam diagram tingkat energi, dituliskan reaktan dan besarnya entalpi yang dimiliki di awal reaksi serta produk dan besarnya entalpi di akhir reaksi. Selisih entalpi ini menunjukkan banyaknya perubahan entalpi yang terjadi.



Gambar 1. Diagram tingkat energi reaksi eksoterm

Pada diagram tingkat energi reaksi eksoterm, entalpi produk lebih rendah daripada entalpi reaktan karena sistem melepaskan kalor ke lingkungan. Contoh:

Reaksi pembentukan gas CO<sub>2</sub>:



Pada diagram tingkat energi reaksi endoterm, entalpi produk lebih tinggi daripada entalpi reaktan karena sistem menyerap kalor dari lingkungan.

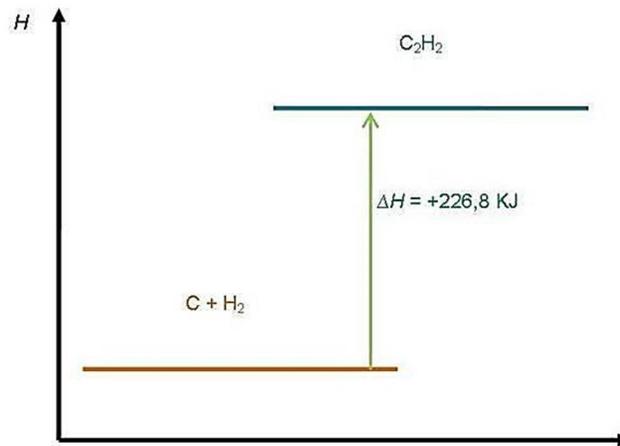


Gambar 2. Diagram tingkat energi reaksi endoterm

Contoh:

Reaksi pembentukan etuna:





### C. Perubahan Entalpi Standar ( $\Delta H^\circ$ )

Perubahan entalpi yang menyertai suatu reaksi selalu dipengaruhi oleh suhu dan tekanan. Apabila suhu zat semakin tinggi, perubahan entalpinya semakin besar. Data termokimia pada umumnya ditetapkan pada tekanan 1 atm dan suhu  $25^\circ\text{C}$ . Kondisi ini dikenal sebagai kondisi standar. Oleh karena itu, penentuan perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) juga ditukar pada kondisi standar dan dikenal dengan perubahan entalpi standar. Berdasarkan jenis reaksinya, perubahan entalpi standar dapat dibedakan sebagai berikut.

#### a. Perubahan Entalpi Pembentukan Standar ( $\Delta H_f^\circ$ )

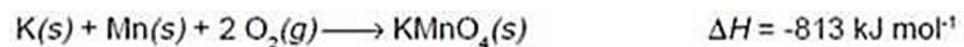
Perubahan entalpi pembentukan standar, ( $\Delta H_f^\circ$ ) suatu zat adalah perubahan entalpi yang terjadi pada pembentukan 1 mol zat dari unsur-unsurnya diukur pada keadaan standar.

Contoh:

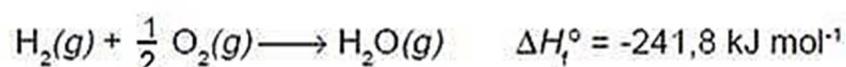
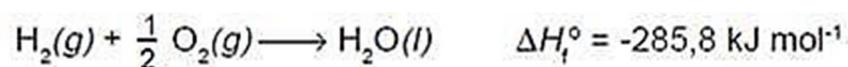
- Perubahan entalpi pembentukan AgCl adalah perubahan entalpi dari reaksi:



- Perubahan entalpi pembentukan  $\text{KMnO}_4$  adalah perubahan entalpi dari reaksi:

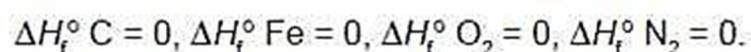


$\Delta H_f^\circ$  bergantung pada wujud zat yang dihasilkan, misalnya:



$\Delta H_f^\circ$  air dalam wujud cair berbeda dengan  $\Delta H_f^\circ$  air dalam wujud padat.

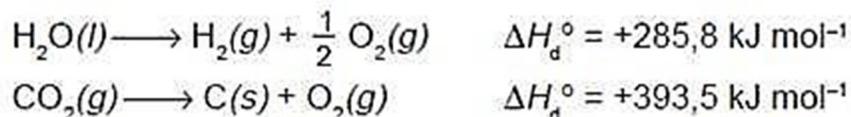
Berdasarkan perjanjian,  $\Delta H_f^\circ$  unsur = 0 pada semua temperatur, misalnya:



## b. Perubahan Entalpi Penguraian Standar ( $\Delta H_d^0$ )

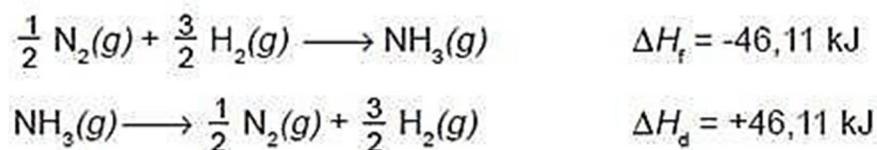
Perubahan entalpi penguraian standar merupakan kebalikan dari perubahan entalpi pembentukan.  $\Delta H_d^0$  suatu zat adalah perubahan entalpi yang terjadi pada reaksi penguraian 1 mol zat menjadi unsur-unsur pada keadaan standar.

Contoh:



Marquis de Laplace dari Prancis dalam penelitiannya menemukan bahwa jumlah kalor yang dibebaskan pada pembentukan senyawa dari unsur-unsurnya sama dengan jumlah kalor yang diperlukan pada penguraian senyawa tersebut menjadi unsur-unsurnya. Pernyataan ini dikenal sebagai Hukum Laplace.

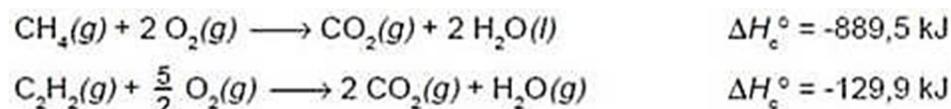
Contoh:



## c. Perubahan Entalpi Pembakaran ( $\Delta H_c^0$ )

Perubahan entalpi pembakaran,  $\Delta H_c^0$  adalah perubahan entalpi yang terjadi pada pembakaran 1 mol unsur atau senyawa pada keadaan standar.

Contoh:

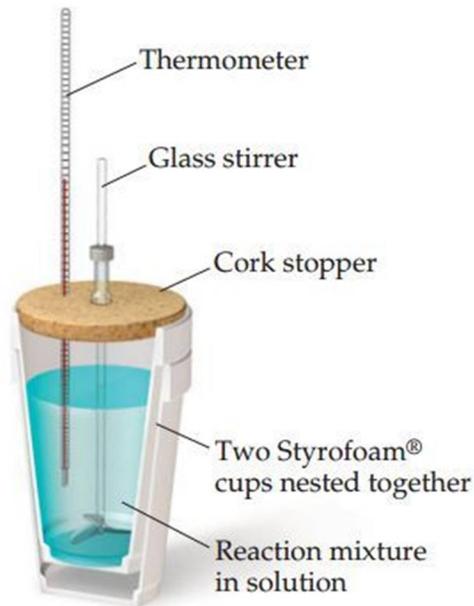


## D. Penentuan Perubahan Entalpi dengan Kalorimeter

**Kalorimeter adalah** alat untuk perubahan entalpi. Kalorimeter yang biasa digunakan adalah kalorimeter sederhana dan kalorimeter bom. Berikut penjelasan selengkapnya. Perubahan entalpi dapat diukur menggunakan kalorimeter sederhana dan kalorimeter bom.

### 1. Kalorimeter Sederhana

**Kalorimeter sederhana** dapat dibuat dari gelas atau wadah yang bersifat isolator, misalnya gelas styrofoam atau plastik yang bersifat isolator. Dengan demikian, selama reaksi berlangsung dianggap tidak ada kalor yang diserap maupun dilepaskan oleh sistem ke lingkungan, sehingga:



$$q_{\text{reaksi}} + q_{\text{kalorimetr}} + q_{\text{larutan}} = q_{\text{sistem}}$$

$$q_{\text{reaksi}} + q_{\text{kalorimetr}} + q_{\text{larutan}} = 0$$

atau

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

Jika nilai kapasitas kalor kalorimeter sangat kecil, kalor kalorimetr dapat diabaikan sehingga perubahan kalor

dapat dianggap hanya berakibat pada kenaikan suhu larutan dalam kalorimetr.

$$q_{\text{reaksi}} = -q_{\text{larutan}}$$

$$q_{\text{larutan}} = m \times c \times \Delta T$$

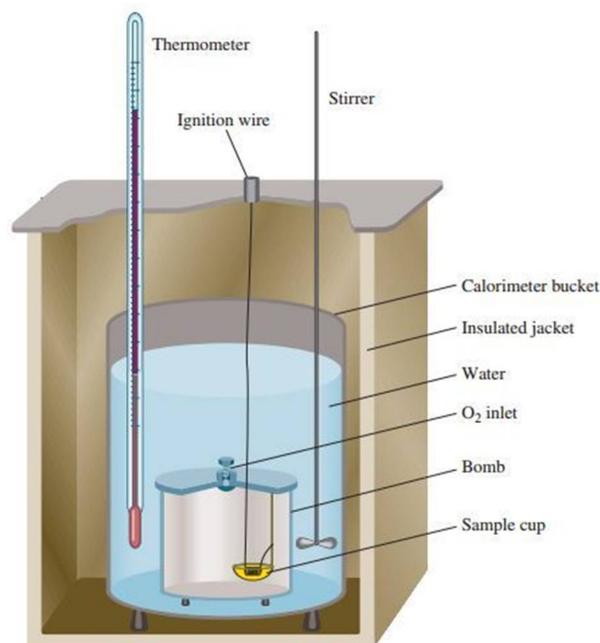
dengan  $q$  = kalor reaksi ( J atau kJ )

$m$  = massa ( g atau kg )

$c$  = kalor jenis ( J/g°C atau J/kg K )

$\Delta T$  = perubahan suhu ( °C atau K )

## 2. Kalorimeter Bom



Alat yang lebih teliti untuk mengukur perubahan kalor adalah **kalorimeter bom**, yaitu suatu kalorimeter yang dirancang khusus sehingga sistem benar – benar dalam keadaan terisolasi. Umumnya digunakan untuk menentukan perubahan entalpi dari reaksi – reaksi pembakaran yang melibatkan gas. Di dalam

kalorimeter bom terdapat ruang khusus tempat berlangsungnya reaksi yang di sekitarnya diselubungi air sebagai penyerap kalor.

Sistem reaksi di dalam kalorimeter dilakukan benar – benar terisolasi sehingga kenaikan atau penurunan suhu yang terjadi benar – benar hanya digunakan untuk menaikkan suhu air di dalam kalorimeter bom. Meskipun sistem telah diusahakan terisolasi tetapi ada kemungkinan sistem masih dapat menyerap atau melepaskan kalor ke lingkungan, yang dalam hal ini lingkungannya adalah kalorimeter itu sendiri. Jika kalorimeter juga terlibat di dalam di dalam pertukaran kalor, besarnya kalor yang diserap atau dilepas oleh kalorimeter harus diperhitungkan. Kalor yang dilepas atau diserap oleh kalorimetr disebut dengan *kapasitas kalor kalorimeter* (  $C_{\text{kalorimeter}}$  ). Secara keseluruhan dirumuskan:

$$q_{\text{reaksi}} + q_{\text{kalorimetr}} + q_{\text{air}} = q_{\text{sistem}}$$

$$q_{\text{reaksi}} + q_{\text{kalorimetr}} + q_{\text{air}} = 0$$

atau

$$q_{\text{reaksi}} = -(q_{\text{kalorimeter}} + q_{\text{air}})$$

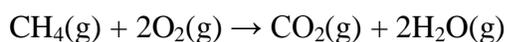
$$q_{\text{kalorimeter}} = C_{\text{kalorimetr}} \times \Delta T$$

dengan  $C_{\text{kalorimeter}}$  = kapasitas kalor kalorimeter (  $\text{J}^\circ\text{C}^{-1}$  atau  $\text{JK}^{-1}$  )

$\Delta T$  = perubahan suhu (  $^\circ\text{C}$  atau  $\text{K}$  )

#### Contoh soal:

Di dalam suatu kalorimetr bom direaksikan 0,16 gram gas metana ( $\text{CH}_4$ ) dengan oksigen berlebihan, sehingga terjadi reaksi :



Ternyata terjadi kenaikan suhu  $1,56^\circ\text{C}$ . Diketahui kapasitas kalor kalorimetr adalah  $958 \text{ J}^\circ\text{C}$ , massa air di dalam kalorimetr adalah 1.000 gram dan kalor jenis air  $4,18 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ . Tentukanlah kalor pembakaran gas metana dalam  $\text{kJ/mol}$ . (  $A_r \text{ C} = 12, \text{ H} = 1$  )

#### Jawab :

Kalor yang dilepas selama reaksi sama dengan kalor yang diserap oleh air dalam kalorimetr dan oleh kalorimetr , maka :

$$q_{\text{reaksi}} = -(q_{\text{kalorimetr}} + q_{\text{air}})$$

$$q_{\text{air}} = m_{\text{air}} \times c_{\text{air}} \times \Delta T$$

$$\begin{aligned} &= 958 \text{ J/}^\circ\text{C} \times 1,56 \text{ }^\circ\text{C} \\ &= 6.520 \text{ J} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_{\text{kalorimetr}} &= C_{\text{kalorimetr}} \times \Delta T \\ &= 958 \text{ J/}^\circ\text{C} \times 1,56^\circ\text{C} \\ &= 1.494 \text{ J} \end{aligned}$$

maka :

$$q_{\text{reaksi}} = -(6.520 + 1.494) \text{ J} = -8.014 \text{ J} = -8,014 \text{ kJ}$$

Jumlah metana yang dibakar adalah 0,16 gram sehingga jumlah molnya adalah

$$\text{Mol CH}_4 = \frac{0,16 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = 0,01 \text{ mol}$$

Maka, untuk setiap reaksi pembakaran satu mol CH<sub>4</sub> akan dilepaskan kalor sebanyak:

$$\Delta H = \frac{-8,014 \text{ kJ}}{0,01 \text{ mol}} = -801,4 \text{ kJ/mol}$$

Oleh karena reaksi pada kalorimeter bom dilakukan pada volume tetap, besarnya  $\Delta H = -801,4 \text{ kJ/mol}$

**Lampiran 2. Lembar Penilaian Kognitif**

**KISI-KISI LATIHAN SOAL**

Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal	Soal	Kunci Jawaban	Skor												
Diberikan data percobaan menggunakan kalorimetri sederhana, peserta didik dapat menghitung perubahan entalpi dengan benar.	1	Uraian	1. Sebanyak 50 mL (= 50 gram) larutan HCl 1 M bersuhu 27°C dicampur dengan 50 mL (= 50 gram) larutan NaOH 1 M bersuhu 27°C dalam suatu kalorimeter gelas styrofoam. Suhu campuran naik sampai 33,5°C. Jika kalor jenis larutan = kalor jenis air = 4,18 J/g K. Tentukan perubahan entalpinya!	<p>1. <math>q_{\text{larutan}} = m \times c \times \Delta T</math>  <math>= (100 \text{ g}) \times (4,18 \text{ J/g K}) \times (6,5 \text{ K})</math>  <math>= 2.717 \text{ J}</math></p> <p>Karena kalor kalorimeter diabaikan maka :</p> $q_{\text{reaksi}} = - q_{\text{larutan}}$ $= - 2.717 \text{ J}$ <p>Jumlah HCl (mol) = 0,05 L x 1 mol / L  <math>= 0,05 \text{ mol}</math></p> <p>Jumlah NaOH (mol) = 0,05 L x 1 mol / L  <math>= 0,05 \text{ mol}</math></p> $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>m</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>s</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0,05</td> </tr> </table> <p>Oleh karena perbandingan jumlah mol pereaksi = perbandingan koefisien reaksinya maka campuran tersebut adalah ekuivalen.</p> <p><math>\Delta H</math> harus disesuaikan dengan stoikiometri</p>	m	0,05	0,05		b	0,05	0,05	0,05	s	-	-	0,05	20
m	0,05	0,05															
b	0,05	0,05	0,05														
s	-	-	0,05														

				<p>reaksinya, sehingga untuk 1 mol HCl dan 1 mol NaOH:</p> $\Delta H = \frac{1 \text{ mol}}{0.05 \text{ mol}} \times (-2.717 \text{ J})$ $= -54.340 \text{ J} = -54,34 \text{ kJ}$ <p>Jadi <math>\Delta H</math> reaksi = <math>q_{\text{reaksi}} = -54,34 \text{ kJ}</math></p>	
	2	Uraian	<p>2. Suatu kalorimeter bom berisi 250 mL air yang suhunya 25°C, kemudian dibakar 200 mg gas metana. Suhu tertinggi yang dicapai air dalam kalorimeter = 35°C. Jika kapasitas kalor kalorimeter = 75 J/°C dan kalor jenis air = 4,2 J/g °C, dan massa jenis air 1 g/mL berapakah <math>\Delta H_c</math> gas metana?</p>	<p>3. <math>q_{\text{air}} = m_{\text{air}} \times c_{\text{air}} \times \Delta T</math></p> $= (250 \text{ g}) \times (4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C}) \times (10 \text{ K})$ $= 10.500 \text{ J}$ <p><math>q_{\text{bom}} = C_{\text{bom}} \times \Delta T</math></p> $= (75 \text{ J/}^\circ\text{C}) \times (10 \text{ K})$ $= 750 \text{ J}$ <p><math>q_{\text{reaksi}} = -(q_{\text{air}} + q_{\text{bom}})</math></p> $q_{\text{reaksi}} = -(10.500 \text{ J} + 750 \text{ J})$ $= -11.250 \text{ J}$ $= -11,25 \text{ kJ}$ <p>200 mg CH<sub>4</sub> = 0,2 g CH<sub>4</sub></p> $= \frac{0,2 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}}$ $= 0,0125 \text{ mol}$	20

				$\Delta H_c \text{ CH}_4 = \frac{-11,25 \text{ kJ}}{0,0125 \text{ mol}}$ $= -900 \text{ kJ / mol}$	
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Skor maksimal = 40

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{4} \times 10$$

### Lembar Penilaian Pengetahuan

No.	IND	Nama	Jumlah poin	Nilai Latihan Soal
1	11157	AISIYAH AYU PRAMUDAMAYANTI		
2	11167	DZUL FADHLA		
3	11168	FARKHANA LAILY		
4	11176	MELEIN JANUA		
5	11178	NOVALIA ANNISA RACHMAH		
6	11179	PUTRI MILLENIA RAHARJANTI		
7	11196	DESI LISTYANTI		
8	11204	LISTYANA KUSUMAWATI		
9	11212	NURUL KHASANAH		
10	11214	PUTRI PUSPITASARI		
11	11217	RIZQI ABIMANYU BRILIAN WIGUNA		
12	11218	RR. ANNISA AZ-ZAHRA HANUN SALSABILA		
13	11219	SAFRINA WANDA ANINDITA		
14	11280	SRI LESTARI		
15	11232	DEWI FORTUNA		
16	11241	LISA AYU AFIFAH		
17	11245	TESA PUTRI NOVIANTI		
18	11255	AGATHA SINTA NURLITA PUTRI		
19	11258	AGNES APRILLIA NURKRISTIANTI		
20	11259	BAGAS REYHANU ADAM		
21	11263	BRIGITTA ERY SEPTIYANTI		
22	11265	ELISABETH AYU NIKEN ARTIKA		
23	11267	GREGORIUS MILLENNIO PURNOMO AJI		
24	11273	INES FEBRIYANTI		
25	11276	MARIA CHRISTOPHORA LINTANG FAJAR RINI		
26	11278	OKTAVIANO DIBYO NERNERE		
27	11281	RIFQI MAKARIM RAMADHAN		
28	11282	TIAS LARASATI		
29	11284	TIFFANI AYUNDITA AULIANNISA		
30	11349	YOSIA GALIH YUDHISTIRA		
31	11349	CINDY AFIFA ROSYANA		
32	11350	MIFTAHULDDIN KHOIRUL UMMAH		
33	11351	ALFI AINURRAHMA ARIF		

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{4} \times 100$$

Keterangan:

Nilai maksimal = 100

## LEMBAR EVALUASI PESERTA DIDIK

Nama : \_\_\_\_\_  
Kelas : \_\_\_\_\_  
No. abs : \_\_\_\_\_

1. Sebanyak 50 mL (= 50 gram) larutan HCl 1 M bersuhu 27°C dicampur dengan 50 mL (= 50 gram) larutan NaOH 1 M bersuhu 27°C dalam suatu kalorimeter gelas stirofoam. Suhu campuran naik sampai 33,5°C. Jika kalor jenis larutan = kalor jenis air = 4,18 J/g K. Tentukan perubahan entalpinya!
2. Suatu kalorimeter bom berisi 250 mL air yang suhunya 25°C, kemudian dibakar 200 mg gas metana. Suhu tertinggi yang dicapai air dalam kalorimeter = 35°C. Jika kapasitas kalor kalorimeter = 75 J/ °C dan kalor jenis air = 4,2 J/g °C, dan massa jenis air 1 g/mL berapakah  $\Delta H_c$  gas metana?

**Lampiran 3. Lembar Penilaian Keterampilan**

NO	NIS	Nama Peserta didik	Aspek			Jumlah
			Bertanya	Menjawab	Berdiskusi	
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti				
2	11167	Dzul Fadhla				
3	11168	Farkhana Laily				
4	11176	Melein Janua				
5	11178	Novalia Annisa Rachmah				
6	11179	Putri Millenia Raharjanti				
7	11196	Desi Listyanti				
8	11204	Listyana Kusumawati				
9	11212	Nurul Khasanah				
10	11214	Putri Puspitasari				
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna				
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila				
13	11219	Safrina Wanda Anindita				
14	11280	Sri Lestari				
15	11232	Dewi Fortuna				
16	11241	Lisa Ayu Afifah				
17	11245	Tesa Putri Novianti				
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri				
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti				
20	11259	Bagas Reyhanu Adam				
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti				
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika				
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji				
24	11273	Ines Febriyanti				
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini				
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere				
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan				
28	11282	Tias Larasati				
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa				
30	11349	Yosia Galih Yudhistira				
31	11349	Cindy Afifa Rosyana				
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah				
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif				

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Bertanya

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Bertanya	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan

		dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Menjawab

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Menjawab	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang dan benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Berdiskusi

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Berdiskusi	4 (sangat baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan dengan teman-temannya di kelas.
	3 (baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas hanya dengan teman sebangkunya saja.

	2 (cukup)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas sendiri tanpa berdiskusi dengan teman yang lain.
	1 (kurang)	Siswa tidak mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas tetapi hanya mengutip pendapat teman lain.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor bertanya} + \text{skor menjawab} + \text{skor berdiskusi}}{12} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Nilai maksimal = 100

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA NEGERI 1 WATES
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas /Semester	: XI MIA / I
Materi Pokok	: Termokimia
Alokasi Waktu	: 2 JT (2 x 45 menit)

---

---

### A. Kompetensi Inti

- 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 ingintahunya 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 dan Indikator

#### **KD dari KI 3**

- 3.5 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan.

#### **Indikator dari KI 3**

- 3.5.1. Menentukan perubahan entalpi menggunakan Hukum Hess.  
3.5.2. Menentukan perubahan entalpi menggunakan data entalpi pembentukan.

#### **KD dari KI 4**

- 4.4 Menggunakan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi.  
4.5 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess.

#### **Indikator dari KI 4**

- 4.4.1. Terampil menuliskan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi.  
4.5.1 Terampil menyampaikan hasil diskusi tentang cara menentukan perubahan entalpi berdasarkan hukum Hess dan data entalpi pembentukan.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menentukan perubahan entalpi menggunakan Hukum Hess.
2. Peserta didik dapat menentukan perubahan entalpi menggunakan data entalpi pembentukan.
3. Peserta didik dapat terampil menuliskan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi.
4. Peserta didik dapat terampil menyampaikan hasil diskusi tentang cara menentukan perubahan entalpi berdasarkan berdasarkan hukum Hess dan data entalpi pembentukan.

### **D. Materi Pembelajaran**

Termokimia

(Lampiran 1)

### **E. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

Pendekatan pembelajaran : Saintifik

Model pembelajaran : diskusi kelas dan ceramah.

### **F. Media, Alat, dan Sumber**

1. Media pembelajaran : Power Point Presentation (PPT)

2. Alat pembelajaran : papan tulis dan spidol

3. Sumber belajar :

Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Sentot Budi Raharjo. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Jakarta: Platinum.

Sri Rahayu Ningsih, dkk. 2007. *Sains Kimia 2 SMA/MA*. Jakarta: Bumi Aksara.

### G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta didik	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	Pembukaan	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	10 menit
	Apersepsi	Guru mengingatkan kembali tentang materi pada pertemuan sebelumnya yaitu tentang macam-macam perubahan entalpi, dan penentuan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru.	
	Topik	Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Guru menjelaskan tentang kegiatan kelas yang akan dilakukan.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti</b>			
	Mengamati	Guru memberikan penjelasan tentang penentuan perubahan entalpi menggunakan Hukum Hess.  Guru memberikan contoh soal mengenai perhitungan dengan Hukum Hess.  Guru memberikan materi tentang cara menghitung perubahan entalpi menggunakan data entalpi pembentukan.	Peserta didik mengamati materi presentasi dan memperhatikan penjelasan guru.	20 menit

		Guru memberikan contoh soal mengenai perhitungan dengan data entalpi pembentukan.		
	Menanya	Guru memancing agar peserta didik bertanya tentang: - Bagaimana penentuan perubahan entalpi dengan menggunakan Hukum Hess dan data entalpi pembentukan?	Peserta didik bertanya:  - Apa perbedaan penentuan perubahan entalpi dengan menggunakan Hukum Hess dan energi ikatan?	2 menit
	Mengumpulkan data	Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mendefinisikan: - Hukum Hess - Rumus penentuan perubahan entalpi  Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan peserta didik berkaitan dengan Hukum Hess/energi ikatan.	Peserta didik mencoba mendefinisikan: - Hukum Hess - Rumus penentuan perubahan entalpi  Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelasnya berkaitan dengan latihan soal yang diberikan.	35 menit
	Mengasosisasi	Guru memantau kegiatan diskusi peserta didik.	Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelasnya.	
	Mengkomunikasikan	Guru meminta salah seorang peserta didik untuk membacakan hasil diskusi yang telah dilakukan.	Perwakilan peserta didik membacakan hasil diskusi yang telah dilakukan.	3 menit
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	Guru memberikan latihan soal tentang cara penentuan $\Delta H$ berdasarkan Hukum Hess dan data entalpi pembentukan.  Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Peserta didik mengerjakan latihan soal secara individu untuk dikumpulkan.  Peserta didik menjawab salam.	20 menit

## H. Penilaian

No	Aspek	Metode Penilaian	Instrumen	Ket
1	Pengetahuan	Latihan Soal	Lembar Evaluasi Peserta Didik (Lampiran 2)	
2	Keterampilan	Penilaian Diskusi	Lembar Observasi (Lampiran 3)	

Wates, 5 September 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

Mengetahui,

Kepala Sekolah



  
Drs. Slamet Riyadi  
NIP. 19580814 1987011001

## Lampiran 1. Materi Pembelajaran

### TERMOKIMIA

#### A. Penentuan Perubahan Entalpi berdasarkan Hukum Hess

Tidak semua reaksi kimia berlangsung dalam satu tahap, contohnya reaksi pembuatan belerang (baik melalui proses kontak maupun kamar timbal) dan reaksi pembuatan besi dari biji besi. Namun, menurut Hess (1840) berapa pun tahap reaksinya, jika bahan awal dan hasil akhirnya sama, akan memberikan perubahan entalpi yang sama.

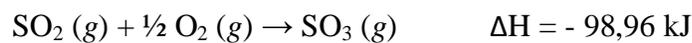
*Perubahan entalpi standar suatu reaksi kimia hanya ditentukan oleh keadaan awal dan akhir reaksi, tidak tergantung dari jalan untuk mencapai keadaan akhir.*

Perhatikan contoh berikut.

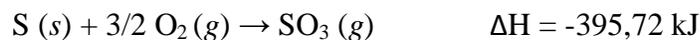
Reaksi langsung:



Reaksi tak langsung, 2 tahap:



Bila dijumlahkan:



Persamaan reaksi tersebut dapat dinyatakan dalam diagram tingkat energi atau diagram siklus, seperti pada gambar:

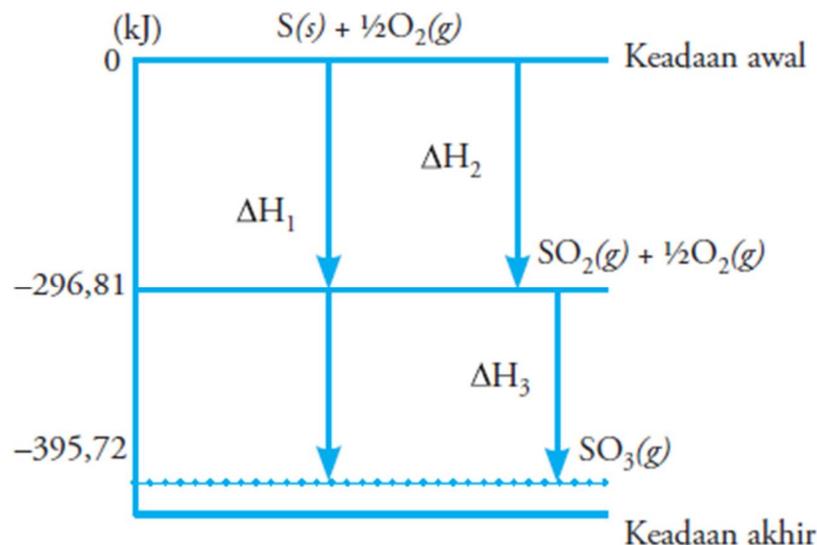
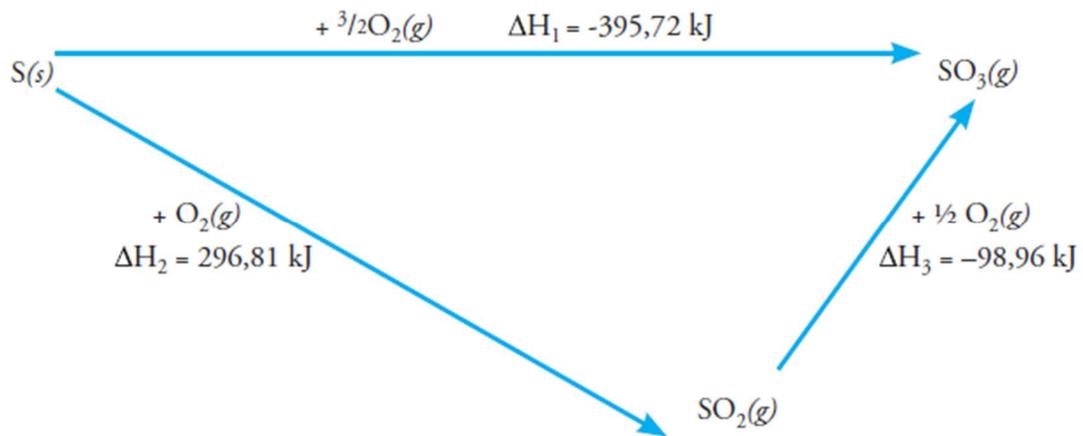


Diagram di atas juga dapat digambarkan sebagai berikut.

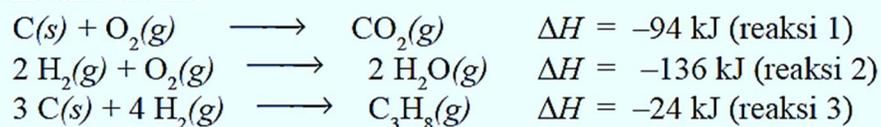


Agar dapat menjawab dengan mudah, langkah-langkah berikut dapat digunakan untuk mengerjakan soal:

1. Sesuaikan reaksi yang diketahui dengan reaksi yang ditanyakan, baik letak senyawa, jumlah mol, maupun besarnya entalpi.
2. Apakah letak senyawa atau unsur yang ditanyakan berlawanan arah dengan reaksi yang ditanyakan? Jika iya, maka reaksi dibalik, termasuk harga entalpinya.
3. Apakah jumlah mol belum sama? Jika belum sama, samakan dengan mengalikan atau membaginya dengan bilangan tertentu.
4. Bagaimana akhirnya? Reaksi dijumlahkan, tapi ingat, unsur yang sama di ruas yang sama dijumlahkan, tapi bila ruasnya berbeda dikurangkan.
5. Selanjutnya cermati keterangan di belakang reaksi.

Contoh soal:

Diketahui reaksi:



Tentukan  $\Delta H$  pada reaksi  $\text{C}_3\text{H}_8(g) + 5 \text{O}_2(g) \longrightarrow 3 \text{CO}_2(g) + 4 \text{H}_2\text{O}(g)!$

*Jawab:*

- Menyesuaikan masing-masing reaksi (1), (2), dan (3) dengan pertanyaan.
  - Lihatlah  $\text{C}_3\text{H}_8(g) + 5 \text{O}_2(g) \longrightarrow 3 \text{CO}_2(g) + 4 \text{H}_2\text{O}(g)!$
  - Reaksi (1) dikalikan 3 (agar  $\text{CO}_2$  menjadi  $3 \text{CO}_2$ )
  - Reaksi (2) dikalikan 2 (agar  $2 \text{H}_2\text{O}$  menjadi  $4 \text{H}_2\text{O}$ )
  - Reaksi (3) dibalik, maka tanda  $H$  menjadi + (agar  $\text{C}_3\text{H}_8$  menjadi di sebelah kiri)
- $$\begin{array}{l} \text{Jadi, } 3 \text{C}(s) + 3 \text{O}_2(g) \longrightarrow 3 \text{CO}_2(g) \quad \Delta H = -282 \text{ kJ} \\ 4 \text{H}_2(g) + 2 \text{O}_2(g) \longrightarrow 4 \text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H = -272 \text{ kJ} \\ \text{C}_3\text{H}_8(g) \longrightarrow 3 \text{C}(s) + 4 \text{H}_2(g) \quad \Delta H = 24 \text{ kJ} \\ \hline \text{C}_3\text{H}_8(g) + 5 \text{O}_2(g) \longrightarrow 3 \text{CO}_2(g) + 4 \text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H = -530 \text{ kJ} + \end{array}$$

## B. Penentuan Perubahan Entalpi berdasarkan Data Entalpi Pembentukan ( $\Delta H_f^\circ$ )

Data dari entalpi pembentukan standar dapat juga digunakan untuk menghitung  $\Delta H$  reaksi ( $\Delta H_R$ ). Zat-zat pereaksi mengurai membentuk unsur-unsurnya, kemudian unsur-unsur hasil uraian tersebut membentuk zat baru. Rumus yang digunakan adalah:

$$\Delta H_R = \sum \Delta H_f \text{ hasil reaksi} - \sum \Delta H_f \text{ pereaksi}$$

Contoh soal:

Diketahui:

$$\Delta H_f^\circ \text{ CH}_4\text{O}(l) = -238,6 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{ CO}_2(g) = -393,5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{ H}_2\text{O}(l) = -286 \text{ kJ/mol}$$

a. Tentukan  $\Delta H$  reaksi pembakaran  $\text{CH}_4\text{O}$  sesuai reaksi:



b. Tentukan jumlah kalor yang dibebaskan pada pembakaran 8 gram metanol ( $\text{CH}_4\text{O}$ ) ( $A_r$  C = 12, O = 16, dan H = 1)!

*Jawab:*

a. Reaksi  $\text{CH}_4\text{O}(l) + 2 \text{ O}_2(g) \longrightarrow \text{CO}_2(g) + 2 \text{ H}_2\text{O}(l)$

$$\Delta H_{\text{reaksi}} = \sum \Delta H_f^\circ \text{ produk} - \sum \Delta H_f^\circ \text{ reaktan}$$

$$\Delta H_{\text{reaksi}} = (\Delta H_f^\circ \text{ CO}_2 + 2 \Delta H_f^\circ \text{ H}_2\text{O}) - (\Delta H_f^\circ \text{ CH}_4\text{O} + 2 \Delta H_f^\circ \text{ O}_2)$$

$$\Delta H_{\text{reaksi}} = (-393,5 + 2 \times (-286)) - (-238,6 + 2 \times 0)$$

$$= -726,9 \text{ kJ/mol}$$

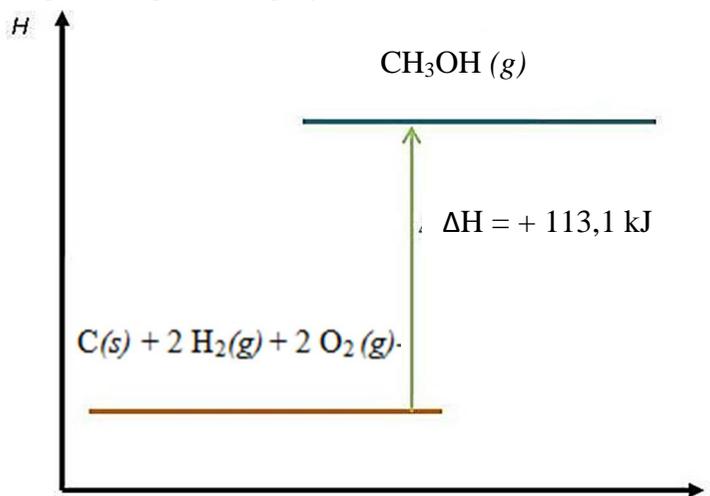
b. Mol  $\text{CH}_4\text{O} = \frac{8}{32} = 0,25 \text{ mol}$

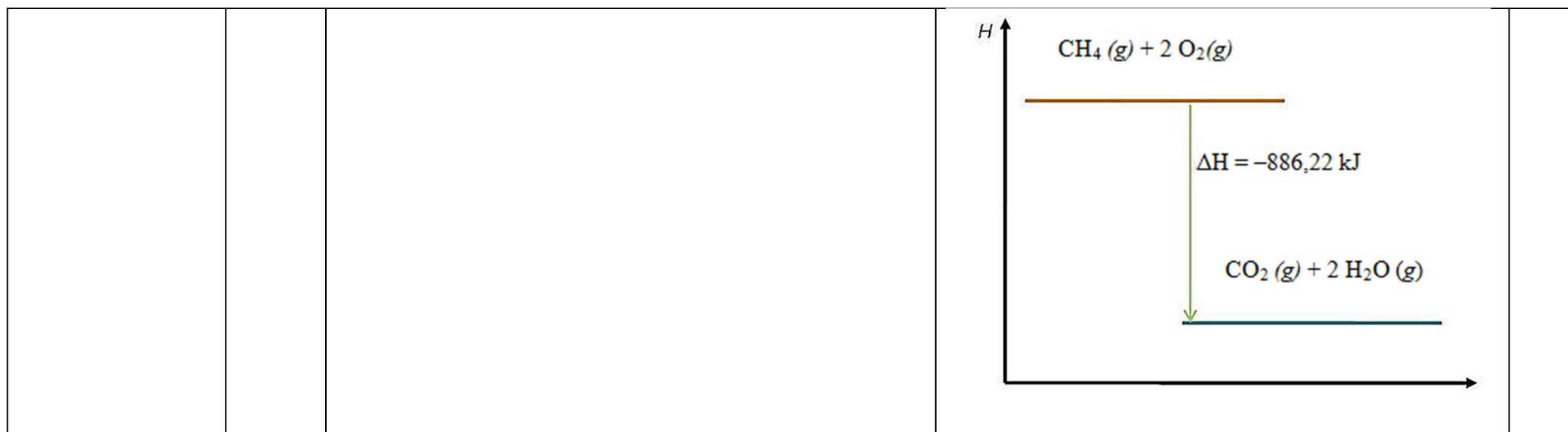
$$\begin{aligned} \text{kalor yang dibebaskan pada pembakaran 8 gram metanol} &= 0,25 \times (-726,9) \\ &= -181,725 \text{ kJ} \end{aligned}$$

Lampiran 2. Lembar Penilaian Kognitif

KISI-KISI LEMBAR EVALUASI DAN KUNCI JAWABAN

Indikator Soal	Bentuk Soal	Soal	Kunci Jawaban	Skor								
Diberikan beberapa data persamaan reaksi dan harga perubahan entalpinya, peserta didik dapat menentukan harga perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) dari reaksi pembentukan metanol dengan menggunakan konsep Hukum Hess dengan benar.	Uraian	<p>1. Tentukan harga perubahan entalpi (<math>\Delta H</math>) dari reaksi:</p> $\text{C}(s) + 2 \text{H}_2(g) + \frac{1}{2} \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(g)$ <p>Bila diketahui:</p> $\text{CH}_3\text{OH}(g) + 2 \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2 \text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H = - 764 \text{ kJ}$ $\text{C}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) \quad \Delta H = - 393,5 \text{ kJ}$ $\text{H}_2(g) + \frac{1}{2} \text{O}_2(g) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H = - 241,8 \text{ kJ}$	<p>1. Reaksi (1) dibalik agar <math>\text{CH}_3\text{OH}</math> di kanan                      Reaksi (2) tetap                      Reaksi (3) dikali 2 agar <math>\text{H}_2</math> menjadi <math>2 \text{H}_2</math>.                      Jadi,</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;"><math>\text{CO}_2(g) + 2 \text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(g)</math></td> <td style="text-align: right;"><math>\Delta H = + 764 \text{ kJ}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\text{C}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g)</math></td> <td style="text-align: right;"><math>\Delta H = - 393,5 \text{ kJ}</math></td> </tr> <tr> <td><math>2 \text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(g)</math></td> <td style="text-align: right;"><math>\Delta H = - 483,6 \text{ kJ}</math></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"><math>\text{C}(s) + 2 \text{H}_2(g) + 2 \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(g) \quad \Delta H = + 113,1 \text{ kJ}^+</math></td> </tr> </table> <p>Sehingga harga perubahan entalpi pembentukan methanol yaitu sebesar <math>+ 113,1 \text{ kJ}</math>.</p>	$\text{CO}_2(g) + 2 \text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(g)$	$\Delta H = + 764 \text{ kJ}$	$\text{C}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g)$	$\Delta H = - 393,5 \text{ kJ}$	$2 \text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(g)$	$\Delta H = - 483,6 \text{ kJ}$	$\text{C}(s) + 2 \text{H}_2(g) + 2 \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(g) \quad \Delta H = + 113,1 \text{ kJ}^+$		20
$\text{CO}_2(g) + 2 \text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(g)$	$\Delta H = + 764 \text{ kJ}$											
$\text{C}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g)$	$\Delta H = - 393,5 \text{ kJ}$											
$2 \text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(g)$	$\Delta H = - 483,6 \text{ kJ}$											
$\text{C}(s) + 2 \text{H}_2(g) + 2 \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(g) \quad \Delta H = + 113,1 \text{ kJ}^+$												
Diberikan data harga perubahan entalpi pembentukan standar dari beberapa senyawa, peserta didik dapat menentukan harga perubahan entalpi pembakaran standar	Uraian	<p>2. Diketahui <math>\Delta H_f^\circ \text{CH}_4 = -79,3 \text{ kJ}</math>  <math>\Delta H_f^\circ \text{CO}_2 = -393,52 \text{ kJ}</math>  <math>\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O} = -296,0 \text{ kJ}</math>                      Tentukan <math>\Delta H_c^\circ</math> gas <math>\text{CH}_4</math>!</p>	<p>2. Reaksi yang diminta:</p> $\text{CH}_4(g) + 2 \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2 \text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H_{\text{reaksi}} = \Delta H_f^\circ(\text{CO}_2 + 2(\text{H}_2\text{O})) - \Delta H_f^\circ(\text{CH}_4 + 2(\text{O}_2))$ $= (-393,52) + 2(-286) - (-79,3) \text{ kJ}$ $= (-965,52 + 79,3) \text{ kJ}$ $= -886,22 \text{ kJ}$	20								

<p>dari gas metana dengan benar.</p>				
<p>Diberikan data persamaan reaksi dari soal nomor 2 dan nomor 3, peserta didik dapat menuliskan persamaan termokimia dan mengambarkan diagram tingkat energi dari reaksi tersebut dengan benar.</p>		<p>3. Tuliskan persamaan termokimia pada reaksi nomor 2 (pembentukan metanol) dan 3 (pembakaran metana), serta gambarkan diagram tingkat energi untuk masing-masing reaksi tersebut!</p>	<p>3. Pembentukan metanol:  <math>C(s) + 2 H_2(g) + 2 O_2(g) \rightarrow CH_3OH(g) \quad \Delta H = + 113,1 \text{ kJ}</math>            Diagram tingkat energinya:</p>  <p>Pembakaran metana:  <math>CH_4(g) + 2 O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2 H_2O(g)</math>  <math>\Delta H = -886,22 \text{ kJ}</math>            Diagram tingkat energinya:</p>	<p>20</p>



Skor maksimal = 60

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{6} \times 100$$

### Lembar Penilaian Pengetahuan

No.	IND	Nama	Jumlah poin	Nilai Latihan Soal
1	11157	AISIYAH AYU PRAMUDAMAYANTI		
2	11167	DZUL FADHLA		
3	11168	FARKHANA LAILY		
4	11176	MELEIN JANUA		
5	11178	NOVALIA ANNISA RACHMAH		
6	11179	PUTRI MILLENIA RAHARJANTI		
7	11196	DESI LISTYANTI		
8	11204	LISTYANA KUSUMAWATI		
9	11212	NURUL KHASANAH		
10	11214	PUTRI PUSPITASARI		
11	11217	RIZQI ABIMANYU BRILIAN WIGUNA		
12	11218	RR. ANNISA AZ-ZAHRA HANUN SALSABILA		
13	11219	SAFRINA WANDA ANINDITA		
14	11280	SRI LESTARI		
15	11232	DEWI FORTUNA		
16	11241	LISA AYU AFIFAH		
17	11245	TESA PUTRI NOVIANTI		
18	11255	AGATHA SINTA NURLITA PUTRI		
19	11258	AGNES APRILLIA NURKRISTIANTI		
20	11259	BAGAS REYHANU ADAM		
21	11263	BRIGITTA ERY SEPTIYANTI		
22	11265	ELISABETH AYU NIKEN ARTIKA		
23	11267	GREGORIUS MILLENNIO PURNOMO AJI		
24	11273	INES FEBRIYANTI		
25	11276	MARIA CHRISTOPHORA LINTANG FAJAR RINI		
26	11278	OKTAVIANO DIBYO NERNERE		
27	11281	RIFQI MAKARIM RAMADHAN		
28	11282	TIAS LARASATI		
29	11284	TIFFANI AYUNDITA AULIANNISA		
30	11349	YOSIA GALIH YUDHISTIRA		
31	11349	CINDY AFIFA ROSYANA		
32	11350	MIFTAHULDDIN KHOIRUL UMMAH		
33	11351	ALFI AINURRAHMA ARIF		

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{6} \times 100$$

Keterangan:

Nilai maksimal = 100

## LEMBAR EVALUASI PESERTA DIDIK

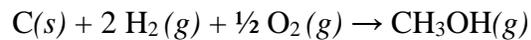
Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

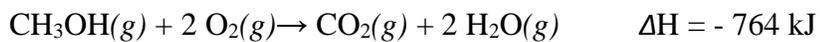
No. abs : \_\_\_\_\_

### Soal Uraian

1. Tentukan harga perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) dari reaksi:



Bila diketahui:



2. Diketahui  $\Delta H_f^\circ \text{CH}_4 = -79,3 \text{ kJ}$

$$\Delta H_f^\circ \text{CO}_2 = -393,52 \text{ kJ}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O} = -296,0 \text{ kJ}$$

Tentukan  $\Delta H_c^\circ$  gas  $\text{CH}_4$ !

3. Tuliskan persamaan termokimia pada reaksi nomor 2 (pembentukan metanol) dan 3 (pembakaran metana), serta gambarkan diagram tingkat energi untuk masing-masing reaksi tersebut!

**Lampiran 3. Lembar Penilaian Keterampilan**

NO	NIS	Nama Peserta didik	Aspek			Jumlah
			Bertanya	Menjawab	Berdiskusi	
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti				
2	11167	Dzul Fadhla				
3	11168	Farkhana Laily				
4	11176	Melein Janua				
5	11178	Novalia Annisa Rachmah				
6	11179	Putri Millenia Raharjanti				
7	11196	Desi Listyanti				
8	11204	Listyana Kusumawati				
9	11212	Nurul Khasanah				
10	11214	Putri Puspitasari				
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna				
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila				
13	11219	Safrina Wanda Anindita				
14	11280	Sri Lestari				
15	11232	Dewi Fortuna				
16	11241	Lisa Ayu Afifah				
17	11245	Tesa Putri Novianti				
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri				
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti				
20	11259	Bagas Reyhanu Adam				
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti				
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika				
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji				
24	11273	Ines Febriyanti				
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini				
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere				
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan				
28	11282	Tias Larasati				
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa				
30	11349	Yosia Galih Yudhistira				
31	11349	Cindy Afifa Rosyana				
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah				
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif				

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Bertanya

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Bertanya	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan

		dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Menjawab

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Menjawab	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang dan benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Berdiskusi

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Berdiskusi	4 (sangat baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan dengan teman-temannya di kelas.
	3 (baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas hanya dengan teman sebangkunya saja.
	2 (cukup)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan

		yang diberikan di kelas sendiri tanpa berdiskusi dengan teman yang lain.
	1 (kurang)	Siswa tidak mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas tetapi hanya mengutip pendapat teman lain.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor bertanya} + \text{skor menjawab} + \text{skor berdiskusi}}{12} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Nilai maksimal = 100

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA NEGERI 1 WATES
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas /Semester	: XI MIA / I
Materi Pokok	: Termokimia
Alokasi Waktu	: 2 JT (2 x 45 menit)

---

---

### A. Kompetensi Inti

- 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 ingintahunya 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 dan Indikator

#### **KD dari KI 3**

- 3.5 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan.

#### **Indikator dari KI 3**

- 3.5.3. Menentukan perubahan entalpi menggunakan data energi ikatan.

#### **KD dari KI 4**

- 4.4 Menggunakan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi.
- 4.5 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess.

#### **Indikator dari KI 4**

- 4.4.1. Terampil menuliskan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi.
- 4.5.1 Terampil menyampaikan hasil diskusi tentang cara menentukan perubahan entalpi berdasarkan hukum Hess dan data entalpi pembentukan.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menentukan perubahan entalpi menggunakan data energi ikatan.
2. Peserta didik dapat terampil menuliskan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi.
3. Peserta didik dapat terampil menyampaikan hasil diskusi tentang cara menentukan perubahan entalpi berdasarkan berdasarkan hukum Hess dan data entalpi pembentukan.

### **D. Materi Pembelajaran**

Termokimia  
(Lampiran 1)

### **E. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

Pendekatan pembelajaran : Saintifik  
Model pembelajaran : diskusi kelas dan ceramah.

### **F. Media, Alat, dan Sumber**

1. Media pembelajaran : Power Point Presentation (PPT)
2. Alat pembelajaran : papan tulis dan spidol
3. Sumber belajar :  
Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.  
Sentot Budi Raharjo. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Jakarta: Platinum.  
Sri Rahayu Ningsih, dkk. 2007. *Sains Kimia 2 SMA/MA*. Jakarta: Bumi Aksara.

### G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Peserta didik	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	Pembukaan	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	10 menit
	Apersepsi	Guru mengingatkan kembali tentang materi pada pertemuan sebelumnya yaitu tentang penentuan perubahan entalpi berdasarkan Hukum Hess dan data entalpi pembentukan.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru.	
	Topik	Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Guru menjelaskan tentang kegiatan kelas yang akan dilakukan.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.	
<b>2</b>	<b>Kegiatan inti</b>			
	Mengamati	Guru memberikan materi tentang cara menghitung perubahan entalpi menggunakan energi ikatan.	Peserta didik mengamati materi presentasi dan memperhatikan penjelasan guru.	20 menit

		Guru memberikan contoh soal mengenai perhitungan dengan energi ikatan.		
Menanya		<p>Guru memancing agar peserta didik bertanya tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang dimaksud dengan energi ikatan?</li> <li>- Bagaimana penentuan perubahan entalpi dengan menggunakan data energi ikatan?</li> </ul>	<p>Peserta didik bertanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang dimaksud dengan energi ikatan?</li> <li>- Apa perbedaan penentuan perubahan entalpi dengan menggunakan Hukum Hess dan energi ikatan?</li> </ul>	2 menit
Mengumpulkan data		<p>Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mendefinisikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- energi disosiasi ikatan</li> <li>- energi ikatan rata-rata</li> <li>- rumus penentuan perubahan entalpi dengan menggunakan energi ikatan</li> </ul> <p>Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan peserta didik berkaitan dengan energi ikatan.</p>	<p>Peserta didik mencoba mendefinisikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- energi disosiasi ikatan</li> <li>- energi ikatan rata-rata</li> <li>- rumus penentuan perubahan entalpi dengan menggunakan energi ikatan</li> </ul> <p>Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelasnya berkaitan dengan latihan soal yang diberikan.</p>	35 menit

	Mengasosisasi	Guru memantau kegiatan diskusi peserta didik.	Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelasnya.	
	Mengkomunikasikan	Guru meminta salah seorang peserta didik untuk membacakan hasil diskusi yang telah dilakukan.	Perwakilan peserta didik membacakan hasil diskusi yang telah dilakukan.	3 menit
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	Guru memberikan latihan soal tentang cara penentuan $\Delta H$ berdasarkan Hukum Hess dan data entalpi pembentukan.  Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Peserta didik mengerjakan latihan soal secara individu untuk dikumpulkan.  Peserta didik menjawab salam.	20 menit

## H. Penilaian

No	Aspek	Metode Penilaian	Instrumen	Keterangan
1	Pengetahuan	Latihan Soal	Lembar Evaluasi (Lampiran 2)	
2	Keterampilan	Penilaian Diskusi	Lembar Observasi (Lampiran 3)	

Wates, 8 September 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

Mengetahui,

Kepala Sekolah



  
Drs. Slamet Riyadi

NIP. 19580814 1987011001

## Lampiran 1. Materi Pembelajaran

### TERMOKIMIA

#### A. Penentuan Perubahan Entalpi berdasarkan Data Energi Ikatan

Reaksi kimia merupakan proses pemutusan dan pembentukan ikatan. Proses ini selalu disertai perubahan energi. Energi yang dibutuhkan untuk memutuskan 1 mol ikatan kimia dalam suatu molekul gas menjadi atom-atomnya dalam fase gas disebut *energi ikatan* atau *energi disosiasi (D)*. Untuk molekul kompleks, energi yang dibutuhkan untuk memecah molekul itu sehingga membentuk atom-atom bebas disebut *energi atomisasi*. Harga energi atomisasi ini merupakan jumlah energi ikatan atom-atom dalam molekul tersebut. Untuk molekul kovalen yang terdiri dari dua atom, seperti H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, atau HI yang mempunyai satu ikatan, maka energi atomisasi sama dengan energi ikatan. Energi yang diperlukan untuk reaksi pemutusan ikatan telah diukur. Misalnya, energi untuk memutuskan 1 mol ikatan H – H dalam suatu molekul gas H<sub>2</sub> menjadi atom-atom H adalah 436 kJ mol<sup>-1</sup>.



Energi ikatan rata-rata ialah energi rata-rata yang diperlukan untuk memutuskan suatu ikatan dalam suatu senyawa. **Contoh:**

Pada penguraian 1 mol gas CH<sub>4</sub> menjadi atom-atomnya diperlukan 396 kkal. Reaksinya: CH<sub>4</sub> (g) → C(g) + 4 H (g) ΔH = - 396 kJmol<sup>-1</sup>. Dalam molekul CH<sub>4</sub> ada 4 ikatan C–H.

Jadi, energi ikatan rata-rata C–H =  $\frac{-396}{4}$  kkal = -99 kJmol<sup>-1</sup>.

Satuan untuk energi ikatan sama seperti satuan perubahan entapi, yaitu dalam **kalori** atau joule, dalam satuan yang lebih besar dinyatakan dalam **kkal** atau **kilojoule**. Bedanya pada energi ikatan besar satuan tidak disertai tanda aljabar. Tanda aljabar + (plus) atau – (min) baru digunakan setelah diketahui proses apakah pemutusan atau pembentukan ikatan. Penentuan energi ikatan dilakukan dengan cara menguraikan molekul senyawa dalam fase gas menjadi atom-atomnya, mengukur berapa kalor yang diperlukan untuk pemutusan ikatan tersebut pada keadaan standar (25 °C, 1 atm).

Tabel 1. Energi Ikatan

Ikatan	Energi (kJmol <sup>-1</sup> )	Ikatan	Energi (kJmol <sup>-1</sup> )	Ikatan	Energi (kJmol <sup>-1</sup> )
H – H	435	C – Br	276	C – I	218
O = O	498,3	Cl – Br	218,6	N – O	222
N ≡ N	945,3	Cl – I	210,3	N – F	272
F – F	157	C – H	415	N – Cl	201
Cl – Cl	242,6	C – C	348	N – Br	163
Br – Br	193,9	C – Cl	328	O – O	138
I – I	152,6	N – H	391	O – F	184
Cl – F	254,3	O – H	463	O – Cl	205
H – S	339	C = C	607	O – Br	201
H – F	565	C ≡ C	833	O – I	201
H – Cl	431	C – O	356	S – S	226
H – Br	368	C = O	724	S – F	326
H – I	297	C – N	292	S – Br	213
C – S	289	C = N	619	S – C	272
C – F	485	C ≡ N	879	N – N	298

Sumber: Brady, *General Chemistry Principle and Structure*

Perhitungan  $H$  reaksi berdasarkan energi ikatan dan reaksi kimia antarmolekul (bukan antarunsur) merupakan reaksi yang berlangsung dua tahap, yaitu:

1. Tahap pemutusan ikatan dari zat-zat pereaksi. Dalam hal ini diperlukan kalor (ingat definisi dari Energi Ikatan).
2. Tahap pembentukan ikatan, merupakan pelepasan kalor dan terdapat pada zat hasil reaksi.

Adapun proses pemutusan dan pembentukan ikatan dapat digambarkan sebagai berikut.



Ikatan antara A dan B serta C dan D putus di sini dan memerlukan energi



Terbentuk ikatan baru A dan C serta B dan D sambil melepaskan energi

Secara umum, perhitungannya dirumuskan dengan:

$$\Delta H_{\text{reaksi}} = \Sigma \text{energi pemutusan} - \Sigma \text{energi pembentukan}$$

Contoh:

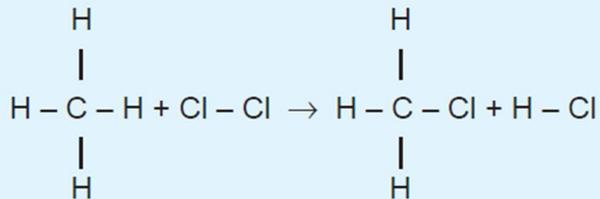
Diketahui harga energi ikatan rata-rata:

$$\text{C-H} = 415 \text{ kJ} \qquad \text{C-Cl} = 328 \text{ kJ}$$

$$\text{Cl-Cl} = 242,6 \text{ kJ} \qquad \text{H-Cl} = 431 \text{ kJ}$$

Tentukan  $\Delta H_{\text{reaksi}}$   $\text{CH}_4(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl}(g) + \text{HCl}(g)$ !

Jawab:



$$\begin{aligned} \Delta H &= [4(\text{C-H}) + 1(\text{Cl-Cl})] - [3(\text{C-H}) + 1(\text{C-Cl}) \\ &\quad + (\text{H-Cl})] \\ &= (4(415) + 242,6) - (3(415) + 328 + 431) \text{ kJ} \\ &= (1.660 + 242,6) - (1.245 + 759) \text{ kJ} \\ &= (1.902,6 - 2.004) \text{ kJ} \\ &= -101,4 \text{ kJmol}^{-1} \end{aligned}$$

Lampiran 2. Lembar Penilaian Kognitif

KISI-KISI LEMBAR EVALUASI DAN KUNCI JAWABAN

Indikator Soal	Bentuk Soal	Soal	Kunci Jawaban	Skor												
Diberikan beberapa data persamaan reaksi dan harga perubahan entalpinya, peserta didik dapat menentukan harga perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) dari reaksi pembentukan metanol dengan menggunakan konsep Hukum Hess dengan benar.	Uraian	1. Hitunglah entalpi pembakaran metanol menjadi formaldehid dengan reaksi berikut. $\text{CH}_3\text{OH}(g) + \frac{1}{2} \text{O}_2(g) \rightarrow \text{HCHO}(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$ Diketahui energi ikatan rata-rata dari C-H = 415 kJ; C-O = 356 kJ; O-H = 463 kJ; O=O = 498, 3 kJ; dan C=O = 724 kJ.	1. Rumus strukturnya: $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array} + \frac{1}{2} \text{O}=\text{O} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H} \end{array} + \text{H}-\text{O}-\text{H}$ <p><math>\Delta H</math> reaksi = <math>\Sigma</math> energi yang diputuskan - <math>\Sigma</math> energi ikat yang dibentuk.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energi ikatan yang diputuskan (kJ)</th> <th>Energi ikatan yang dibentuk (kJ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 C-H = <math>3 \times 415</math> = 1245</td> <td>2 C-H = <math>2 \times 415</math> = 830</td> </tr> <tr> <td>1 C-O = <math>1 \times 356</math> = 356</td> <td>1 C=O = <math>1 \times 724</math> = 724</td> </tr> <tr> <td>1 O-H = <math>1 \times 463</math> = 463</td> <td>2 O-H = <math>2 \times 463</math> = 926</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{1}{2}</math> O-O = <math>\frac{1}{2} \times 498</math> = 249</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jumlah = 2313</td> <td>Jumlah = 2480</td> </tr> </tbody> </table> <p><math>\Delta H = 2313 - 2480</math> kJ                      = - 167 kJ                      Jadi entalpi pembakaran metanol adalah - 167 kJ.</p>	Energi ikatan yang diputuskan (kJ)	Energi ikatan yang dibentuk (kJ)	3 C-H = $3 \times 415$ = 1245	2 C-H = $2 \times 415$ = 830	1 C-O = $1 \times 356$ = 356	1 C=O = $1 \times 724$ = 724	1 O-H = $1 \times 463$ = 463	2 O-H = $2 \times 463$ = 926	$\frac{1}{2}$ O-O = $\frac{1}{2} \times 498$ = 249		Jumlah = 2313	Jumlah = 2480	20
Energi ikatan yang diputuskan (kJ)	Energi ikatan yang dibentuk (kJ)															
3 C-H = $3 \times 415$ = 1245	2 C-H = $2 \times 415$ = 830															
1 C-O = $1 \times 356$ = 356	1 C=O = $1 \times 724$ = 724															
1 O-H = $1 \times 463$ = 463	2 O-H = $2 \times 463$ = 926															
$\frac{1}{2}$ O-O = $\frac{1}{2} \times 498$ = 249																
Jumlah = 2313	Jumlah = 2480															
Diberikan data harga perubahan entalpi pembentukan standar dari beberapa senyawa, peserta didik dapat	Uraian	2. Diketahui energi ikatan: C-H = 415 kJ/mol C=C = 607 kJ/mol C-C = 348 kJ/mol H-H = 436 kJ/mol Ditanya: $\Delta H_{\text{reaksi}}$ pada reaksi: $\text{C}_2\text{H}_4(g) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(g)$	1. Reaksi yang diminta: $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad   \end{array} + \text{H}-\text{H} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	20												

menentukan harga perubahan entalpi pembakaran standar dari gas metana dengan benar.			$\Delta H_{\text{reaksi}}$ $= \Sigma \text{ energi pemutusan ikatan} - \Sigma \text{ energi pembentukan ikatan}$ $= \{4 (\text{C} - \text{H}) + (\text{C} = \text{C}) + (\text{H} - \text{H})\} - \{6 (\text{C} - \text{H}) + (\text{C} - \text{C})\}$ $= \{(\text{C} = \text{C}) + (\text{H} - \text{H})\} - \{2 (\text{C} - \text{H}) + (\text{C} - \text{C})\}$ $= (607 + 436) - (2 \times 415 + 348)$ $= 1.043 - 1.178$ $= -135 \text{ kJ}$ <p>Jadi, <math>\text{C}_2\text{H}_4(g) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(g) \quad \Delta H = -135 \text{ kJ}</math></p>	
-------------------------------------------------------------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Skor maksimal = 40

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{4} \times 100$$

### Lembar Penilaian Pengetahuan

No.	IND	Nama	Jumlah poin	Nilai Latihan Soal
1	11157	AISYAH AYU PRAMUDAMAYANTI		
2	11167	DZUL FADHLA		
3	11168	FARKHANA LAILY		
4	11176	MELEIN JANUA		
5	11178	NOVALIA ANNISA RACHMAH		
6	11179	PUTRI MILLENIA RAHARJANTI		
7	11196	DESI LISTYANTI		
8	11204	LISTYANA KUSUMAWATI		
9	11212	NURUL KHASANAH		
10	11214	PUTRI PUSPITASARI		
11	11217	RIZQI ABIMANYU BRILIAN WIGUNA		
12	11218	RR. ANNISA AZ-ZAHRA HANUN SALSABILA		
13	11219	SAFRINA WANDA ANINDITA		
14	11280	SRI LESTARI		
15	11232	DEWI FORTUNA		
16	11241	LISA AYU AFIFAH		
17	11245	TESA PUTRI NOVIANTI		
18	11255	AGATHA SINTA NURLITA PUTRI		
19	11258	AGNES APRILLIA NURKRISTIANTI		
20	11259	BAGAS REYHANU ADAM		
21	11263	BRIGITTA ERY SEPTIYANTI		
22	11265	ELISABETH AYU NIKEN ARTIKA		
23	11267	GREGORIUS MILLENNIO PURNOMO AJI		
24	11273	INES FEBRIYANTI		
25	11276	MARIA CHRISTOPHORA LINTANG FAJAR RINI		
26	11278	OKTAVIANO DIBYO NERNERE		
27	11281	RIFQI MAKARIM RAMADHAN		
28	11282	TIAS LARASATI		
29	11284	TIFFANI AYUNDITA AULIANNISA		
30	11349	YOSIA GALIH YUDHISTIRA		
31	11349	CINDY AFIFA ROSYANA		
32	11350	MIFTAHULDDIN KHOIRUL UMMAH		
33	11351	ALFI AINURRAHMA ARIF		

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{40} \times 100$$

Keterangan:

Nilai maksimal = 100

## LEMBAR EVALUASI PESERTA DIDIK

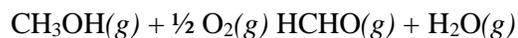
Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

No. abs : \_\_\_\_\_

### Soal Uraian

1. Hitunglah entalpi pembakaran metanol menjadi formaldehid dengan reaksi berikut.



Diketahui energi ikatan rata-rata dari C–H = 415 kJ; C–O = 356 kJ; O–H = 463 kJ; O=O = 498, 3 kJ; dan C=O = 724 kJ.

2. Diketahui energi ikatan:

$$\text{C} - \text{H} = 415 \text{ kJ/mol}$$

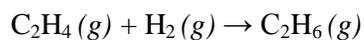
$$\text{C} = \text{C} = 607 \text{ kJ/mol}$$

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

$$\text{H} - \text{H} = 436 \text{ kJ/mol}$$

Ditanya:

$\Delta H_{\text{reaksi}}$  pada reaksi:



### Lampiran 3. Lembar Penilaian Keterampilan

NO	NIS	Nama Peserta didik	Aspek			Jumlah
			Bertanya	Menjawab	Berdiskusi	
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti				
2	11167	Dzul Fadhla				
3	11168	Farkhana Laily				
4	11176	Melein Janua				
5	11178	Novalia Annisa Rachmah				
6	11179	Putri Millenia Raharjanti				
7	11196	Desi Listyanti				
8	11204	Listyana Kusumawati				
9	11212	Nurul Khasanah				
10	11214	Putri Puspitasari				
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna				
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila				
13	11219	Safrina Wanda Anindita				
14	11280	Sri Lestari				
15	11232	Dewi Fortuna				
16	11241	Lisa Ayu Afifah				
17	11245	Tesa Putri Novianti				
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri				
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti				
20	11259	Bagas Reyhanu Adam				
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti				
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika				
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji				
24	11273	Ines Febriyanti				
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini				
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere				
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan				
28	11282	Tias Larasati				
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa				
30	11349	Yosia Galih Yudhistira				
31	11349	Cindy Afifa Rosyana				
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah				
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif				

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Bertanya

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Bertanya	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di

		kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Menjawab

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Menjawab	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang dan benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam menjawab

		pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas.
--	--	----------------------------------------------------------------

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Berdiskusi

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Berdiskusi	4 (sangat baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan dengan teman-temannya di kelas.
	3 (baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas hanya dengan teman sebangkunya saja.
	2 (cukup)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas sendiri tanpa berdiskusi dengan teman yang lain.
	1 (kurang)	Siswa tidak mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas tetapi hanya mengutip pendapat teman lain.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor bertanya} + \text{skor menjawab} + \text{skor berdiskusi}}{12} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Nilai maksimal = 100



**CATATAN HARIAN**  
**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**TAHUN 2016**

Nama sekolah/lembaga : SMA Negeri 1 Wates

Alamat sekolah/lembaga : Jl.Terbahsari No. 1, Wates, Kulon Progo, Daerah  
Istimewa Yogyakarta

Guru Pembimbing : Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd.

Nama Mahasiswa : Iga Indah Pertiwi

No Mahasiswa : 13303244035

Fak/Jur/Prodi : MIPA/P.Kimia/P.Kimia

Dosen Pembimbing : Karim Theresih, SU.

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Uraian Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Tandatangan
1	Sabtu, 25 Juni 2016	08.00-11.00	Pengumuman Penerimaan Peserta Didik Baru Tahun Ajaran 2016/2017	Peserta didik baru yang diterima sebanyak 224 siswa. Orang tua/wali diundang untuk menghadiri rapat dengan pihak sekolah. Peserta didik dibagi menjadi 6 ruangan yaitu Ruang I s.d. VI untuk siswa kelas X MIA dengan masing-masing ruangan berisi 40 anak. Ruang V dan VI berisi masing-masing 40 anak dan 24 anak tiap kelas. Terdapat 9 siswa yang tidak datang saat pengumuman PPDB.	
		11.00-12.30	Rapat	Rapat dihadiri oleh 11 orang mahasiswa PPL, Kepala Sekolah, Wakasek, dan	

			Evaluasi/Koordinasi Tim PPDB Online SMA N 1 Wates	panitian PPDB Online. Rapat membahas evaluasi kegiatan PPDB, kendala yang dihadapi, dan pengumuman PPDB. Selain itu juga diadakan briefing tentang kegiatan registrasi peserta didik baru dan rencana pelaksanaan seleksi kelas pengayaan X MIA 1.	
2	Senin, 27 Juni 2016	08.00-12.00	Registrasi Ulang Peserta Didik Baru	Ada 6 ruangan yang digunakan untuk registrasi ulang. Peserta didik baru melakukan daftar ulang ke petugas (mahasiswa PPL) yang bertugas di ruangan yaitu dengan mengumpulkan berkas, formulir daftar ulang, dan surat pernyataan peserta didik yang telah ditandatangani orang tua/wali. Di ruang II sebanyak 40 peserta didik telah melakukan registrasi ulang.	
		12.00-12.25	Istirahat siang		
		12.15-13.00	Registrasi Ulang Peserta Didik Baru	Melanjutkan registrasi ulang peserta didik baru.	
3	Selasa, 28 Juni 2016	09.00-10.30	Registrasi ulang peserta didik baru hari ke-2	Kegiatan dihadiri oleh 6 orang mahasiswa PPL yang menjadi petugas di ruangan. Kegiatan yang dilakukan yaitu menerima berkas daftar ulang dan merekap data. Sebanyak 10 orang peserta didik yang belum mengumpulkan berkas registrasi ulang.	
		10.30-12.00	Cek fisik berkas registrasi ulang	Cek fisik dilakukan dengan memasukkan biodata, surat pernyataan siswa, surat pernyataan orang tua, dan formulir pendaftaran asuransi ke map registrasi online. Selain itu juga mengecek kelengkapan SKHUN asli di map.	

				Sebanyak 2 orang peserta didik belum mengumpulkan SKHUN asli.	
4	Sabtu, 16 Juli 2016	07.30-10.00	TM PLS (Pengenalan Lingkungan Sekolah)	TM (Technical Meeting) PLS (Pengenalan Lingkungan Sekolah) dihadiri oleh 11 mahasiswa PPL. Mahasiswa diarahakan oleh Wakasek Kesiswaan, Ibu Lestari Asih untuk membantu mengarahkan siswa ke lapangan, berbaris sesuai kelas sementara. Siswa latihan baris berbaris yang dipimpin oleh Bapak Jiran selaku Guru Penjaskes. Kegiatan dilanjutkan pengarahan dari Tim PLS Ibu Lestari Asih dan pengumuman dari pengurus OSIS. Siswa yang tidak menghadiri TM sebanyak 9 siswa (6 siswa MIA dan 3 siswa IIS).	
		10.00-11.00	Rapat Koordinasi PPL	Rapat membahas briefing agenda selanjutnya.	
5	Senin, 18 Juli	07.00-08.00	Kegiatan Pengenalan Sekolah (PLS)	Mahasiswa mengikuti kegiatan PLS menyambut kedatangan siswa kelas X, XI, dan XII serta mengarahkan siswa menuju lapangan upacara. Selain itu, mahasiswa juga menyambut kedatangan orang tua/wali siswa baru dan mengarahkan siswa terlambat untuk berkumpul di dekat tiang bendera. Jumlah siswa terlambat sebanyak 6 siswa terdiri dari satu orang siswa kelas X dan 5 orang siswa kelas XI.	
		08.00-08.40	Syawalan	Upacara diikuti oleh seluruh siswa kelas X, XI, dan XII serta guru dan orang tua/wali siswa. Setelah upacara dilanjutkan mengikuti syawalan baik antarsiswa maupun siswa dengan guru yang diawali dengan pengucapan ikrar syawalan oleh seluruh peserta upacara.	

		08.00-09.00	Istirahat		
		09.00-12.00	Rapat Koordinasi PPL	Rapat diadakan untuk menentukan jadwal piket lobi dan perpustakaan berdasarkan jadwal sementara yang berlaku sejak 18 Juli 2016.	
		12.00-13.00	Konsultasi dan koordinasi dengan guru pembimbing	Hasil yang diperoleh dari koordinasi yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalender pendidikan dan jadwal tetap belum dapat dibuat</li> <li>- Tugas-tugas PPL yang meliputi observasi kelas minimal 4 kali, program semester, program tahunan, silabus yang digunakan, pembuatan dan format RPP, jumlah pertemuan/jam tatap muka, dan jadwal mengajar.</li> </ul>	
6	Selasa, 19 Juli 2016	07.00-09.30	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membereskan dan merapikan meja lobi.</li> <li>- Menerima tamu (orang tua siswa terkait administrasi siswa)</li> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> </ul>	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-10.30	Koordinasi dengan guru pembimbing	Koordinasi terkait observasi pembelajaran dan jadwal mengajar.	
		10.30-12.00	Piket Lobi	Menerima tamu dan melayani informasi terkait jadwal pelajaran.	
7	Rabu, 20 Juli 2016	07.00-09.00	Piket perpustakaan	Membantu inventarisasi buku-buku baru yang terdiri dari: buku paket siswa mata pelajaran Matematika, Biologi, Fisika, Ekonomi, Kimia, buku-buku pendidikan, dan novel.	

		09.00-10.30	Mendampingi pembelajaran kelas	Mahasiswa mendampingi kegiatan pembelajaran kimia di kelas XI MIA 1 menggantikan Bapak Sugeng yang tidak dapat menghadiri kelas karena tugas wakasek. Materi yang diberikan yaitu BAB Hidrokarbon dengan sub materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifikasi senyawa karbon</li> <li>- Kekhasan atom karbon</li> <li>- Atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener.</li> </ul>	
		10.30-12.00	Piket Perpustakaan	Membantu entry pengembalian buku-buku paket pelajaran oleh siswa kelas XI.	
8	Kamis, 21 Juli 2016	07.00-09.30	Observasi Pembelajaran Kelas	Obsevasi dilaksanakan saat pembelajaran kimia di kelas X MIA 2 oleh Guru Pembimbing Lapangan (GPL), Bapak Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. selama 3 jam tatap muka (JT). Mahasiswa melakukan observasi dan penilaian pada guru dalam pembelajaran di kelas meliputi aspek: <ul style="list-style-type: none"> <li>- membuka pelajaran</li> <li>- penggunaan bahasa</li> <li>- cara memotivasi peserta didik</li> <li>- teknik bertanya, dan</li> <li>- teknik penguasaan kelas.</li> </ul>	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-10.30	Observasi	Obsevasi dilaksanakan saat pembelajaran kimia di kelas X MIA 6 dengan	

			Pembelajaran Kelas	aspek penilaian sama.	
		10.30-12.00	Pembelajaran Kelas	<p>Mahasiswa diminta mengisi pembelajaran kelas karena GPL mendapat tugas terkait seleksi siswa kelas pengayaan. Pembelajaran kelas diisi dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mengingat kembali materi kimia SMP yang meliputi atom, senyawa, asam, basa, dan zat aditif,</li> <li>- pengenalan ilmu kimia,</li> <li>- pengenalan nama dan kegunaan 20 unsur pertama dalam tabel periodic unsur,</li> <li>- memberikan motivasi terkait pembelajaran kimia di SMA, dan</li> <li>- pengenalan materi kimia kelas X.</li> </ul>	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Rapat koordinasi PPL		
9	Jumat, 22 Juli 2016	07.15-08.35	Observasi Pembelajaran Kelas	<p>Obsevasi dilaksanakan saat pembelajaran kimia di kelas XI MIA 4 oleh Guru Pembimbing Lapangan (GPL), Bapak Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. selama 2 jam tatap muka (JT). Guru melakukan perkenalan dengan siswa dengan melakukan presensi satu per satu. Siswa tidak hadir ada 2 orang. Guru memulai pelajaran dengan materi Hidrokarbon dengan metode ceramah interaktif dan diskusi tanya jawab. Siswa diberi kesempatan maju ke depan kelas mengerjakan latihan soal. Materi yang tercapai hingga penammaan</p>	

				senyawa alkana.	
		08.35-10.10	Observasi Pembelajaran Kelas	Obsevasi dilaksanakan saat pembelajaran kimia di kelas XI MIA 5 oleh Guru Pembimbing Lapangan (GPL), Bapak Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. selama 2 jam tatap muka (JT). Guru melakukan perkenalan dengan siswa dengan melakukan presensi satu per satu. Siswa tidak hadir ada 2 orang. Guru memulai pelajaran dengan materi Hidrokarbon dengan metode ceramah interaktif dan diskusi tanya jawab. Siswa dibimbing untuk merumuskan sendiri rumus molekul alkana. Materi yang tercapai hingga penamaan senyawa alkana dan isomer alkana. Siswa diberi kesempatan maju ke depan kelas mengerjakan latihan soal.	
		10.10-11.30	Piket Lobi	Menerima tamu orang tua/ wali untuk bertemu Kepala Sekolah.	
10	Senin, 25 Juli 2016	07.00-08.20	Upacara Bendera		
		08.20-08.30	Istirahat		
		08.30-09.35	Observasi Pembelajaran Kelas	Obsevasi dilaksanakan saat pembelajaran kimia di kelas XI MIA 5 oleh Guru Pembimbing Lapangan (GPL), Bapak Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. selama 2 jam tatap muka (JT). Guru memberikan materi tentang alkil dan tata nama senyawa alkana dengan metode ceramah dan diskusi tanya jawab. Siswa berpartisipasi mengerjakan soal di depan kelas.	

		09.35-12.00	Membuat RPP	Pembuatan RPP dilakukan di ruangan PPL yaitu RPP tentang tata nama dan sifat-sifat senyawa alkana.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Observasi Pembelajaran Kelas	Obsevasi dilaksanakan saat pembelajaran kimia di kelas XI MIA 4. Materi yang tercapai hingga penamaan senyawa alkana dan isomer alkana. Siswa diminta menemukan isomer dari pentane dan heksana.	
11	Selasa, 26 Juli 2016	07.15-08.45	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerima tamu.</li> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Menerima dan menyerahkan tugas Fisika Jam 1-2 untuk XII MIA 5</li> <li>- Membunyikan bel.</li> </ul>	
		08.45-09.30	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Mahasiswa diminta mengisi kegiatan pembelajaran kelas di XI MIA 3 pada jam ke 3-4 dikarenakan guru mapel tidak dapat masuk kelas. Materi yang diajarkan adalah tata nama alkana.	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-10.30	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Melanjutkan pembelajaran kelas di XI MIA 3 tentang penamaan alkana. Siswa diberi kesempatan mengerjakan soal di papan tulis. Siswa lain memberikan komentar dan koreksi terhadap pekerjaan temannya.	
		10.30-11.15	Piket Lobi		

		11.15-12.00	Mengikuti Kegiatan Pembelajaran Kelas oleh GPL	Kegiatan pembelajaran kelas dilaksanakan di kelas XI MIA 6 oleh guru pembimbing dengan materi Metode Ilmiah.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Menggantikan Kegiatan Pembelajaran Kelas	Mahasiswa menggantikan kegiatan pembelajaran kelas dikarenakan guru mendapat tugas kesiswaan. Siswa dibimbing untuk mencari masalah yang ada hubungannya dengan ilmu kimia. Selanjutnya siswa diminta membuat hipotesis dan solusi singkat tentang permasalahan.	
12	Rabu, 27 Juli 2016	07.00-09.30	Piket Perpustakaan	Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Piket Perpustakaan	Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Melanjutkan pembelajaran kelas di XI MIA 3 tentang isomer alkana. Siswa diberi kesempatan mengerjakan soal di papan tulis. Siswa lain memberikan komentar dan koreksi terhadap pekerjaan temannya.	
13	Kamis, 28 Juli 2016	07.00-09.30	Membuat Media Pembelajaran	Media pembelajaran berupa Power Point Presentation (PPT) dengan materi sesuai RPP yaitu tata nama alkana dan sifat-sifat senyawa alkana.	
		09.30-09.45	Istirahat		

		09.45-12.00	Membuat Media Pembelajaran	Melanjutkan pembuatan media pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan persiapan mengajar.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	<p>Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. Media pembelajaran menggunakan Power Point Presentation (PPT) dengan metode ceramah dan tanya jawab dilanjutkan dengan diskusi kelompok. Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang untuk menyelesaikan soal pada Lembar Evaluasi. Hasil pekerjaan siswa dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Sebanyak 2 orang siswa tidak berangkat karena sakit dan ijin mengikuti kegiatan Paskibraka. Materi yang disampaikan yaitu;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktur senyawa alkena.</li> <li>2. Aturan penamaan IUPAC pada senyawa alkena.</li> <li>3. Sifat senyawa alkena.</li> </ol>	
14	Jumat, 28 Juli 2016	10.00-11.30	Piket Lobi		
15	Senin, 1 Agustus 2016	07.15-08.20	Upacara Bendera Peringatan HUT SMA N 1 Wates	Upacara dilakukan sederhana seperti upacara biasa dan tidak diadakan perayaan besar. Saat upacara dibacakan sejarah singkat SMA N 1 Wates dari awal hingga sekarang.	

		08.30-08.45	Istirahat		
		08.45-09.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	<p>Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 2-3. KBM ini diawali dengan membahas isomer alkena dilanjutkan dengan reaksi-reaksi pada senyawa alkena. Media pembelajaran menggunakan Power Point Presentation (PPT) dengan metode ceramah dan penemuan terbimbing dilanjutkan dengan diskusi kelompok (2 orang siswa dalam satu kelompok). Sebanyak 4 orang siswa tidak berangkat karena ijin mengikuti kegiatan Paskibraka. Pembelajaran berlangsung lancar, namun dikarenakan ada pemotongan jam pelajaran menjadi <math>2 \times 30</math> menit, penyampaian materi dan kegiatan diskusi belum selesai dilaksanakan sehingga kegiatan dilanjutkan pada pertemuan selanjutnya. Materi yang disampaikan yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isomer pada senyawa alkena.</li> <li>2. Reaksi-reaksi pada senyawa alkena.</li> </ol>	
		09.45-10.15	Evaluasi Pembelajaran		
		10.15-11.00	Pertemuan dengan dosen pembimbing lapangan (DPL)	Pertemuan dengan DPL yaitu Bapak Karim Theresih, SU membahas kemajuan kegiatan PPL seperti jam mengajar, RPP, tugas PPL, dll. Mahasiswa meminta pengarahan tentang beberapa hambatan dalam pembelajaran.	

		11.00-12.00	Membuat RPP	RPP yang dibuat yaitu materi tentang senyawa alkuna.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Piket Lobi	Membunyikan bel.	
16	Selasa, 2 Agustus	07.00-09.30	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerima tamu.</li> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Membunyikan bel.</li> </ul>	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-11.15	Piket Lobi	Menerima dan menyerahkan tugas dari guru untuk siswa.	
		11.15-12.00	Mendampingi pembelajaran kelas	Mahasiswa mendampingi kegiatan pembelajaran kimia di kelas X MIA 6.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Mahasiswa menggantikan kegiatan pembelajaran kelas dikarenakan guru mendapat tugas kesiswaan. Siswa dibimbing untuk mencari masalah yang ada hubungannya dengan ilmu kimia. Selanjutnya siswa diminta membuat hipotesis dan solusi singkat tentang permasalahan. Siswa kemudian melakukan presentasi ke depan kelas mengemukakan masalah, hipotesis, dan solusi yang ditemukan.	
17	Rabu, 2	10.00-12.00	Piket Perpustakaan	Membantu inventarisasi buku-buku baru yang terdiri dari: buku paket siswa	

	Agustus 2016			mata pelajaran Matematika, Biologi, Fisika, Ekonomi, Kimia, buku-buku pendidikan, dan novel.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Piket Perpustakaan	Membantu inventarisasi buku-buku baru yang terdiri dari: buku paket siswa mata pelajaran Matematika, Biologi, Fisika, Ekonomi, Kimia, buku-buku pendidikan, dan novel.	
18	Kamis, 4 Agustus 2016	07.00-09.30	Membuat Media Pembelajaran	Media pembelajaran berupa Power Point Presentation (PPT) dengan materi sesuai RPP yaitu reaksi-reaksi pada senyawa alkena. Bahan yang dimasukkan yaitu reaksi pembakaran, adisi, polimerisasi, eliminasi, dan reaksi perengkahan.	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Membuat Media Pembelajaran	Melanjutkan pembuatan media pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan persiapan mengajar.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. KBM ini diawali dengan membahas materi yang belum selesai pada pertemuan sebelumnya yaitu tentang Reaksi-reaksi pada senyawa alkena yang dilanjutkan dengan diskusi kelompok. Media pembelajaran menggunakan Power Point Presentation (PPT) dengan metode ceramah	

				dilanjutkan dengan diskusi kelompok (2 orang siswa dalam satu kelompok). Sebanyak 9 orang siswa tidak berangkat karena ijin mengikuti kegiatan Paskibraka. Materi yang disampaikan: 1. Isomer pada senyawa alkena. 2. Reaksi-reaksi pada senyawa alkena.	
19	Jumat, 5 Agustus 2016	07.00-09.15	Membuat RPP	RPP yang dibuat yaitu RPP dengan materi alkuna yang meliputi materi struktur, aturan penamaan, isomer, sifat-sifat, dan reaksi senyawa alkuna.	
		09.15-09.30	Istirahat		
		09.30-11.30	Piket Perpustakaan	Merekap data pengunjung perpustakaan tahun ajaran 2015/2016.	
20	Senin, 8 Agustus 2016	07.00-08.15	Upacara Bendera	Upacara bendera dilaksanakan di lapangan SMA N 1 Wates diikuti oleh mahasiswa PPL UNY, PPL PPG UNY, guru, karyawan, dan seluruh siswa. Pembina upacara dipimpin oleh Wakasek Kurikulum, Bapak Sugeng, S.Pd.	
		08.15-09.35	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 2-3. Media pembelajaran menggunakan Power Point Presentation (PPT) dengan metode ceramah dan penemuan terbimbing dilanjutkan dengan latihan soal. Latihan soal dibagikan ke siswa dalam bentuk Lembar Evaluasi yang dikerjakan secara individu. Hasil perkerjaan siswa dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Materi yang disampaikan yaitu: 1. Struktur senyawa alkuna.	

				<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Aturan penamaan IUPAC pada senyawa alkuna.</li> <li>3. Isomer pada senyawa alkuna.</li> <li>4. Sifat senyawa alkuna.</li> <li>5. Reaksi-reaksi pada senyawa alkuna.</li> </ol>	
		09.35-12.00	Mengoreksi Jawaban Tugas	Tugas yang dikoreksi yaitu Tugas 1 Alkena dan Tugas 2 Alkena. Tugas 1 secara berkelompok (4 orang). Ada 6 kelompok yang telah dikoreksi. Tugas 2 dikerjakan oleh siswa secara berkelompok (2 orang). Ada 13 kelompok yang dikoreksi.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Merekap Nilai Tugas	Hasil penilaian Tugas 1 dan 2 dihitung dan dinilai. Rekap nilai dimasukkan ke dokumen dalam bentuk excel.	
21	Selasa, 9 Agustus 2016	07.00-07.15	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Membunyikan bel.</li> </ul>	
		07.15-09.00	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Mahasiswa menggantikan kegiatan pembelajaran di kelas X MIA 1 dikarenakan guru mendapat tugas kesiswaan. Materi yang diberikan adalah tentang Perkembangan Model Atom. Materi diberikan dengan metode ceramah interaktif dan tanya jawab. Siswa mengikuti pembelajaran dengan antusias dan berpartisipasi maju ke depan kelas untuk menggambarkan	

				model atom.	
		09.00-09.30	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerima tamu orang tua siswa untuk bertemu kepala sekolah.</li> <li>- Menerima penitipan tugas.</li> </ul>	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-10.30	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Mahasiswa diminta mengisi kegiatan pembelajaran kelas di XI MIA 3 pada jam ke 4 dikarenakan guru mapel tidak dapat masuk kelas. Materi yang diajarkan adalah Minyak Bumi dan Fraksi Minyak Bumi. Metode yang digunakan yaitu ceramah interaktif dan tanya jawab. Siswa mengikuti pembelajaran dengan antusias.	
		10.30-12.00	Mengawasi Ulangan	Mahasiswa mengawasi ulangan harian Biologi di kelas XII MIA 4 karena guru mapel, Ibu Dra. Lilik Tri Utami sedang berhalangan hadir.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membunyikan bel.</li> <li>- Mengumpulkan hasil ulangan harian Biologi ke meja guru.</li> </ul>	
22.	Rabu, 10 Agustus 2016	07.00-09.30	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa merekap data pengunjung perpustakaan pada tahun ajaran 2015/2016.</li> <li>- Inventarisasi buku baru (mengecap buku).</li> </ul>	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Piket Perpustakaan	Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.	

		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Piket Perpustakaan	Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.	
23.	Kamis, 11 Agustus 2016	07.00-09.30	Merevisi RPP Minyak Bumi	RPP yang direvisi adalah RPP dengan materi minyak bumi yang meliputi proses terjadinya minyak bumi, proses pengolahan minyak bumi, dan fraksi minyak bumi. Selanjutnya, mahasiswa mempersiapkan media yaitu berupa video pembelajaran yang terdiri dari 3 video: proses pengilangan minyak bumi, destilasi minyak bumi, dan video produk destilasi minyak bumi.	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-10.15	Menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik	Persiapan dilakukan dengan memeriksa kembali LKPD dan memfotokopi LKPD.	
		10.15-11.00	Konsultasi dengan DPL	DPL Kimia SMA N 1 Wates, Bapak Karim Theresih SU mengunjungi sekolah untuk memantau kegiatan/perkembangan mahasiswa PPL. DPL bertemu dengan GPL untuk membicarakan perkembangan mahasiswa PPL dan beberapa kendala/permasalahan yang ditemui.	
		11.00-12.00	Persiapan mengajar	Membuat media berupa PPT dan menyiapkan video pembelajaran.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. KBM dilaksanakan dengan presentasi minyak bumi oleh guru. Media yang digunakan yaitu Point Presentation (PPT) dan video (3 video) dengan	

				<p>metode penemuan terbimbing dan diskusi kelompok. Pada akhir KBM siswa diberikan Lembar Evaluasi untuk didiskusikan bersama kelompoknya (4 siswa satu kelompok). Pada akhir KBM, beberapa perwakilan kelompok membacakan hasil diskusinya dan menyimpulkan hasil diskusi. Materi yang disampaikan yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komponen–komponen utama penyusun minyak bumi.</li> <li>2. Bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi–fraksi minyak bumi.</li> <li>3. Pemanfaatan fraksi–fraksi minyak bumi dalam industri petrokimia.</li> </ol>	
24.	Jumat, 12 Agustus 2016	07.00-09.15	Membuat Soal Ulangan Harian	Soal Ulangan Harian yang dibuat yaitu materi Hidrokarbon yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda, 5 soal isian singkat, dan 4 soal uraian.	
		09.15-09.30	Istirahat		
		09.30-11.30	Piket Lobi		
25.	Senin, 15 Agustus	07.00-07.15	Persiapan mengajar	Persiapan dilakukan dengan mengecek kembali soal ulangan harian hidrokarbon.	
		07.00-08.45	Ulangan Harian	Sebanyak 26 peserta didik mengikuti ulangan harian hidrokarbon. Sebanyak 7 orang siswa tidak mengikuti ulangan karena sakit dan ijin mengikuti kegiatan Paskibraka. Soal ulangan harian terdiri dari 10 soal pilihan ganda, 5 soal isian singkat dan 4 soal uraian dengan alokasi waktu mengerjakan 90	

				menit. Siswa mengikuti ulangan harian dengan tertib dan tenang. Siswa mengumpulkan hasil ulangan tepat pada waktunya.	
		08.45-09.30	Evaluasi dengan GPL	Evaluasi kisi-kisi soal ulangan harian hidrokarbon dilakukan dengan GPL yang meliputi evaluasi indicator soal dan penilaian bobot soal.	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Revisi Kisi-kisi Soal Ulangan Harian	Mahasiswa melakukan revisi kisi-kisi soal ulangan harian hidrokarbon yang meliputi evaluasi indikator soal dan penilaian bobot soal.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Membuat RPP	RPP yang dibuat adalah RPP dengan materi Minyak Bumi yang meliputi bahasan Mutu Bensin (Nilai Oktan) dan Dampak Pembakaran Bahan Bakar.	
26.	Selasa, 16 Agustus 2016	07.00-09.30	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Membunyikan bel.</li> <li>- Menerima tamu (orang tua siswa, kepolisian, dll)</li> </ul>	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-10.30	Mengoreksi Jawaban Ulangan Harian	Mahasiswa mengoreksi ulangan harian siswa kelas XI MIA 5 Materi Hidrokarbon. Terdapat 26 lembar jawab ulangan yang dikoreksi.	
		10.30-11.00	Evaluasi pelaksanaan Ulangan Harian	Evaluasi pelaksanaan Ulangan Harian dilakukan dengan GPL. Mahasiswa memberikan laporan tentang nilai ulangan harian hidrokarbon, siswa yang	

				belum mencapai KKM, dan siswa yang belum mengikuti ulangan harian.	
		11.00-12.00	Piket lobi		
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Piket lobi		
27.	Rabu, 17 Agustus 2016	07.00-08.30	Upacara HUT RI ke 71	Upacara dilaksanakan di langan SMA N 1 Wates dan dihadiri oleh siswa, guru-guru, staf TU, dan mahasiswa PPL UNY. Pembina upacara dipimpin oleh Ibu Dwi Ernawati, SPd. Yang membacakan amanat upacara dari Menteri Pendidikan RI, Bapak Muhadjir Effendy. Petugas upacara dilakukan oleh OSIS SMA N 1 Wates. Upacara berlangsung lancar dan khidmat.	
28.	Kamis, 18 Agustus 2016	07.00-09.30	Merevisi RPP Remedial	RPP Remedial dibuat berdasarkan nilai dan hasil evaluasi ulangan harian kimia materi hidrokarbon. Materi RPP terdiri dari materi yang belum/sulit dipahami siswa.	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Persiapan Remidi Ulangan Harian	Persiapan dilakukan dengan membuat kunci jawaban dan pembobotan nilai soal remedial dan soal pengayaan.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. Media pembelajaran menggunakan Power Point Presentation (PPT) dengan metode ceramah dilanjutkan dengan presentasi kelompok dengan	

				<p>materi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon yang meliputi sumber, reaksi kimia, dampak pencemaran, dan solusi. Ada 8 kelompok (satu kelompok 4 peserta didik) yang melakukan presentasi dengan menggunakan media Power Point Presentation (PPT) dan <i>Pop Up Book</i>. Setelah anggota kelompok mempresentasikan diskusinya dilanjutkan dengan tanya jawab. Kegiatan diskusi berjalan dengan baik dan lancar. Materi yang disampaikan yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemanfaatan fraksi-fraksi minyak bumi dalam industri petrokimia.</li> <li>2. Dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.</li> </ol>	
29	Jumat, 19 Agustus 2016	07.00-09.15	Mengoreksi Lembar Latihan Soal Minyak Bumi	Mahasiswa PPL mengoreksi jawaban latihan soal materi Fraksi Minyak Bumi. Terdapat 8 kelompok diskusi yang mengumpulkan hasil diskusinya. Siswa memahami materi dan tidak mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar diskusi yaitu hampir semua kelompok mendapat nilai yang baik.	
		09.15-09.30	Istirahat		
		09.30-11.30	Piket Perpustakaan		
30.	Senin, 22 Agustus 2016	07.15-08.35	Upacara Bendera	Upacara bendera dilaksanakan di lapangan SMA N 1 Wates diikuti oleh mahasiswa PPL UNY, PPL PPG UNY, guru, karyawan, dan seluruh siswa.	

				Pembina upacara dipimpin oleh Wakasek Kurikulum, Bapak Sugeng, S.Pd.	
		08.35-09.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	<p>Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 2-3. Kegiatan diawali dengan pendalaman materi Hidrokarbon dan membahas soal ulangan yang dianggap sulit oleh siswa. Kegiatan pengayaan yaitu mengerjakan soal pengayaan yang dilakukan oleh orang peserta didik yang lulus memenuhi KKM pada Ulangan Harian. Ujian pengayaan dilakukan oleh 16 peserta didik yang lulus memenuhi KKM pada Ulangan Harian. Ujian remedial dilakukan oleh 10 orang peserta didik yang belum lulus KKM. Kegiatan yang dialakukan yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pendalaman materi hidrokarbon,</li> <li>- remidi ulangan harian hidrokarbon,</li> <li>- pengayaan materi hidrokarbon.</li> </ul>	
		09.45-10.00	Istirahat		
		10.00-11.45	Mengoreksi Leembar Jawab Remidi Ulangan Harian	Mahasiswa mengoreksi jawaban Remidi Ulangan Harian dengan materi Hidrokarbon. Peserta didik yang mengikuti remidi (8 orang) memperoleh hasil yang lebih baik dan telah memenuhi nilai KKM (77).	
		11.45-12.05	Istirahat		
		12.05-13.45	Merekap data ulangan harian, remidi, dan	Setelah semua jawaban remedial dikoreksi, data disimpan dalam bentuk softcopy.	

			tugas-tugas.		
31.	Selasa, 23 Agustus 2016	07.00-09.30	Piket lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Membunyikan bel.</li> <li>- Menerima tamu.</li> <li>- Menerima dan menyampaikan surat permohonan keringanan biaya sekolah dari orang tua siswa kepada Kepala Sekolah.</li> </ul>	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Piket lobi		
		12.00-12.25	Istirahat		
		12.25-13.45	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> </ul>	
32.	Rabu, 24 Agustus 2016	07.00-09.30	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventarisasi buku baru (memberikan barcode buku).</li> <li>- Menata buku ke rak buku.</li> </ul>	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.</li> <li>- Membantu transaksi peminjaman dan pengembalian buku.</li> </ul>	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.</li> </ul>	

				- Membantu transaksi peminjaman dan pengembalian buku.	
33.	Kamis, 25 Agustus 2016	07.00-09.30	Merevisi RPP	RPP yang direvisi yaitu RPP materi Termokimia.	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Persiapan Mengajar	Persiapan mengajar dilakukan dengan pengecekan RPP, LKPD, Lembar Evaluasi, dan bahan ajar materi Termokimia.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	<p>Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. KBM dimulai dengan membahas apa itu sistem dan lingkungan. Kemudian dilanjutkan dengan mengisi LKPD dengan bimbingan guru. Setelah itu, peserta didik berdiskusi dengan teman sebangkunya untuk mengisi Lembar Evaluasi. Pada akhir pembelajaran Lembar Evaluasi dikumpulkan. Sebanyak 1 orang peserta didik tidak dapat hadir karena sakit. Materi yang disampaikan yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian sistem dan lingkungan serta perbedaan sistem dan lingkungan pada suatu kondisi.</li> <li>2. Pengertian kalor, kerja, dan entalpi.</li> </ol>	
34.	Jumat, 26 Agustus 2016	07.00-09.15	Mengoreksi Lembar Jawaban Soal Evaluasi	Mahasiswa PPL mengoreksi jawaban latihan soal materi Termikimia. Semua siswa yang hadir mengumpulkan hasil pekerjaannya. Siswa	

				memahami materi dan tidak mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar diskusi yaitu hampir semua kelompok mendapat nilai yang baik.	
		09.15-09.30	Istirahat		
		09.30-11.30	Merekap data nilai lembar evaluasi.	Nilai lembar evaluasi dihitung dan direkap dalam bentuk softcopy. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan merevisi RPP untuk pembelajaran selanjutnya.	
35.	Senin, 29 Agustus 2016	07.00-17.15	Persiapan mengajar	<p>Persiapan dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk demonstrasi saat pembelajaran yang meliputi:</p> <p>Alat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gelas beker 4 buah</li> <li>- Spatula 4 buah</li> <li>- Gelas ukur 10 mL 4 buah</li> <li>- Pipet tetes</li> </ul> <p>Bahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuka dapur</li> <li>- Batu gamping yang telah duhaluskan</li> <li>- Sida kue</li> </ul> <p>Alat dan bahan sudah tersedia di Laboratorium kimia karena telah dipersiapkan pada hari sebelumnya.</p>	

		07.15-08.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 2-3. KBM dimulai dengan membagi peserta didik menjadi 8 kelompok masing-masing 4 orang. Kemudian peserta didik diminta melakukan percobaan sederhana berdasarkan LKPD yang diberikan. Percobaan yang dilakukan yaitu percobaan eksoterm (mencampur cuka dan gamping) dan endoterm (mencampur cuka dan soda kue). Setiap kelompok berdiskusi tentang percobaan dan menjawab pertanyaan. Di akhir kegiatan perwakilan kelompok membacakan hasil diskusi kelompoknya dan menyimpulkan pengertian reaksi eksoterm dan endoterm.	
		08.45-09.30	Mengoreksi LKPD	LKPD yang dikoreksi adalah hasil diskusi dari 8 kelompok yang telah dikerjakan pada kegiatan pembelajaran jam sebelumnya.	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Mengoreksi LKPD dan merekap nilai	LKPD yang terkumpul telah selasai dikoreksi (8 LKPD). Siswa memahami materi dan tidak mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar diskusi yaitu hampir semua kelompok mendapat nilai yang baik.	
		12.00-12.25	Istirahat		
		12.25-13.45	Merekap nilai	Nilai tugas-tugas dan nilai observasi keterampilan direkap dan dimasukkan dalam softfile.	
36.	Selasa, 30	07.00-09.30	Piket Lobi	- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan	

	Agustus 2016			sekolah. - Membunyikan bel. - Menerima tamu (orang tua siswa, dll)	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-11.00	Piket Lobi	- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah. - Membunyikan bel. - Menerima tamu.	
		11.00-12.00	Piket lobi	- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah. - Membunyikan bel.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Piket lobi	- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah. - Membunyikan bel.	
37.	Rabu, 31 Agustus 2016	07.00-09.30	Piket Perpustakaan	- Inventarisasi buku baru (memberikan barcode buku). - Menata buku ke rak buku.	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Piket Perpustakaan	- Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.	

				- Membantu transaksi peminjaman dan pengembalian buku.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Piket Perpustakaan	- Mahasiswa menata buku paket ke rak buku. - Membantu transaksi peminjaman dan pengembalian buku.	
38.	Kamis, 1 September 2016	07.00-09.30	Merevisi RPP	RPP yang direvisi yaitu RPP materi Termokimia.	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Persiapan Mengajar	Persiapan mengajar dilakukan dengan pengecekan RPP, LKPD, Lembar Evaluasi, dan bahan ajar materi Termokimia.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. KBM diawali dengan perberian materi yang belum terselesaikan pada pertemuan sebelumnya yaitu tentang perubahan entalpi dan hubungannya dengan reaksi eksoterm dan endoterm. KBM dilanjutkan dengan pemberian materi sesuai RPP dengan metode ceramah, tanya jawab, dan penemuan terbimbing. Pada akhir KBM peserta didik diberikan tugas berupa Lembar Evaluasi yang dikerjakan di rumah untuk dikumpulkan hari berikutnya. Materi yang disampaikan yaitu:	

				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian perubahan entalpi.</li> <li>2. Persamaan termokimia dan diagram energi.</li> <li>3. Mendefinisikan macam-macam perubahan entalpi standar berdasarkan jenis atau prosesnya.</li> <li>4. Menentukan perubahan entalpi menggunakan data kalorimetri (kalorimeter sederhana dan kalorimeter bom).</li> </ol>	
		13.45-15.00	Kegiatan Pembelajaran Kelas Tambahan	Dikarenakan beberapa siswa banyak yang izin tidak mengikuti pelajaran pada pertemuan sebelumnya, maka untuk mengejar materi, siswa yang membutuhkan jam tambahan mengikuti kegiatan pembelajaran tambahan di luar jam. Siswa yang mengikuti jam tambahan berjumlah sekitar 7 orang yang dilaksanakan di kelas XI MIA 5 dengan materi Termokimia meliputi reaksi eksoterm-endoterm, diagram tingkat energi, persamaan termokimia, dan perhitungan menggunakan kalorimetri.	
39.	Jumat, 2 September 2016	07.00-09.15	Mengoreksi Lembar Jawaban Soal Evaluasi	Mahasiswa PPL mengoreksi jawaban latihan soal materi Termokimia. Semua siswa yang hadir mengumpulkan hasil pekerjaannya. Siswa memahami materi dan tidak mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar diskusi yaitu hampir semua kelompok mendapat nilai yang baik.	
		09.15-09.30	Istirahat		
		09.30-11.30	Merekap data nilai	Nilai lembar evaluasi dihitung dan direkap dalam bentuk softcopy. Setelah	

			lembar evaluasi.	itu, kegiatan dilanjutkan dengan merevisi RPP untuk pembelajaran selanjutnya.	
40.	Senin, 5 September 2016	07.15-08.30	Upacara Bendera	Upacara bendera dilaksanakan di lapangan SMA N 1 Wates diikuti oleh mahasiswa PPL UNY, PPL PPG UNY, guru, karyawan, dan seluruh siswa.	
		08.30-09.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 2-3. KBM dilakukan dengan membahas penentuan perubahan entalpi menggunakan Hukum Hess dilanjutkan dengan menggunakan data entalpi pembentukan. Peserta didik diberikan contoh soal. Pada akhir KBM peserta didik diberikan tugas berupa Lembar Evaluasi yang dikerjakan di rumah untuk dikumpulkan pada pertemuan berikutnya. Materi yang disampaikan yaitu:  1. Penentuan perubahan entalpi menggunakan Hukum Hess. 2. Penentuan perubahan entalpi menggunakan data entalpi pembentukan.	
		09.45-10.00	Istirahat		
		10.00-10.35	Mengoreksi Lembar Jawaban Soal Evaluasi	Mahasiswa PPL mengoreksi jawaban latihan soal materi Termikimia. Semua siswa yang hadir mengumpulkan hasil pekerjaannya.	
		10.35-11.45	Menggantikan Kegiatan Pembelajaran	Mahasiswa menggantikan kegiatan pembelajaran kelas dikarenakan guru mendapat tugas kesiswaan. Siswa dibimbing untuk melakukan presentasi	

			Kelas	materi tentang perkembangan model atom secara berkelompok. Selanjutnya siswa lain menanggapi presentasi dan bertanya terkait dengan materi.	
		11.45-12.05	Istirahat		
		12.05-12.35	Menggantikan Kegiatan Pembelajaran Kelas	Setelah semua kelompok selesai melakukan presentasi, mahasiswa memberikan latihan soal di papan tulis terkait menentukan nomor atom, nomor massa, jumlah proton, neutron, dan lektron pada atom, serta menentukan atom-atom yang tergolong isotope, isobar, dan isoton.	
		12.35-13.45	Merekap nilai lembar evaluasi	Mahasiswa PPL mengoreksi jawaban latihan soal materi Termikimia. Semua siswa yang hadir mengumpulkan hasil pekerjaannya. Siswa memahami materi dan tidak mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar diskusi yaitu hampir semua kelompok mendapat nilai yang baik.	
41.	Selasa, 6 September 2016	07.00-09.30	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Membunyikan bel.</li> <li>- Menerima tamu (orang tua siswa, dll)</li> </ul>	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-11.00	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Membunyikan bel.</li> </ul>	

				- Menerima tamu.	
		11.00-12.00	Piket lobi	- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah. - Membunyikan bel.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Piket lobi	- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah. - Membunyikan bel.	
42.	Rabu, 7 September 2016	07.00-09.30	Piket Perpustakaan	- Inventarisasi buku baru (memberikan barcode buku). - Menata buku ke rak buku.	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Piket Perpustakaan	- Mahasiswa menata buku paket ke rak buku. - Membantu transaksi peminjaman dan pengembalian buku.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Menggantikan Kegiatan Pembelajaran Kelas	Mahasiswa menggantikan kegiatan pembelajaran kelas dikarenakan guru mendapat tugas wakasek. Siswa diberikan latihan soal materi Termokimia. Soal terdiri dari soal pilihan ganda. Siswa mengerjakan soal dengan antusias.	
43.	Kamis, 8	07.00-09.30	Merevisi RPP	RPP yang direvisi yaitu RPP materi Termokimia.	

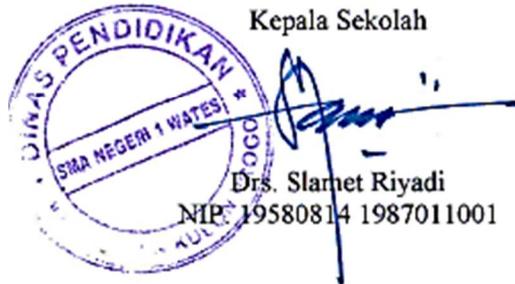
	September 2016				
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Persiapan Mengajar	Persiapan mengajar dilakukan dengan pengecekan RPP, LKPD, Lembar Evaluasi, dan bahan ajar materi Termokimia.	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. KBM dilakukan dengan membahas penentuan perubahan entalpi menggunakan data energi ikatan. Peserta didik diberikan contoh soal. Pada akhir KBM peserta didik. Materi yang disampaikan yaitu: - Menentukan perubahan entalpi menggunakan data energi ikatan.	
44.	Jumat, 9 September 2016	07.00-09.15	Mengoreksi Lembar Jawaban Soal Evaluasi	Mahasiswa PPL mengoreksi jawaban latihan soal materi Termokimia. Semua siswa yang hadir mengumpulkan hasil pekerjaannya. Siswa memahami materi dan tidak mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar diskusi yaitu hampir semua kelompok mendapat nilai yang baik.	
		09.15-09.30	Istirahat		
		09.30-11.30	Merekap data nilai lembar evaluasi.	Nilai lembar evaluasi dihitung dan direkap dalam bentuk softcopy. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan merevisi RPP untuk pembelajaran selanjutnya.	

45.	Selasa, 13 September 2016	07.00-14.00	Perayaan Idul Adha SMA N 1 Wates	Kegiatan Perayaan Idul Adha SMA N 1 Wates diawali dengan penyembelihan hewan kurban berupa 2 ekor sapi bertempat di lapangan paker sekolah. Mahasiswa membantu pelaksanaan penyembelihan. Setelah itu mahasiswa PPL dibagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok pembagian daging dan kelompok tugas memasak daging. Daging sapi dipotong, ditimbang, dibungkus kemudian dibagikan ke daerah sekitar. Kegiatan memasak daging kurban dilakukan oleh para guru dan mahasiswa PPL di dapur sekolah. Selain itu, para siswa juga mengikuti berbagai macam perlombaan yang diadakan oleh sekolah, seperti lomba masak daging, lomba adzan, lomba hafalan, dll. Secara keseluruhan Perayaan Idul Adha SMA N 1 Wates terlaksana dengan khidmat dan lancar.	
46.	Rabu, 14 September 2016	07.00-09.30	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventarisasi buku baru (memberikan barcode buku).</li> <li>- Menata buku ke rak buku.</li> </ul>	
		09.30-09.45	Istirahat		
		09.45-12.00	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.</li> <li>- Membantu transaksi peminjaman dan pengembalian buku.</li> </ul>	
		12.00-12.20	Istirahat		
		12.20-13.45	Menggantikan	Mahasiswa menggantikan kegiatan pembelajaran kelas dikarenakan guru	

			Kegiatan Pembelajaran Kelas (Ulangan Harian)	mendapat tugas wakasek. Kegiatan yang dilakukan siswa yaitu Ulangan Harian Hidrokarbon. Siswa diberikan soal materi Hidrokarbon sebanyak 7 soal yang ditulis di papan tulis dengan alokasi waktu 90 menit. Soal terdiri dari soal pilihan uraian/esai. Siswa mengerjakan soal dengan lancar dan mengumpulkan jawaban tepat waktu.	
47.	Kamis, 15 September 2016	07.00-09.00	Persiapan Penarikan PPL UNY 2016	Persiapan dilakukan dengan menyiapkan konsumsi, menyiapkan kursi dan ruangan, dan segala sesuatu yang dibutuhkan.	
		09.00-11.00	In House Training	In House Training adalah acara pelatihan hasil penilaian dengan program anbuso (Analisis Butir Soal). Pelatihan dipimpin oleh Ibu Dra. Dwi Martini, M.Pd.Si. Anbuso yang digunakan adalah anbuso versi terbaru tahun 2016. Para bapak dan ibu guru, serta mahasiswa PPL mengikuti pelatihan dengan mempraktekan langsung penggunaan anbuso pada penilaian hasil ulangan siswa. Pelatihan dihadiri oleh 20 orang guru dan 11 mahasiswa PPL.	
		11.30-12.30	Penarikan Mahasiswa PPL UNY 2016	Penarikan PPL UNY 2016 dilaksanakan di ruang sidang SMA N 1 Wates. Acara dihadiri oleh Dosen Pamong PPL, Bapak Adi Cilik Pierewan, Ph.D., Kepala SMA N 1 Wates Bapak Drs. Slamet Riyadi, Guru Koordinator PPL UNY sekaligus Wakasek Kesiswaan Bapak Sugeng, S.Pd., serta 6 orang guru pembimbing lapangan PPL UNY 2016. Acara diawali oleh sambutan	

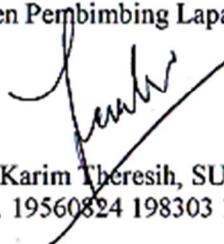
				Ketua PPL, Kepsek, dan Dosen Pamong PPL, dan dilanjutkan acara pamitan. Penarikan Mahasiswa PPL UNY 2016 berjalan lancar dan khidmat.	
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Wates, 30 September 2015

  
Kepala Sekolah  
Drs. Slamet Riyadi  
NIP. 19580814 1987011001

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

  
Karim Theresih, SU.  
NIP. 19560824 198303 1 002

Mahasiswa PPL,

  
Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
TAHUN 2016

F02
Untuk Mahasiswa

Nama Sekolah/Lembaga : SMA Negeri 1 Wates No. Mahasiswa : 13303244035  
Alamat Sekolah/ Lembaga : Jl.Terbahsari No. 1, Wates, Kulon Fak./Jur/Prodi : FMIPA/ P. Kimia/ P. Kimia  
Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.  
Guru Pembimbing : Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. Dosen Pembimbing : Karim Theresih, SU.

No.	Hari/ Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Sabtu, 25 Juni 2016	Pengumuman Penerimaan Peserta Didik Baru Tahun Ajaran 2016/2017	Peserta didik baru yang diterima sebanyak 224 siswa. Orang tua/wali diundang untuk menghadiri rapat dengan pihak sekolah. Peserta didik dibagi menjadi 6 ruangan yaitu Ruang I s.d. IV untuk siswa kelas X MIA dengan masing-masing ruangan berisi 40 anak. Ruangan V dan VI berisi masing-masing 40 anak dan 24 anak tiap kelas. Terdapat 9 siswa yang tidak	Kurangnya informasi mengenai acara sehingga beberapa peserta datang terlambat dan tidak membawa berkas persyaratan yang dibutuhkan.	Sekolah memberikan informasi melalui papan pengumuman di lobi sekolah.

			dating saat pengumuman PPDB.		
		Rapat Evaluasi/Koordinasi Tim PPDB Online SMA N 1 Wates	Rapat dihadiri oleh 11 orang mahasiswa PPL, Kepala Sekolah, Wakasek, dan panitia PPDB Online. Rapat membahas evaluasi kegiatan PPDB, kendala yang dihadapi, dan pengumuman PPDB. Selain itu juga diadakan briefing tentang kegiatan registrasi peserta didik baru dan rencana pelaksanaan seleksi kelas pengayaan X MIA 1.	-	-
2	Senin, 27 Juni 2016	Registrasi ulang peserta didik baru	Ada 6 ruangan yang digunakan untuk registrasi ulang. Peserta didik baru melakukan daftar ulang ke petugas (mahasiswa PPL) yang bertugas di ruangan yaitu dengan mengumpulkan berkas, formulir daftar ulang, surat pernyataan peserta didik yang telah ditandatangani orang tua/wali. Di ruang II sebanyak 40 peserta didik telah melakukan registrasi ulang.	Kurangnya informasi mengenai acara sehingga beberapa peserta datang terlambat dan tidak membawa berkas persyaratan yang dibutuhkan.	Sekolah memberikan informasi melalui papan pengumuman di lobi sekolah serta melayani pertanyaan terkait registrasi ulang melalui kertas pengumuman yang disampaikan oleh

					petugas ruangan.
3	Selasa, 28 Juni 2016	Registrasi ulang peserta didik baru hari ke-2	Kegiatan dihadiri oleh 6 orang mahasiswa PPL yang menjadi petugas di ruangan. Kegiatan yang dilakukan yaitu menerima berkas daftar ulang dan merekap data. Sebanyak 10 orang peserta didik yang belum mengumpulkan berkas registrasi ulang.	-	-
		Cek fisik berkas registrasi ulang	Cek fisik dilakukan dengan memasukkan biodata, surat pernyataan siswa, surat pernyataan orang tua, dan formulir pendaftaran asuransi ke map registrasi online. Selain itu juga mengecek kelengkapan SKHUN asli di map. Sebanyak 2 orang peserta didik belum mengumpulkan SKHUN asli.	Mahasiswa kesulitan menentukan siswa yang telah selesai melengkapi berkas registrasi ulang dikarenakan beberapa siswa masih belum menyerahkan berkas lengkap.	Mahasiswa dibantu guru tim PPDB mengecek berkas serta menghubungi siswa yang belum menyerahkan berkas.
4	Sabtu, 16 Juli 2016	TM PLS (Pengenalan Lingkungan Sekolah)	TM (Technical Meeting) PLS (Pengenalan Lingkungan Sekolah) dihadiri oleh 11 mahasiswa PPL. Mahasiswa diarahakan oleh Wakasek Kesiswaan, Ibu Lestari Asih untuk	Peserta didik baru banyak yang mengalami sakit pusing dan kelelahan mengikuti TM karena	Mahasiswa membantu mengkondisikan peserta didik yang

			membantu mengarahkan siswa ke lapangan, berbaris sesuai kelas sementara. Siswa latihan baris berbaris yang dipimpin oleh Bapak Jiran selaku Guru Penjaskes. Kegiatan dilanjutkan pengarahan dari Tim PLS Ibu Lestari Asih dan pengumuman dari pengurus OSIS. Siswa yang tidak menghadiri TM sebanyak 9 siswa (6 siswa MIA dan 3 siswa IIS).	dilakukan di lapangan dan dalam cuaca panas.	sakit untuk dirawat di ruangan untuk pemulihan dan istirahat.
5	Senin, 18 Juli	Kegiatan Pengenalan Sekolah (PLS)	Mahasiswa mengikuti kegiatan PLS menyambut kedatangan siswa kelas X, XI, dan XII serta mengarahkan siswa menuju lapangan upacara. Selain itu, mahasiswa juga menyambut kedatangan orang tua/wali siswa baru dan mengarahkan siswa terlambat untuk berkumpul di dekat tiang bendera. Jumlah siswa terlambat sebanyak 6 siswa terdiri dari satu orang siswa kelas X dan 5 orang siswa kelas XI.	Beberapa siswa datang terlambat sehingga dawatirkan mengganggu kegiatan upacara.	Mahasiswa mengarahkan siswa yang datang terlambat untuk berkumpul di taman sekolah agar tidak mengganggu kekhususan upacara.
		Syawalan	Upacara diikuti oleh seluruh siswa kelas X,XI, dan XII serta guru dan orang tua/wali siswa.		

			Setelah upacara dilanjutkan mengikuti syawalan baik antarsiswa maupun siswa dengan guru yang diawali dengan pengucapan ikrar syawalan oleh seluruh peserta upacara.		
		Konsultasi dan koordinasi dengan guru pembimbing	<p>Hasil yang diperoleh dari koordinasi yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalender pendidikan dan jadwal tetap belum dapat dibuat</li> <li>- Tugas-tugas PPL yang meliputi observasi kelas minimal 4 kali, program semester, program tahunan, silabus yang digunakan, pembuatan dan format RPP, jumlah pertemuan/jam tatap muka, dan jadwal mengajar.</li> </ul>	Waktu konsultasi kurang lama dikarenakan jam sekolah telah berakhir.	Melakukan konsultasi di lain waktu.
6	Selasa, 19 Juli 2016	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membereskan dan merapikan meja lobi.</li> <li>- Menerima tamu (orang tua siswa terkait administrasi siswa)</li> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> </ul>	-	-
		Koordinasi dengan guru	Koordinasi terkait observasi pembelajaran dan	Dikarenakan jadwal tetap	Menunggu jadwal

		pembimbing	jadwal mengajar.	belum ditentukan maka belum diketahui waktu observasi kelas.	baru dibuat.
7	Rabu, 20 Juli 2016	Piket perpustakaan	Membantu inventarisasi buku-buku baru yang terdiri dari: buku paket siswa mata pelajaran Matematika, Biologi, Fisika, Ekonomi, Kimia, buku-buku pendidikan, dan novel.	-	-
		Mendampingi pembelajaran kelas	Mahasiswa mendampingi kegiatan pembelajaran kimia di kelas XI MIA 1 menggantikan Bapak Sugeng yang tidak dapat menghadiri kelas karena tugas wakasek. Materi yang diberikan yaitu BAB Hidrokarbon dengan sub materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifikasi senyawa karbon</li> <li>- Kekhasan atom karbon</li> <li>- Atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener.</li> </ul>	Kegiatan pembelajaran kimia dilakukan secara mendadak sehingga mahasiswa belum melakukan persiapan materi.	Mahasiswa mempersiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar jadwal mengajar.
8.	Kamis, 21 Juli 2016	Observasi Pembelajaran Kelas	Obsevasi dilaksanakan saat pembelajaran kimia di kelas X MIA 2 oleh Guru Pembimbing	-	-

			Lapangan (GPL), Bapak Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. selama 3 jam tatap muka (JT). Mahasiswa melakukan observasi dan penilaian pada guru dalam pembelajaran di kelas.		
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	<p>Mahasiswa diminta mengisi pembelajaran kelas karena GPL mendapat tugas terkait seleksi siswa kelas pengayaan. Pembelajaran kelas diisi dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mengingat kembali materi kimia SMP yang meliputi atom, senyawa, asam, basa, dan zat aditif,</li> <li>- pengenalan ilmu kimia,</li> <li>- pengenalan nama dan kegunaan 20 unsur pertama dalam tabel periodik unsur,</li> <li>- memberikan motivasi terkait pembelajaran kimia di SMA, dan</li> <li>- pengenalan materi kimia kelas X.</li> </ul>	Kegiatan pembelajaran kimia dilakukan secara mendadak sehingga mahasiswa belum melakukan persiapan materi.	Mahasiswa mempersiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar jadwal mengajar.
9	Jumat, 22 Juli 2016	Observasi Pembelajaran Kelas	Obsevasi dilaksanakan saat pembelajaran kimia di kelas XI MIA 4 dan X MIA 2 oleh Guru	-	-

			Pembimbing Lapangan (GPL), Bapak Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. selama masing-masing kelas 2 jam tatap muka (JT). Guru melakukan perkenalan dengan siswa dengan melakukan presensi satu per satu. Siswa tidak hadir ada 2 orang. Guru memulai pelajaran dengan metode ceramah interaktif dan diskusi tanya jawab. Siswa diberi kesempatan maju ke depan kelas mengerjakan latihan soal.		
10	Senin, 25 Juli 2016	Observasi Pembelajaran Kelas	Obsevasi dilaksanakan saat pembelajaran kimia di kelas XI MIA 5 dan XI MIA 4 oleh Guru Pembimbing Lapangan (GPL), Bapak Agus Cadika Sri Prawoto, S.Pd. selama masing-masing kelas 2 jam tatap muka (JT). Guru memberikan materi dengan metode ceramah dan diskusi tanya jawab.	-	-
		Membuat RPP	Pembuatan RPP dilakukan di ruangan PPL yaitu RPP tentang tata nama dan sifat-sifat senyawa alkana.	Kurang adanya referensi tentang format pembuatan RPP.	Mencari sumber referensi dengan membuka contoh

					RPP yang diberikan Guru Pembimbing.
11	Selasa, 26 Juli 2016	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerima tamu.</li> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Menerima dan menyerahkan tugas Fisika Jam 1-2 untuk XII MIA 5</li> <li>- Membunyikan bel.</li> </ul>	-	-
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Mahasiswa diminta mengisi kegiatan pembelajaran kelas di XI MIA 3 pada jam ke 3-4 dan kelas X MIA 6 pada jam ke 7-8 dikarenakan guru mapel tidak dapat masuk kelas. Materi yang diajarkan adalah tata nama alkana.	Kegiatan pembelajaran kimia dilakukan secara mendadak sehingga mahasiswa belum melakukan persiapan materi.	Mahasiswa mempersiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar jadwal mengajar.
12	Rabu, 27 Juli 2016	Piket Perpustakaan	Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.	-	-
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Melanjutkan pembelajaran kelas di XI MIA 3 tentang isomer alkana. Siswa diberi kesempatan mengerjakan soal di papan tulis. Siswa lain memberikan komentar dan koreksi terhadap	Kegiatan pembelajaran kimia dilakukan secara mendadak sehingga mahasiswa belum	Mahasiswa mempersiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran yang

			pekerjaan temannya.	melakukan persiapan materi.	dilakukan di luar jadwal mengajar. Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin dalam waktu yang singkat.
13	Kamis, 28 Juli 2016	Membuat Media Pembelajaran	Media pembelajaran berupa Power Point Presentation (PPT) dengan materi sesuai RPP yaitu tata nama alkena dan sifat-sifat senyawa alkena.	Sarana/fasilitas ruangan PPL yang kurang memadai karena kurangnya sumber colokan listrik.	Mahasiswa menyediakan roll colokan listrik.
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. Media pembelajaran menggunakan Power Point Presentation (PPT) dengan metode ceramah dan tanya jawab dilanjutkan dengan diskusi kelompok. Siswa membentuk kelompok yang	Banyaknya peserta didik yang ijin tidak mengikuti kegiatan belajar mengajar dikarenakan ada kegiatan sekolah, sehingga peserta didik tersebut mengalami	Mahasiswa membuka layanan tambahan di luar jam pelajaran kimia bagi peserta didik yang masih kesulitan.

			terdiri dari 4 orang untuk menyelesaikan soal pada Lembar Evaluasi. Hasil pekerjaan siswa dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Sebanyak 2 orang siswa tidak berangkat karena sakit dan izin mengikuti kegiatan Paskibraka.	ketertinggalan materi dari yang lain.	
14	Jumat, 28 Juli 2016	Piket Lobi	Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.	-	-
15	Senin, 1 Agustus 2016	Upacara Bendera Peringatan HUT SMA N 1 Wates	Upacara dilakukan sederhana seperti upacara biasa dan tidak diadakan perayaan besar. Saat upacara dibacakan sejarah singkat SMA N 1 Wates dari awal hingga sekarang.	-	-
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 2-3. KBM ini diawali dengan membahas isomer alkena dilanjutkan dengan reaksi-reaksi pada senyawa alkena. Media pembelajaran menggunakan Power Point Presentation (PPT) dengan metode ceramah dan penemuan terbimbing dilanjutkan dengan diskusi kelompok (2 orang siswa dalam	Siswa sedikit kesulitan untuk mendapatkan kesimpulan dan memahami materi.	Mahasiswa PPL sabar untuk menuntun siswa dalam mendapatkan kesimpulan. Mahasiswa memberikan pancingan lalu

			satu kelompok). Sebanyak 4 orang siswa tidak berangkat karena izin mengikuti kegiatan Paskibraka. Pembelajaran berlangsung lancar, namun dikarenakan ada pemotongan jam pelajaran menjadi 2 × 30 menit, penyampaian materi dan kegiatan diskusi belum selesai dilaksanakan sehingga kegiatan dilanjutkan pada pertemuan selanjutnya.		kemudian menyamakan persepsi kesimpulan.
		Pertemuan dengan dosen pembimbing lapangan (DPL)	Pertemuan dengan DPL yaitu Bapak Karim Theresih, SU membahas kemajuan kegiatan PPL seperti jam mengajar, RPP, tugas PPL, dll.	Mahasiswa meminta pengarahan tentang beberapa hambatan dalam pembelajaran misalnya tentang cara penguasaan kelas.	Dosen pembimbing lapangan memberikan arahan tentang cara penguasaan kelas yang baik.
		Membuat RPP	RPP yang dibuat yaitu materi tentang senyawa alkuna.	-	-
16	Selasa, 2 Agustus	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerima tamu.</li> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti</li> </ul>	-	-

			<p>pelajaran karena kegiatan sekolah.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membunyikan bel.</li> </ul>		
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	<p>Mahasiswa menggantikan kegiatan pembelajaran kelas dikarenakan guru mendapat tugas kesiswaan. Siswa dibimbing untuk mencari masalah yang ada hubungannya dengan ilmu kimia. Selanjutnya siswa diminta membuat hipotesis dan solusi singkat tentang permasalahan. Siswa kemudian melakukan presentasi ke depan kelas mengemukakan masalah, hipotesis, dan solusi yang ditemukan.</p>	<p>Kegiatan pembelajaran kimia dilakukan secara mendadak sehingga mahasiswa belum melakukan persiapan materi.</p>	<p>Mahasiswa mempersiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar jadwal mengajar.</p>
17	Rabu, 2 Agustus 2016	Piket Perpustakaan	<p>Membantu inventarisasi buku-buku baru yang terdiri dari: buku paket siswa mata pelajaran Matematika, Biologi, Fisika, Ekonomi, Kimia, buku-buku pendidikan, dan novel.</p>	-	-
18	Kamis, 4 Agustus 2016	Membuat Media Pembelajaran	<p>Media pembelajaran berupa Power Point Presentation (PPT) dengan materi sesuai RPP yaitu reaksi-reaksi pada senyawa alkena. Bahan yang dimasukkan yaitu reaksi pembakaran,</p>	<p>Kurangnya referensi tentang bahan ajar. Media PPT kurang menarik.</p>	<p>Mencari referensi bahan ajar dari buku referensi dan internet.</p>

			adisi, polimerisasi, eliminasi, dan rekasi perengkahan.		Menambahkan animasi dan menata slide PPT sehingga lebih menarik.
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. KBM ini diawali dengan membahas materi yang belum selesai pada pertemuan sebelumnya yaitu tentang Reaksi-reaksi pada senyawa alkena yang dilanjutkan dengan diskusi kelompok. Media pembelajaran menggunakan Power Point Presentation (PPT) dengan metode ceramah dilanjutkan dengan diskusi kelompok (2 orang siswa dalam satu kelompok). Sebanyak 9 orang siswa tidak berangkat karena ijin mengikuti kegiatan Paskibraka.	Belum ada buku acuan dari Kemendikbud.	Siswa meminjam buku di Perpustakaan, dan sebagian siswa membeli buku yang memuat materi Hidrokarbon.
19	Jumat, 5 Agustus 2016	Membuat RPP	RPP yang dibuat yaitu RPP dengan materi alkuna yang meliputi materi struktur, aturan penamaan, isomer, sifat-sifat, dan reaksi	Kurangnya refensi tentang bahan ajar.	Mahasiswa mencari referensi buku-buku di perpustakaan.

			senyawa alkuna.		
		Piket Perpustakaan	Merekap data pengunjung perpustakaan tahun ajaran 2015/2016.	Data pengunjung masih berupa hadrfile sehingga nama siswa dan jumlah kunjungan harus dihitung satu per satu.	Mahasiswa mencatat jumlah kunjungan pada lembar presensi siswa yang disediakan.
20	Senin, 8 Agustus 2016	Upacara Bendera	Upacara bendera dilaksanakan di lapangan SMA N 1 Wates diikuti oleh mahasiswa PPL UNY, PPL PPG UNY, guru, karyawan, dan seluruh siswa. Pembina upacara dipimpin oleh Wakasek Kurikulum, Bapak Sugeng, S.Pd.	-	-
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 2-3. Media pembelajaran menggunakan Power Point Presentation (PPT) dengan metode ceramah dan penemuan terbimbing dilanjutkan dengan latihan soal. Latihan soal dibagikan ke siswa dalam bentuk Lembar Evaluasi yang dikerjakan secara individu. Hasil perkerjaan siswa	Peserta didik mengalami kesulitan memahami materi karena disampaikan menggunakan PPT.	Mahasiswa mengurangi penggunaan media PPT dan menambah latihan soal agar peserta didik dapat mengetahui penerapan materi

			dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.		pada bentuk soal.
		Mengoreksi Jawaban Tugas dan Merekap Nilai	Tugas yang dikoreksi yaitu Tugas 1 Alkena dan Tugas 2 Alkena. Tugas 1 secara berkelompok (4 orang). Ada 6 kelompok yang telah dikoreksi. Tugas 2 dikerjakan oleh siswa secara berkelompok (2 orang). Ada 13 kelompok yang dikoreksi. Nilai direkap dalam bentuk softcopy.	-	-
21	Selasa, 9 Agustus 2016	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Membunyikan bel.</li> </ul>	-	-
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Mahasiswa menggantikan kegiatan pembelajaran di kelas X MIA 1 dikarenakan guru mendapat tugas kesiswaan. Materi yang diberikan adalah tentang Perkembangan Model Atom. Materi diberikan dengan metode ceramah interaktif dan tanya jawab. Siswa mengikuti pembelajaran dengan antusias dan berpartisipasi maju ke depan kelas untuk menggambarkan model atom.	Kegiatan pembelajaran kimia dilakukan secara mendadak sehingga mahasiswa belum melakukan persiapan materi.	Mahasiswa mempersiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar jadwal mengajar. Membaca buku referensi dan mempersiapkan

					materi sebaik mungkin dalam waktu yang singkat
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Mahasiswa diminta mengisi kegiatan pembelajaran kelas di XI MIA 3 pada jam ke 4 dikarenakan guru mapel tidak dapat masuk kelas. Materi yang diajarkan adalah Minyak Bumi dan Fraksi Minyak Bumi. Metode yang digunakan yaitu ceramah interaktif dan tanya jawab. Siswa mengikuti pembelajaran dengan antusias.	Kegiatan pembelajaran kimia dilakukan secara mendadak sehingga mahasiswa belum melakukan persiapan materi.	Mahasiswa mempersiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar jadwal mengajar. Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin dalam waktu yang singkat
		Mengawasi Ulangan	Mahasiswa mengawasi ulangan harian Biologi di kelas XII MIA 4 karena guru mapel, Ibu Dra. Lilik Tri Utami sedang berhalangan hadir.	Peserta didik dalam mengerjakan ulangan tidak fokus dan berbicara dengan teman.	Mahasiswa menegur dan mengingatkan peserta didik.

22.	Rabu, 10 Agustus 2016	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa merekap data pengunjung perpustakaan pada tahun ajaran 2015/2016.</li> <li>- Inventarisasi buku baru (mengecap buku).</li> </ul>	Data pengunjung masih berupa hadrfile sehingga nama siswa dan jumlah kunjungan harus dihitung satu per satu.	Mahasiswa mencatat jumlah kunjungan pada lembar presensi siswa yang disediakan.
23.	Kamis, 11 Agustus 2016	Merevisi RPP Minyak Bumi	RPP yang direvisi adalah RPP dengan materi minyak bumi yang meliputi proses terjadinya minyak bumi, proses pengolahan minyak bumi, dan fraksi minyak bumi.	Revisi RPP terkait media pembelajaran yang digunakan.	Mahasiswa mempersiapkan media yaitu berupa video pembelajaran yang terdiri dari 3 video: proses pengilangan minyak bumi, destilasi minyak bumi, dan video produk destilasi minyak bumi.
		Menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik	Persiapan dilakukan dengan memeriksa kembali LKPD.	LKPD belum siap.	Mahasiswa memfotokopi

					LKPD.
		Konsultasi dengan DPL	DPL Kimia SMA N 1 Wates, Bapak Karim Theresih SU mengunjungi sekolah untuk memantau kegiatan/perkembangan mahasiswa PPL. DPL bertemu dengan GPL untuk membicarakan perkembangan mahasiswa PPL dan beberapa kendala/permasalahan yang ditemui.	Mahasiswa meminta pengarahan tentang beberapa hambatan dalam pembelajaran misalnya tentang cara memotivasi siswa saat kegiatan pembelajaran dan cara memberikan apersepsi yang baik.	Dosen pembimbing lapangan memberikan arahan tentang cara memotivasi siswa saat kegiatan pembelajaran dan cara memberikan apersepsi yang baik.
		Persiapan mengajar	Membuat media berupa PPT dan menyiapkan video pembelajaran.	-	-
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. KBM dilaksanakan dengan presentasi minyak bumi oleh guru. Media yang digunakan yaitu Point Presentation (PPT) dan video (3 video) dengan metode penemuan terbimbing dan diskusi kelompok. Pada akhir KBM siswa diberikan	Kemampuan siswa tidak sama.	Memberikan kesempatan pada siswa yang kemampuannya relatif kurang untuk mengekspresikan pemikirannya.

			Lembar Evaluasi untuk didiskusikan bersama kelompoknya (4 siswa satu kelompok). Pada akhir KBM, beberapa perwakilan kelompok membacakan hasil diskusinya dan menyimpulkan hasil diskusi.		Mahasiswa melakukan pendekatan dan memancing agar siswa tersebut dapat berpikir lebih dalam.
24.	Jumat, 12 Agustus 2016	Membuat Soal Ulangan Harian	Soal Ulangan Harian yang dibuat yaitu materi Hidrokarbon yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda, 5 soal isian singkat, dan 4 soal uraian.	Mahasiswa kesulitan menentukan bobot penilaian untuk setiap soal.	Mahasiswa berkonsultasi dengan guru pembimbing.
25.	Senin, 15 Agustus	Persiapan mengajar	Persiapan dilakukan dengan mengecek kembali soal ulangan harian hidrokarbon.	-	-
		Ulangan Harian	Sebanyak 26 peserta didik mengikuti ulangan harian hidrokarbon. Sebanyak 7 orang siswa tidak mengikuti ulangan karena sakit dan ijin mengikuti kegiatan Paskibraka. Soal ulangan harian terdiri dari 10 soal pilihan ganda, 5 soal isian singkat dan 4 soal uraian dengan alokasi waktu mengerjakan 90 menit. Siswa mengikuti	Ada 7 peserta didik yang belum mengikuti ulangan harian karena sakit dan ijin mengikuti kegiatan Paskibraka.	Mahasiswa mengadakan jadwal ulangan susulan di luar jam pelajaran sekolah.

			ulangan harian dengan tertib dan tenang. Siswa mengumpulkan hasil ulangan tepat pada waktunya.		
		Evaluasi dengan GPL	Evaluasi kisi-kisi soal ulangan harian hidrokarbon dilakukan dengan GPL yang meliputi evaluasi indikator soal dan penilaian bobot soal.	Ada revisi terhadap indikator soal dan pembobotan soal.	Mahasiswa melakukan revisi terhadap indikator soal dan pembobotan soal.
		Membuat RPP	RPP yang dibuat adalah RPP dengan materi Minyak Bumi yang meliputi bahasan Mutu Bensin (Nilai Oktan) dan Dampak Pembakaran Bahan Bakar.	-	-
26.	Selasa, 16 Agustus 2016	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Membunyikan bel.</li> <li>- Menerima tamu (orang tua siswa, kepolisian, dll)</li> </ul>	-	-
		Mengoreksi Jawaban Ulangan Harian	Mahasiswa mengoreksi ulangan harian siswa kelas XI MIA 5 Materi Hidrokarbon. Terdapat	Terdapat satu orang siswa yang hadir pada ulangan	Mahasiswa mencatat nama peserta didik

			26 lembar jawab ulangan yang dikoreksi.	harian namun tidak mengerjakan satu soal pun.	untuk disampaikan laporannya ke guru pembimbing.
		Evaluasi pelaksanaan Ulangan Harian	Evaluasi pelaksanaan Ulangan Harian dilakukan dengan GPL. Mahasiswa memberikan laporan tentang nilai ulangan harian hidrokarbon, siswa yang belum mencapai KKM, dan siswa yang belum mengikuti ulangan harian.	Terdapat satu orang siswa yang hadir pada ulangan harian namun tidak mengerjakan satu soal pun.	Guru pembimbing memberikan arahan untuk meninjaklanjuti peserta didik yang bermasalah.
27.	Rabu, 17 Agustus 2016	Upacara HUT RI ke 71	Upacara dilaksanakan di lagan SMA N 1 Wates dan dihadiri oleh siswa, guru-guru, staf TU, dan mahasiswa PPL UNY. Pembina upacara dipimpin oleh Ibu Dwi Ernawati, SPd. Yang membacakan amanat upacara dari Menteri Pendidikan RI, Bapak Muhadjir Effendy. Petugas upacara dilakukan oleh OSIS SMA N 1 Wates. Upacara berlangsung lancar dan khidmat.	-	-
28.	Kamis, 18 Agustus	Merevisi RPP Remedial	RPP Remedial dibuat berdasarkan nilai dan	Mahasiswa kesulitan	Mahasiswa

2016		hasil evaluasi ulangan harian kimia materi hidrokarbon. Materi RPP terdiri dari materi yang belum/sulit dipahami siswa.	menentukan materi yang perlu dimasukkan dalam soal remidi.	membuat analisis butir soal ulangan harian hidrokarbon dengan menggunakan software anbuso.
	Persiapan Remidi Ulangan Harian	Persiapan dilakukan dengan membuat kunci jawaban dan pembobotan nilai soal remedial dan soal pengayaan.	-	-
	Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. Media pembelajaran menggunakan Power Point Presentation (PPT) dengan metode ceramah dilanjutkan dengan presentasi kelompok dengan materi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon yang meliputi sumber, reaksi kimia, dampak pencemaran, dan solusi. Ada 8 kelompok (satu kelompok 4 peserta didik) yang melakukan presentasi dengan menggunakan	Ada dua kelompok yang materi dan media presentasinya belum siap sehingga presentasi tidak maksimal. Selain itu, banyak kelompok yang mengambil sumber dari internet tanpa memahami materi presentasi sehingga ketika ada pertanyaan	Mahasiswa membantu meluruskan konsep atau jawaban pertanyaan yang kurang tepat. Menambah tugas tambahan yaitu membuat ringkasan dan tugas deskripsi

			media Power Point Presentation (PPT) dan <i>Pop Up Book</i> . Setelah anggota kelompok mempresentasikan diskusinya dilanjutkan dengan tanya jawab. Kegiatan diskusi berjalan dengan baik dan lancar.	kesulitan menjawab.	foto dampak pembakaran bahan bakar yang diambil sendiri oleh peserta di sekitar lingkungan sekolah/rumah.
29	Jumat, 19 Agustus 2016	Mengoreksi Lembar Latihan Soal Minyak Bumi	Mahasiswa PPL mengoreksi jawaban latihan soal materi Fraksi Minyak Bumi. Terdapat 8 kelompok diskusi yang mengumpulkan hasil diskusinya. Siswa memahami materi dan tidak mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar diskusi yaitu hampir semua kelompok mendapat nilai yang baik.	-	-
30.	Senin, 22 Agustus 2016	Upacara Bendera	Upacara bendera dilaksanakan di lapangan SMA N 1 Wates diikuti oleh mahasiswa PPL UNY, PPL PPG UNY, guru, karyawan, dan seluruh siswa. Pembina upacara dipimpin oleh Wakasek Kurikulum, Bapak Sugeng, S.Pd.	-	-

		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 2-3. Kegiatan diawali dengan pendalaman materi Hidrokarbon dan membahas soal ulangan yang dianggap sulit oleh siswa. Kegiatan pengayaan yaitu mengerjakan soal pengayaan yang dilakukan oleh orang peserta didik yang lulus memenuhi KKM pada Ulangan Harian. Ujian pengayaan dilakukan oleh 16 peserta didik yang lulus memenuhi KKM pada Ulangan Harian. Ujian remedial dilakukan oleh 10 orang peserta didik yang belum lulus KKM.	Kemampuan siswa tidak sama.	Memberikan kesempatan pada siswa yang kemampuannya relatif kurang untuk mengekspresikan pemikirannya. Mahasiswa melakukan pendekatan dan memancing agar siswa tersebut dapat berpikir lebih dalam dan memberikan penjelasan secara berulang dengan lebih sabar.
		Mengoreksi Lembar Jawab Remidi Ulangan	Mahasiswa mengoreksi jawaban Remidi Ulangan Harian dengan materi Hidrokarbon.	-	-

		Harian	Peserta didik yang mengikuti remidi (8 orang) memperoleh hasil yang lebih baik dan telah memenuhi nilai KKM (77).		
		Merekap data ulangan harian, remidi, dan tugas-tugas.	Setelah semua jawaban remedial dikoreksi, data disimpan dalam bentuk softcopy.	-	-
31.	Selasa, 23 Agustus 2016	Piket lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Membunyikan bel.</li> <li>- Menerima tamu.</li> <li>- Menerima dan menyampaikan surat permohonan keringanan biaya sekolah dari orang tua siswa kepada Kepala Sekolah.</li> </ul>	-	-
32.	Rabu, 24 Agustus 2016	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventarisasi buku baru (memberikan barcode buku).</li> <li>- Menata buku ke rak buku. Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.</li> <li>- Membantu transaksi peminjaman dan pengembalian buku.</li> </ul>	Mahasiswa belum mengerti cara menggunakan komputer untuk transaksi peminjaman dan pengembalian buku.	Mahasiswa menanyakan dan mempelajari cara transaksi peminjaman dan pengembalian buku

					dari petugas perpustakaan.
33.	Kamis, 25 Agustus 2016	Merevisi RPP	RPP yang direvisi yaitu RPP materi Termokimia.	Ada revisi RPP di bagian bahan ajar yang digunakan.	Merevisi RPP dengan menggunakan buku refensi.
		Persiapan Mengajar	Persiapan mengajar dilakukan dengan pengecekan RPP, LKPD, Lembar Evaluasi, dan bahan ajar materi Termokimia.	-	-
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. KBM dimulai dengan membahas apa itu sistem dan lingkungan. Kemudian dilanjutkan dengan mengisi LKPD dengan bimbingan guru. Setelah itu, peserta didik berdiskusi dengan teman sebangkunya untuk mengisi Lembar Evaluasi. Pada akhir pembelajaran Lembar Evaluasi dikumpulkan. Sebanyak 1 orang peserta didik tidak dapat hadir karena sakit.	-	-

34.	Jumat, 26 Agustus 2016	Mengoreksi Lembar Jawaban Soal Evaluasi	Mahasiswa PPL mengoreksi jawaban latihan soal materi Termikimia. Semua siswa yang hadir mengumpulkan hasil pekerjaannya. Siswa memahami materi dan tidak mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar diskusi yaitu hampir semua kelompok mendapat nilai yang baik.	-	-
		Merekap data nilai lembar evaluasi.	Nilai lembar evaluasi dihitung dan direkap dalam bentuk softcopy. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan merevisi RPP untuk pembelajaran selanjutnya.	-	-
35.	Senin, 29 Agustus 2016	Persiapan mengajar	Persiapan dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk demonstrasi saat pembelajaran yang meliputi: Alat : - Gelas beker 4 buah - Spatula 4 buah - Gelas ukur 10 mL 4 buah - Pipet tetes	Kesulitan mencari koorditaor laboratorium.	Bertanya kepada guru dan karyawan tentang keberadaan koordinator laboratorium.

			<p>Bahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuka dapur</li> <li>- Batu gamping yang telah duhaluskan</li> <li>- Sida kue</li> </ul> <p>Alat daan bahan sudah tersedia di Laboratorium kimia karena telah dipersiapkan pada hari sebelumnya.</p>		
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	<p>Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 2-3. KBM dimulai dengan membagi peserta didik menjadi 8 kelompok masing-masing 4 orang. Kemudian peserta didik diminta melakukan percobaan sederhana berdasarkan LKPD yang diberikan. Percobaan yang dilakukan yaitu percobaan eksoterm (mencampur cuka dan gamping) dan endoterm (mencampur cuka dan soda kue). Setiap kelompok berdiskusi tentang percobaan dan menjawab pertanyaan. Di akhir kegiatan perwakilan kelompok membacakan hasil</p>	<p>Terpotongnya waktu mengajar karena adanya rapat koordinasi guru.</p>	<p>Mempercepat penyampaian materi dan kegiatan demonstrasi.</p>

			diskusi kelompoknya dan menyimpulkan pengertian reaksi eksoterm dan endoterm.		
		Mengoreksi LKPD	LKPD yang dikoreksi adalah hasil diskusi dari 8 kelompok yang telah dikerjakan pada kegiatan pembelajaran jam sebelumnya. LKPD yang terkumpul telah selalai dikoreksi (8 LKPD). Siswa memahami materi dan tidak mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar diskusi yaitu hampir semua kelompok mendapat nilai yang baik.	-	-
		Merekap nilai	Nilai tugas-tugas dan nilai observasi keterampilan direkap dan dimasukkan dalam softfile.	-	-
36.	Selasa, 30 Agustus 2016	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Membunyikan bel.</li> <li>- Menerima tamu (orang tua siswa, dll)</li> </ul>	-	-
37.	Rabu, 31 Agustus 2016	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventarisasi buku baru (memberikan barcode buku).</li> </ul>	-	-

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menata buku ke rak buku. Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.</li> <li>- Membantu transaksi peminjaman dan pengembalian buku.</li> </ul>		
38.	Kamis, 1 September 2016	Merevisi RPP	RPP yang direvisi yaitu RPP materi Termokimia.	-	-
		Persiapan Mengajar	Persiapan mengajar dilakukan dengan pengecekan RPP, LKPD, Lembar Evaluasi, dan bahan ajar materi Termokimia.	-	-
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. KBM diawali dengan pemberian materi yang belum terselesaikan pada pertemuan sebelumnya yaitu tentang perubahan entalpi dan hubungannya dengan reaksi eksoterm dan endoterm. KBM dilanjutkan dengan pemberian materi sesuai RPP dengan metode ceramah, tanya jawab, dan penemuan terbimbing. Pada akhir KBM peserta didik diberikan tugas berupa Lembar Evaluasi	-	-

			yang dikerjakan di rumah untuk dikumpulkan hari berikutnya.		
		Kegiatan Pembelajaran Kelas Tambahan	Dikarenakan beberapa siswa banyak yang izin tidak mengikuti pelajaran pada pertemuan sebelumnya, maka untuk mengejar materi, siswa yang membutuhkan jam tambahan mengikuti kegiatan pembelajaran tambahan di luar jam. Siswa yang mengikuti jam tambahan berjumlah sekitar 7 orang yang dilaksanakan di kelas XI MIA 5 dengan materi Termokimia meliputi reaksi eksoterm-endoterm, diagram tingkat energi, persamaan termokimia, dan perhitungan menggunakan kalorimetri.	Banyaknya peserta didik yang izin tidak mengikuti kegiatan belajar mengajar dikarenakan ada kegiatan sekolah, sehingga peserta didik tersebut mengalami ketertinggalan materi dari yang lain.	Mahasiswa membuka layanan tambahan di luar jam sekolah bagi peserta didik yang masih kesulitan. Selain itu, dengan memberi evaluasi di setiap akhir pelajaran, sehingga dapat diketahui apakah peserta didik dapat memahami materi yang diberikan atau tidak.
39.	Jumat, 2 September 2016	Mengoreksi Lembar Jawaban Soal Evaluasi	Mahasiswa PPL mengoreksi jawaban latihan soal materi Termokimia. Semua siswa yang	-	-

			hadir mengumpulkan hasil pekerjaannya. Siswa memahami materi dan tidak mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar diskusi yaitu hampir semua kelompok mendapat nilai yang baik.		
		Merekap data nilai lembar evaluasi.	Nilai lembar evaluasi dihitung dan direkap dalam bentuk softcopy. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan merevisi RPP untuk pembelajaran selanjutnya.	-	-
40.	Senin, 5 September 2016	Upacara Bendera	Upacara bendera dilaksanakan di lapangan SMA N 1 Wates diikuti oleh mahasiswa PPL UNY, PPL PPG UNY, guru, karyawan, dan seluruh siswa.	-	-
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 2-3. KBM dilakukan dengan membahas penentuan perubahan entalpi menggunakan Hukum Hess dilanjutkan dengan menggunakan data entalpi pembentukan. Peserta didik diberikan contoh	Terpotongnya waktu mengajar karena adanya rapat koordinasi guru.	Mempercepat penyampaian materi dan kegiatan demonstrasi.

			soal. Pada akhir KBM peserta didik diberikan tugas berupa Lembar Evaluasi yang dikerjakan di rumah untuk dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.		
		Mengoreksi Lembar Jawaban Soal Evaluasi	Mahasiswa PPL mengoreksi jawaban latihan soal materi Termikimia. Semua siswa yang hadir mengumpulkan hasil pekerjaannya.	-	-
		Menggantikan Kegiatan Pembelajaran Kelas	Mahasiswa menggantikan kegiatan pembelajaran kelas dikarenakan guru mendapat tugas kesiswaan. Siswa dibimbing untuk melakukan presentasi materi tentang perkembangan model atom secara berkelompok. Selanjutnya siswa lain menanggapi presentasi dan bertanya terkait dengan materi. Setelah semua kelompok selesai melakukan presentasi, mahasiswa memberikan latihan soal di papan tulis terkait menentukan nomor atom, nomor massa, jumlah proton, neutron, dan elektron pada atom, serta	Kegiatan pembelajaran kimia dilakukan secara mendadak sehingga mahasiswa belum melakukan persiapan materi.	Mahasiswa mempersiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar jadwal mengajar. Membaca buku referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin dalam waktu yang singkat.

			menentukan atom-atom yang tergolong isotop, isobar, dan isoton.		
41.	Selasa, 6 September 2016	Piket Lobi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melayani siswa yang izin tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan sekolah.</li> <li>- Membunyikan bel.</li> <li>- Menerima tamu (orang tua siswa, dll)</li> </ul>		
42.	Rabu, 7 September 2016	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventarisasi buku baru (memberikan barcode buku).</li> <li>- Menata buku ke rak buku. Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.</li> <li>- Membantu transaksi peminjaman dan pengembalian buku.</li> </ul>		
		Menggantikan Kegiatan Pembelajaran Kelas	Mahasiswa menggantikan kegiatan pembelajaran kelas dikarenakan guru mendapat tugas wakasek. Siswa diberikan latihan soal materi Termokimia. Soal terdiri dari soal pilihan ganda. Siswa mengerjakan soal dengan antusias.	Kegiatan pembelajaran kimia dilakukan secara mendadak sehingga mahasiswa belum melakukan persiapan materi.	Mahasiswa mempersiapkan diri untuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar jadwal mengajar. Membaca buku

					referensi dan mempersiapkan materi sebaik mungkin dalam waktu yang singkat.
43.	Kamis, 8 September 2016	Merevisi RPP	RPP yang direvisi yaitu RPP materi Termokimia.	-	-
		Persiapan Mengajar	Persiapan mengajar dilakukan dengan pengecekan RPP, LKPD, Lembar Evaluasi, dan bahan ajar materi Termokimia.	-	-
		Kegiatan Pembelajaran Kelas	Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI MIA 5 pada jam pelajaran ke 7-8. KBM dilakukan dengan membahas penentuan perubahan entalpi menggunakan data energi ikatan. Peserta didik diberikan contoh soal. Pada akhir KBM peserta didik.	-	-
44.	Jumat, 9 September 2016	Mengoreksi Lembar Jawaban Soal Evaluasi	Mahasiswa PPL mengoreksi jawaban latihan soal materi Termokimia. Semua siswa yang hadir mengumpulkan hasil pekerjaannya. Siswa	-	-

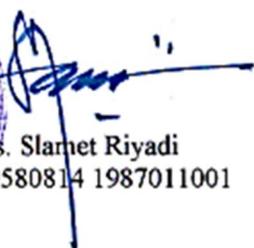
			memahami materi dan tidak mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar diskusi yaitu hampir semua kelompok mendapat nilai yang baik.		
		Merekap data nilai lembar evaluasi.	Nilai lembar evaluasi dihitung dan direkap dalam bentuk softcopy. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan merevisi RPP untuk pembelajaran selanjutnya.	-	-
45.	Selasa, 13 September 2016	Perayaan Idul Adha SMA Negeri 1 Wates	Kegiatan Perayaan Idul Adha SMA N 1 Wates diawali dengan penyembelihan hewan kurban berupa 2 ekor sapi bertempat di lapangan parkir sekolah. Mahasiswa membantu pelaksanaan penyembelihan. Setelah itu mahasiswa PPL dibagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok pembagian daging dan kelompok tugas memasak daging. Daging sapi dipotong, ditimbang, dibungkus kemudian dibagikan ke daerah sekitar. Kegiatan memasak daging kurban dilakukan oleh para guru dan mahasiswa	Mahasiswa tidak membawa alat memasak dan pisau.	Mahasiswa meminjam di dapur sekolah.

			PPL di dapur sekolah. Secara keseluruhan Perayaan Idul Adha SMA N 1 Wates terlaksana dengan khidmat dan lancar.		
46.	Rabu, 14 September 2016	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventarisasi buku baru (memberikan barcode buku).</li> <li>- Mahasiswa menata buku paket ke rak buku.</li> <li>- Membantu transaksi peminjaman dan pengembalian buku.</li> </ul>		
		Menggantikan Kegiatan Pembelajaran Kelas (Ulangan Harian)	Mahasiswa menggantikan kegiatan pembelajaran kelas dikarenakan guru mendapat tugas wakasek. Kegiatan yang dilakukan siswa yaitu Ulangan Harian Hidrokarbon. Siswa diberikan soal materi Hidrokarbon sebanyak 7 soal yang ditulis di papan tulis dengan alokasi waktu 90 menit. Soal terdiri dari soal pilihan uraian/esai. Siswa mengerjakan soal dengan lancar dan mengumpulkan jawaban tepat waktu.	Peserta didik dalam mengerjakan ulangan tidak fokus dan berbicara dengan teman.	Mahasiswa menegur dan mengingatkan peserta didik.
47.	Kamis, 15 September 2016	Persiapan Penarikan PPL UNY 2016	Persiapan dilakukan dengan menyiapkan konsumsi, menyiapkan kursi dan ruangan, dan	-	-

			segala sesuatu yang dibutuhkan.		
		In House Training	In House Training adalah acara pelatihan hasil penilaian dengan program anbuso (Analisis Butir Soal). Pelatihan dipimpin oleh Ibu Dra. Dwi Martini, M.Pd.Si. Anbuso yang digunakan adalah anbuso versi terbaru tahun 2016. Para bapak dan ibu guru, serta mahasiswa PPL mengikuti pelatihan dengan mempraktekan langsung penggunaan anbuso pada penilaian hasil ulangan siswa. Pelatihan dihadiri oleh 20 orang guru dan 11 mahasiswa PPL.	Mahasiswa belum memiliki program Anbuso versi terbaru.	Mahasiswa menkopi program Anbuso versi 7.0 dari panitia.
		Penarikan Mahasiswa PPL UNY 2016	Penarikan PPL UNY 2016 dilaksanakan di ruang sidang SMA N 1 Wates. Acara dihadiri oleh Dosen Pamong PPL, Bapak Adi Cilik Pierewan, Ph.D., Kepala SMA N 1 Wates Bapak Drs. Slamet Riyadi, Guru Koordinator PPL UNY sekaligus Wakasek Kesiswaan Bapak Sugeng, S.Pd., serta 6 orang guru pembimbing lapangan PPL UNY 2016. Acara	-	-

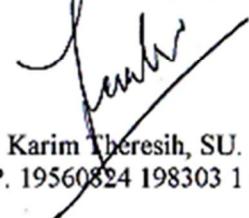
			diawali oleh sambutan Ketua PPL, Kepsek, dan Dosen Pamong PPL, dan dilanjutkan acara pamitan. Penarikan Mahasiswa PPL UNY 2016 berjalan lancar dan khidmat.		
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Wates, 30 September 2015

  
Kepala Sekolah  
  
Drs. Slamet Riyadi  
NIP. 19580814 1987011001

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

  
Karim Theresih, SU.  
NIP. 19560824 198303 1 002

Mahasiswa PPL,

  
Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

**SMA NEGERI 1 WATES**  
**Alamat: Jl. Terbahsari No. 1 Wates, Kulon Progo, DIY**

**ULANGAN HARIAN KIMIA**

Materi : Hidrokarbon  
 Hari, tanggal : Senin, 15 Agustus 2016  
 Waktu : 90 menit

Nama : \_\_\_\_\_  
 NIS : \_\_\_\_\_

**I. SOAL PILIHAN GANDA (20 poin)**

*Petunjuk: berilah tanda silang (X) pada alternatif jawaban yang anda anggap benar.*

1. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut ini!

- 1) mempunyai 6 elektron valensi dan membentuk ikatan kovalen dengan hidrogen
- 2) dapat membentuk 4 ikatan kovalen yang kuat
- 3) tidak dapat membentuk ikatan kovalen rangkap dengan atom sejenis
- 4) dapat membentuk ikatan antarsesama atom membentuk senyawa rantai panjang

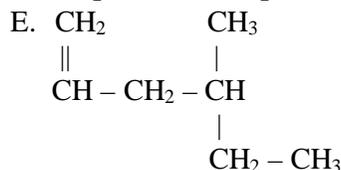
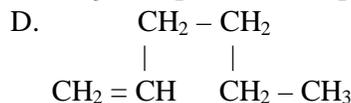
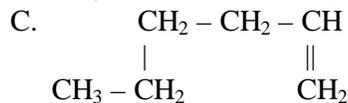
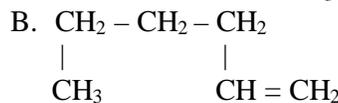
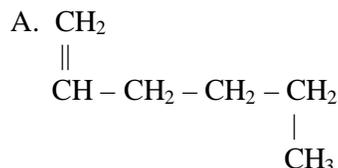
Pernyataan yang merupakan ciri khas atom karbon adalah ... .

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 4
- C. 1 dan 3
- D. 2 dan 3
- E. 3 dan 4

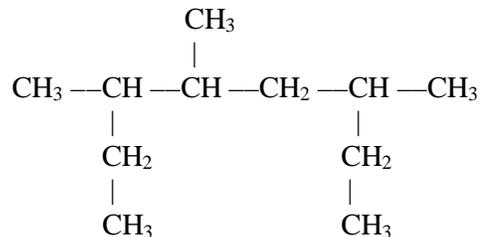
2. Spesies berikut yang termasuk deret alkuna adalah ... .

- A. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
- B. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>
- C. C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>
- D. C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>
- E. C<sub>8</sub>H<sub>16</sub>

3. Senyawa berikut yang *bukan* 1-heksena adalah ... .

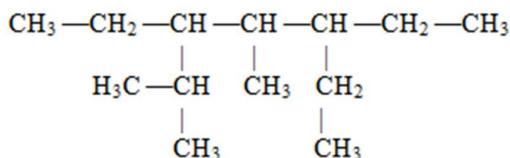


4. Nama IUPAC senyawa berikut ini adalah ... .



- A. 2-etil-4,5-dimetilheptana
- B. 2-etil-3,5-dimetilheptana
- C. 2,5-dietil-3-metilheksana
- D. 3,4,6-trimetiloktana
- E. 3,5,6-trimetiloktana

5. Nama yang benar untuk senyawa berikut adalah ... .



- A. 5-etil-4-metil-3-isopropilheptana  
 B. 5-etil-3-isopropil-4-metilheptana  
 C. 3-etil-5-isopropil-4-metilheptana  
 D. 3,5-dietil-2,4-dimetilheptana  
 E. 3,5-dietil-4,6-dimetilheptana
6. Isomer posisi dari senyawa berikut:  
 $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$   
 adalah ... .
- A.  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 B.  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$   
 C.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 D.  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2$   
 $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$   
 E.  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$   
 $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
7. Isomer rangka dari 2-metilpropana adalah ... .
- A. 2,3-dimetilpropana  
 B. 2-metilbutana  
 C. butana  
 D. propana  
 E. propena

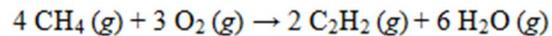
8. Perhatikan data berikut.

Nama	Titik leleh ( $^{\circ}\text{C}$ )	Titik didih ( $^{\circ}\text{C}$ )
Etana	-183	-88
Propana	-188	-41
Pentana	-130	38
Dekana	-30	174
Oktana	28	317

Berdasarkan data titik didih dan titik leleh di atas, alkana yang berwujud cair pada suhu kamar ( $25^{\circ}\text{C}$ ) adalah ... .

- A. propana dan pentana  
 B. etana dan propana  
 C. pentana dan dekana  
 D. dekana dan etana  
 E. etana dan oktana
9. Hasil reaksi yang dominan dari reaksi:  
 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array} + \text{HCl} \rightarrow$   
 adalah ... .
- A. 3-kloro-2-metilbutana  
 B. 2-kloro-3-metilbutana  
 C. 2-kloro-2-metilbutana  
 D. 3-kloro-3-metilbutana  
 E. 2-kloro-1-metilbutana

10. Suatu gas dapat dibuat dari salah satu alkana melalui pembakaran sesuai reaksi berikut:



Nama senyawa pereaksi yang digunakan dan hasil reaksi yang dihasilkan berturut-turut adalah ... .

- A. metana dan etana  
 B. metana dan etena  
 C. metana dan butana  
 D. metana dan peopana  
 E. metana dan etuna

## II. SOAL ISIAN SINGKAT (20 poin)

*Petunjuk: isilah titik-titik pada kalimat berikut dengan jawaban yang tepat dan singkat.*

11. Jenis ikatan antara atom karbon dengan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon adalah ... .
12. Atom karbon memiliki elektron valensi sebanyak ... . (nomor massa=12, nomor atom=6)
13. Rumus struktur dari senyawa cis-2-pentena adalah ... .
14. Berikut ini adalah beberapa senyawa hidrokarbon.
  - 2-metilpropana
  - butana
  - 2-metilbutana
  - 2,2-dimetilpropana
  - pentanaDiantara senyawa di atas, senyawa yang memiliki titik didih tertinggi adalah ... .
15. Nama IUPAC senyawa hasil adisi propena dengan 1 mol gas klorin adalah ... .

## III. SOAL URAIAN (40 poin)

16. Mengapa titik didih heksena lebih rendah daripada titik didih heptena? Jelaskan alasannya! (5 poin)
17. Periksa apakah penamaan berikut sesuai atau tidak sesuai dengan tata nama IUPAC. Jika tidak, tuliskan nama IUPAC yang seharusnya! (15 poin)
  - A. 2,4-dietilpentana
  - B. 2-etil-3,3-dimetilpentana
  - C. 2-etil-3-isopropil-4,4-dimetilheksana
18. Tuliskan rumus struktur dan nama IUPAC dari semua isomer alkuna dengan rumus molekul  $C_6H_{10}$ ! (15 poin)
19. Selesaikan persamaan reaksi berikut. (5 poin)
$$\text{Propuna} + \text{Br}_2 \rightarrow (\text{A})$$
$$(\text{A}) + \text{Br}_2 \rightarrow (\text{B})$$

# SMA NEGERI 1 WATES

Alamat: Jl. Terbahsari No. 1 Wates, Kulon Progo, DIY

## ULANGAN HARIAN KIMIA (Remidi)

Materi : Hidrokarbon Nama : \_\_\_\_\_  
Hari, tanggal : Senin, 22 Agustus 2016 NIS : \_\_\_\_\_  
Waktu : 45 menit

### I. SOAL PILIHAN GANDA

*Petunjuk: berilah tanda silang (X) pada alternatif jawaban yang anda anggap benar.*

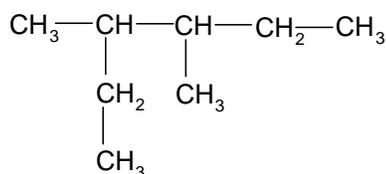
1. Dituliskan beberapa pernyataan sebagai berikut:

- 1) mempunyai elektron valensi 6 dan membentuk ikatan kovalen dengan atom hidrogen
- 2) mempunyai kemampuan membentuk 4 ikatan kovalen yang kuat
- 3) antar atom sejenis tidak dapat membentuk ikatan kovalen rangkap
- 4) dapat berikatan dengan atom-atom sejenis membentuk senyawa rantai panjang.

Pernyataan yang merupakan ciri khas atom karbon adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 4

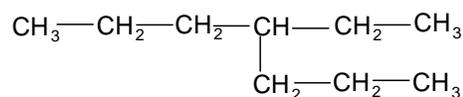
2. Nama molekul struktur di bawah ini adalah ....



- A. 2-etil-3-metilpentana
- B. 3-metil-2-etilpentana
- C. 3-metil-4-etilpentana
- D. 2,3-dimetilheksana

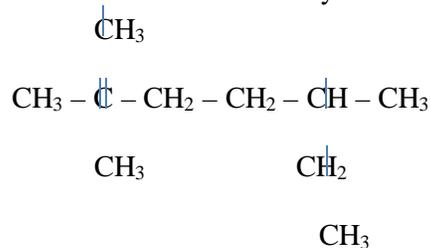
E. 3,4-dimetilheksana

3. Nama molekul struktur di bawah ini adalah ....



- A. 4-etilheptana
- B. 3-isopropilpentana
- C. 3-etilheptana
- D. 2,4-dimetilpentana
- E. 4-etilheksana

4. Tentukan nama untuk senyawa berikut:



- A. 5-etil-2,2-dimetil-1-heksena
- B. 2,2-dimetil-5-etil-1-heptena
- C. 2,2,5-trimetil-1-heptena
- D. 5-etil-2,2-dimetil-1-heptena
- E. 3-propil-6-metil-1-heptena

5. Senyawa 3-heksana dengan 1-heksana berisomer ....

- A. posisi
- B. rangka
- C. geometri

- D. fungsi  
E. enantiomer
6. Alkana yang memiliki berat molekul rendah (metana, etana, propana, dan butana) pada temperatur kamar dan tekanan atmosfer berwujud ....
- A. gas  
B. padat  
C. cair  
D. alloy  
E. larutan

7. Perhatikan data berikut.

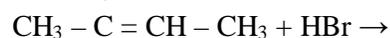
Nama	Titik leleh ( <sup>0</sup> C)	Titik didih ( <sup>0</sup> C)
Etana	-183	-88
Propana	-188	-41
Pentana	-130	38
Dekana	-30	174
Oktana	28	317

Berdasarkan data titik didih dan titik leleh di atas, alkana yang berwujud **gas** pada suhu kamar (25<sup>0</sup>C) adalah ... .

- A. propana dan pentana  
B. etana dan propana  
C. pentana dan dekana  
D. dekana dan etana  
E. etana dan oktana
8. Hasil reaksi yang dominan dari reaksi:



|



adalah ... .

- A. 3-bromo-2-metilbutana  
B. 2-bromo-3-metilbutana  
C. 2-bromo-2-metilbutana  
D. 3-bromo-3-metilbutana  
E. 2-bromo-1-metilbutana

## II. SOAL URAIAN

9. Tuliskan struktur dari nama-nama senyawa di bawah ini !
- a. 3,4,4-trimetil-1-pentena  
b. 3-etil-5,5-dimetil-1-heptena
10. a. Tuliskan 5 isomer rangka dari heksana !  
b. Tuliskan 2 isomer geometri dari 2-pentena!
11. Tuliskan persamaan reaksinya dan berikan nama senyawa yang dihasilkan dari reaksi antara 2-butena dengan asam klorida!

## SMA NEGERI 1 WATES

Alamat: Jl. Terbahsari No. 1 Wates, Kulon Progo, DIY

### SOAL PENGAYAAN

Materi : Hidrokarbon Nama : \_\_\_\_\_  
Hari, tanggal : Senin, 22 Agustus 2016 NIS : \_\_\_\_\_  
Waktu : 45 menit

#### A. SOAL BENAR/SALAH

*Petunjuk: berilah tanda lingkaran pada huruf B jika pernyataan benar dan tanda lingkaran pada huruf S jika pernyataan salah.*

1. B - S Atom karbon mudah membentuk ikatan antar sesama atom karbon hingga menghasilkan rantai karbon.
2. B - S Atom C primer adalah atom C yang mengikat 1 atom C lain sedangkan atom C tersier adalah atom C yang mengikat 4 atom C lain.
3. B - S Heksana memiliki 5 isomer rangka.
4. B - S Salah satu nama dari senyawa alkuna adalah 3-etil-1-pentuna.
5. B - S Senyawa cis-3-metil-3-heksena merupakan isomer rantai dari senyawa trans-3-metil-3-heksena.
6. B - S Hasil klorinasi dari 2-butena adalah 1,2-diklorobutana.

## II. SOAL MENJODOHKAN

*Petunjuk: pasangkan pernyataan pada kolom pertama dengan jawaban pada kolom kedua yang sesuai!*

7. Nama senyawa hidrokarbon yang memiliki rumus struktur $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}=\text{CH}_2$ menurut aturan IUPAC adalah ... .	A. 2,2,3-trimetilpentana B. 3-metil-1-butana
8. Berdasarkan aturan IUPAC, senyawa dengan rumus struktur $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_3$ memiliki nama ... .	C. 2-pentena D. 2,2-dimetilpropena E. heksana
9. Senyawa yang merupakan isomer posisi dari pentena adalah ... .	F. 2,3-dimetilpentana
10. Senyawa yang merupakan hidrokarbon jenuh yang memiliki 6 atom C adalah ... .	G. 2-etilpropena
11. Isomer rangka dari senyawa 2,2-dimetilpentana adalah ... .	

**SMA NEGERI 1 WATES**  
Alamat: Jl. Terbahsari No. 1 Wates, Kulon Progo, DIY

**ULANGAN HARIAN KIMIA**

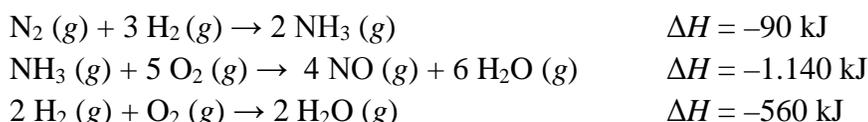
Materi : Termokimia Nama : \_\_\_\_\_  
Hari, tanggal : \_\_\_\_\_ NIS : \_\_\_\_\_  
Waktu : 90 menit

**Soal Uraian**

1. Pada reaksi antara asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) dengan soda kue ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) dalam suatu tabung reaksi terjadi penurunan suhu yang menyebabkan suhu tabung reaksi menjadi turun demikian juga dengan suhu di sekitarnya. Tentukan mana yang menjadi sistem dan mana yang menjadi lingkungan! Apakah reaksi tersebut termasuk reaksi eksoterm atau endoterm? Jelaskan!

2. Suatu kalorimeter bom berisi 250 mL air yang suhunya  $27^\circ\text{C}$ , kemudian dibakar 400 mg gas metana. Suhu tertinggi yang dicapai air dalam kalorimeter =  $35^\circ\text{C}$ . Jika kapasitas kalor kalorimeter =  $75 \text{ J/}^\circ\text{C}$  dan kalor jenis air =  $4,2 \text{ J/g }^\circ\text{C}$ , dan massa jenis air  $1 \text{ g/mL}$  berapakah perubahan entalpi pembakaran ( $\Delta H_c$ ) gas metana?

3. Diketahui reaksi:



Tentukan  $\Delta H$  pada reaksi  $\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{NO}(g)$ !

4. Diketahui:

$$\Delta H_f^\circ \text{CO}_2(g) = -394 \text{ kJ/mol}$$

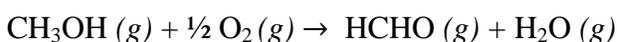
$$\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}(l) = -286 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{C}_3\text{H}_8 = -104 \text{ kJ/mol}$$

Tentukan jumlah kalor yang dibebaskan pada pembakaran 1 gram  $\text{C}_3\text{H}_8$  ( $M_r = 44$ )

sesuai persamaan reaksi:  $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (belum setara)

5. Hitunglah entalpi pembakaran ( $\Delta H_c$ ) metanol menjadi formaldehid dengan reaksi berikut.



atau



Diketahui energi ikatan rata-rata dari:

$$\text{C}-\text{H} = 415 \text{ kJ};$$

$$\text{C}-\text{O} = 356 \text{ kJ};$$

$$\text{O}-\text{H} = 463 \text{ kJ};$$

$$\text{O}=\text{O} = 498,3 \text{ kJ}; \text{ dan}$$

$$\text{C}=\text{O} = 724 \text{ kJ}.$$

## Kisi-Kisi Ulangan Harian

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas /Semester : XI MIA / I

Materi Pokok : Hidrokarbon

Alokasi Waktu : 90 menit

---

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal	Aspek
3.1. Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	Kekhasan atom karbon	Diberikan beberapa pernyataan tentang sifat-sifat atom, peserta didik dapat mengidentifikasi yang termasuk sifat khas atom karbon dengan tepat.	1	Pilihan ganda	C1
		Diberikan data nomor atom dan nomor massa atom karbon, peserta didik dapat menganalisis jumlah elektron valensi pada atom karbon dengan benar.	12	Isian singkat	C4
		Diketahui atom karbon berikatan dengan hidrogen, peserta didik dapat menentukan jenis ikatan dalam senyawa hidrokarbon dengan benar.	11	Isian singkat	C3

Struktur alkana, alkena dan alkuna	Diberikan lima rumus molekul senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menentukan spesies yang termasuk deret alkuna dengan benar.	2	Pilihan ganda	C3
	Diberikan lima gambar rumus struktur senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menentukan senyawa yang <i>bukan</i> senyawa 1-heksena dengan benar.	3	Pilihan ganda	C3
	Diberikan gambar struktur senyawa hidrokarbon $C_{11}H_{24}$ , peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan benar.	4	Pilihan ganda	C3
	Diberikan gambar struktur senyawa hidrokarbon $C_{13}H_{28}$ , peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan benar.	5	Pilihan ganda	C3
	Diberikan nama IUPAC senyawa alkena (cis-2-pentena), peserta didik dapat menganalisis rumus molekul dari senyawa tersebut dengan tepat.	13	Uraian singkat	C4
	Diberikan tiga nama senyawa hidrokarbon alkana, peserta didik dapat mengoreksi nama senyawa hidrokarbon tersebut sesuai atau tidak tidak sesuai dengan aturan IUPAC serta mampu menuliskan nama yang benar.	17	Uraian	C4
Isomer	Diberikan gambar struktur senyawa hidrokarbon	6	Pilihan ganda	C3

	2-butena, peserta didik dapat menentukan salah satu isomer posisi dari senyawa tersebut dengan tepat.			
	Diberikan lima nama senyawa alkana, peserta didik dapat menentukan salah satu isomer rangka dari senyawa hidrokarbon 2-metilpropana dengan tepat.	7	Pilihan ganda	C3
	Diberikan rumus molekul senyawa alkana $C_6H_{10}$ , peserta didik dapat menentukan rumus struktur dan nama IUPAC dari semua isomer senyawa tersebut dengan lengkap dan benar.	18	Uraian	C3
Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna	Diberikan data mengenai titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menyimpulkan wujud senyawa pada kondisi tertentu dengan tepat.	8	Pilihan ganda	C4
	Diberikan beberapa contoh senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menganalisis senyawa yang memiliki titik didih paling tinggi dengan tepat.	14	Isian singkat	C4
	Diketahui bahwa titik didih heksena lebih rendah dari pada titik didih heptena, peserta didik dapat dengan benar menganalisis alasan hal tersebut dapat terjadi.	16	Uraian	C4
Reaksi senyawa hidrokarbon	Diberikan persamaan reaksi yang belum lengkap antara senyawa 2-metil-2-butena direaksikan dengan asam klorida, peserta didik dapat	9	Pilihan ganda	C3

	meramalkan hasil reaksi senyawa hidrokarbon yang dominan dari reaksi adisi alkena dengan benar.			
	Diberikan persamaan reaksi pembakaran suatu hidrokarbon, peserta didik dapat mengidentifikasi nama senyawa pereaksi yang digunakan dan hasil reaksi yang dihasilkan dengan tepat.	10	Pilihan ganda	C3
	Diketahui bahwa propana direaksikan dengan gas klorin, peserta didik dapat menentukan nama senyawa hasil reaksi adisi dari senyawa tersebut dengan benar.	15	Isian singkat	C3
	Diberikan persamaan reaksi adisi dari senyawa alkuna, peserta didik dapat meramalkan hasil reaksi dominan dari reaksi tersebut sehingga dihasilkan suatu senyawa alkana dengan benar.	19	Uraian	C3

## Soal dan Jawaban Ulangan Harian

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas /Semester : XI MIA / Gasal

Materi Pokok : Hidrokarbon

Alokasi Waktu : 90 menit

### I. PILIHAN GANDA

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Bobot Nilai
Diberikan beberapa pernyataan tentang sifat-sifat atom, peserta didik dapat mengidentifikasi yang termasuk sifat khas atom karbon dengan tepat.	<p>1. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut ini!</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) mempunyai 6 elektron valensi dan membentuk ikatan kovalen dengan hidrogen</li><li>2) dapat membentuk 4 ikatan kovalen yang kuat</li><li>3) tidak dapat membentuk ikatan kovalen rangkap dengan atom sejenis</li><li>4) dapat membentuk ikatan antarsesama atom membentuk senyawa rantai panjang</li></ol> <p>Pernyataan yang merupakan ciri khas atom karbon adalah ... .</p> <ol style="list-style-type: none"><li>A. 1 dan 2</li><li>B. 2 dan 4</li><li>C. 1 dan 3</li><li>D. 2 dan 3</li><li>E. 3 dan 4</li></ol>	1. B	2

<p>Diberikan lima rumus molekul senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menentukan spesies yang termasuk deret alkuna dengan benar.</p>	<p>2. Spesies berikut yang termasuk deret alkuna adalah ... .</p> <p>A. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>  B. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>  C. C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>  D. C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>  E. C<sub>8</sub>H<sub>16</sub></p>	<p>2. A</p>	<p>2</p>
<p>Diberikan lima gambar rumus struktur senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menentukan senyawa yang <i>bukan</i> senyawa 1-heksena dengan benar.</p>	<p>3. Senyawa berikut yang <i>bukan</i> 1-heksena adalah ... .</p> <p>A. CH<sub>2</sub>  <math display="block">\begin{array}{c} \parallel \\ \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math></p> <p>B. CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub>  <math display="block">\begin{array}{c}   \qquad \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}</math></p> <p>C. CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CH  <math display="block">\begin{array}{c}   \qquad \qquad \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 \qquad \qquad \text{CH}_2 \end{array}</math></p> <p>D. CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub>  <math display="block">\begin{array}{c}   \qquad   \\ \text{CH}_2 = \text{CH} \qquad \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}</math></p> <p>E. CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub>  <math display="block">\begin{array}{c} \parallel \qquad   \\ \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} \\   \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}</math></p>	<p>3. E</p>	<p>2</p>
<p>Diberikan struktur senyawa</p>	<p>4. Nama IUPAC senyawa berikut ini adalah ... .</p>	<p>4. D</p>	<p>2</p>

<p>hidrokarbon, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan tepat.</p>	$  \begin{array}{ccccccc}  & & \text{CH}_3 & & & & \\  & &   & & & & \\  \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\  & &   & & & &   & & & & \\  & & \text{CH}_2 & & & & \text{CH}_2 & & & & \\  & &   & & & &   & & & & \\  & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 & & & &   \end{array}  $ <p>A. 2-etil-4,5-dimetilheptana  B. 2-etil-3,5-dimetilheptana  C. 2,5-dietil-3-metilheksana  D. 3,4,6-trimetiloktana  E. 3,5,6-trimetiloktana</p>		
<p>Diberikan gambar struktur senyawa hidrokarbon C<sub>13</sub>H<sub>28</sub>, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan benar.</p>	<p>5. Nama yang benar untuk senyawa berikut adalah ... .</p> $  \begin{array}{ccccccc}  \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\  & & & &   & &   & &   & & & & \\  & & & & \text{H}_3\text{C} & - & \text{CH} & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_2 & & \\  & & & &   & &   & &   & & & & \\  & & & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 & & & &   \end{array}  $ <p>A. 5-etil-4-metil-3-isopropilheptana  B. 5-etil-3-isopropil-4-metilheptana  C. 3-etil-5-isopropil-4-metilheptana  D. 3,5-dietil-2,4-dimetilheptana  E. 3,5-dietil-4,6-dimetilheptana</p>	5. D	2
<p>Diberikan gambar struktur senyawa hidrokarbon 2-butena, peserta didik</p>	<p>6. Isomer posisi dari senyawa berikut:  <math>\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3</math></p>	6. A	2

<p>dapat menentukan salah satu isomer posisi dari senyawa tersebut dengan tepat.</p>	<p>adalah ... .</p> <p>A. <math>\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3</math>  B. <math>\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3</math>  C. <math>\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3</math>  D. <math>\text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2</math>     <math>\text{CH}_3</math>  E. <math>\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3</math>     <math>\text{CH}_3</math></p>																				
<p>Diberikan lima nama senyawa alkana, peserta didik dapat menentukan salah satu isomer rangka dari senyawa hidrokarbon 2-metilpropana dengan tepat.</p>	<p>7. Isomer rangka dari 2-metilpropana adalah ... .</p> <p>A. 2,3-dimetilpropana  B. 2-metilbutana  C. butana  D. propana  E. propena</p>	<p>7. C</p>	<p>2</p>																		
<p>Diberikan data mengenai titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menyimpulkan wujud senyawa pada kondisi tertentu dengan tepat.</p>	<p>8. Perhatikan data berikut.</p> <table border="1" data-bbox="974 1011 1477 1312"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Titik leleh (<math>^{\circ}\text{C}</math>)</th> <th>Titik didih (<math>^{\circ}\text{C}</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Etana</td> <td>-183</td> <td>-88</td> </tr> <tr> <td>Propana</td> <td>-188</td> <td>-41</td> </tr> <tr> <td>Pentana</td> <td>-130</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Dekana</td> <td>-30</td> <td>174</td> </tr> <tr> <td>Oktana</td> <td>28</td> <td>317</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data titik didih dan titik leleh di atas, alkana yang berwujud cair pada suhu kamar (<math>25^{\circ}\text{C}</math>) adalah ....</p>	Nama	Titik leleh ( $^{\circ}\text{C}$ )	Titik didih ( $^{\circ}\text{C}$ )	Etana	-183	-88	Propana	-188	-41	Pentana	-130	38	Dekana	-30	174	Oktana	28	317	<p>8. C</p>	<p>2</p>
Nama	Titik leleh ( $^{\circ}\text{C}$ )	Titik didih ( $^{\circ}\text{C}$ )																			
Etana	-183	-88																			
Propana	-188	-41																			
Pentana	-130	38																			
Dekana	-30	174																			
Oktana	28	317																			

	<p>A. propana dan pentane          B. etana dan propana          C. pentana dan dekana          D. dekana dan etana          E. etana dan oktana</p>		
<p>Diberikan persamaan reaksi yang belum lengkap antara senyawa 2-metil-2-butena direaksikan dengan asam klorida, peserta didik dapat meramalkan hasil reaksi senyawa hidrokarbon yang dominan dari reaksi adisi alkena dengan benar.</p>	<p>9. Hasil reaksi yang dominan dari reaksi:</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \end{array}$ <p>adalah ... .</p> <p>A. 3-kloro-2-metilbutana          B. 2-kloro-3-metilbutana          C. 2-kloro-2-metilbutana          D. 3-kloro-3-metilbutana          E. 2-kloro-1-metilbutana</p>	9. C	2
<p>Diberikan persamaan reaksi pembakaran suatu hidrokarbon, peserta didik dapat mengidentifikasi nama senyawa pereaksi yang digunakan dan hasil reaksi yang dihasilkan dengan tepat.</p>	<p>10. Suatu gas dapat dibuat dari salah satu alkana melalui pembakaran sesuai reaksi berikut:</p> $4 \text{CH}_4 (\text{g}) + 3 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{C}_2\text{H}_2 (\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O} (\text{g})$ <p>Nama senyawa pereaksi yang digunakan dan hasil reaksi yang dihasilkan berturut-turut adalah ... .</p> <p>A. metana dan etana          B. metana dan etena          C. metana dan butana          D. metana dan propana          E. metana dan etuna</p>	10. E	2

## II. ISIAN SINGKAT

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Bobot Nilai
Diketahui atom karbon berikatan dengan hidrogen, peserta didik dapat menentukan jenis ikatan dalam senyawa hidrokarbon dengan benar.	11. Jenis ikatan antara atom karbon dengan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon adalah ... .	11. ikatan kovalen	2
Diberikan data nomor atom dan nomor massa atom karbon, peserta didik dapat menganalisis jumlah elektron valensi pada atom karbon dengan benar.	12. Atom karbon memiliki elektron valensi sebanyak ... . (nomor massa=12, nomor atom=6)	12. 4 (empat)	4
Diberikan nama IUPAC senyawa alkena (cis-2-pentena), peserta didik dapat menganalisis rumus molekul dari senyawa tersebut dengan tepat.	13. Rumus struktur dari senyawa cis-2-pentena adalah ... .	13. $  \begin{array}{ccc}  \text{H}_3\text{C} & & \text{C}_2\text{H}_5 \\  & \diagdown & / \\  & \text{C} = \text{C} & \\  & / & \diagdown \\  \text{H} & & \text{H}  \end{array}  $	4
Diberikan beberapa contoh senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menganalisis senyawa yang memiliki titik didih paling tinggi dengan	14. Berikut ini adalah beberapa senyawa hidrokarbon. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-metilpropana</li> <li>• butana</li> <li>• 2-metilbutana</li> <li>• 2,2-dimetilpropana</li> <li>• pentana</li> </ul>	14. pentana	6

tepat.	Diantara senyawa di atas, senyawa yang memiliki titik didih tertinggi adalah ... .		
Diketahui bahwa propana direaksikan dengan gas klorin, peserta didik dapat menentukan nama senyawa hasil reaksi adisi dari senyawa tersebut dengan benar.	15. Nama IUPAC senyawa hasil adisi propana dengan 1 mol gas klorin adalah ... .	15. 1,2-dikloropropena	4

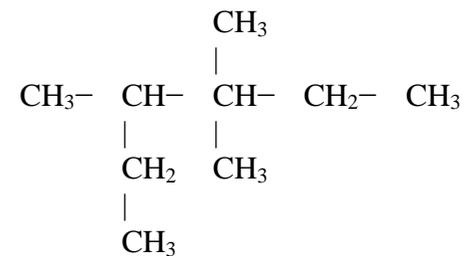
### III. URAIAN

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Bobot Nilai
Diketahui bahwa titik didih heksena lebih rendah dari pada titik didih heptena, peserta didik dapat dengan benar menganalisis alasan hal tersebut dapat terjadi.	16. Mengapa titik didih heksena lebih rendah daripada titik didih heptena? Jelaskan alasannya!	16. Titik didih heksena lebih rendah daripada titik didih heptena karena heksena memiliki ikatan karbon yang lebih sedikit daripada heptena sehingga ikatan karbon lebih mudah lepas dan mengakibatkan titik didihnya lebih rendah.	5
Diberikan tiga nama senyawa hidrokarbon alkana, peserta didik dapat mengoreksi nama senyawa hidrokarbon tersebut sesuai atau tidak	17. Periksalah apakah penamaan berikut sesuai atau tidak sesuai dengan tata nama IUPAC. Jika tidak, tuliskan nama IUPAC yang seharusnya! A. 2,4-dietilpentana B. 2-etil-3,3-dimetilpentana C. 2-etil-3-isopropil-4,4-dimetilheksana	17. a. Rumus struktur senyawa tersebut adalah sebagai berikut. $  \begin{array}{cccccc}  \text{CH}_3- & \text{CH}- & \text{CH}_2- & \text{CH}- & \text{CH}_3 & \\  &   & &   & & \\  & \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 & & \\  &   & &   & & \\  & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & &   \end{array}  $	15

tidak sesuai dengan aturan IUPAC serta mampu menuliskan nama yang benar.

Nama 2,4-dietilpentana untuk senyawa dengan rumus struktur tersebut **tidak sesuai** dengan aturan IUPAC. Nama yang sesuai dengan aturan IUPAC adalah 3,5-dimetilheptana.

- b. Rumus struktur senyawa tersebut adalah sebagai berikut.



Nama 2-etil-3,3-dimetilpentana untuk senyawa dengan rumus struktur tersebut **tidak sesuai** dengan aturan IUPAC. Nama yang sesuai dengan aturan IUPAC adalah 3,3,4-trimetilheksana.

- c. Rumus struktur senyawa tersebut adalah sebagai berikut.

		$  \begin{array}{ccccccc}  & & & & \text{CH}_3 & & \\  & & & &   & & \\  & & & & \text{CH} & & \text{CH}_3 \\  & & & &   & &   \\  \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\  &   & &   & & \\  & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 & & \\  &   & & & & \\  & \text{CH}_3 & & & &   \end{array}  $ <p>Nama 2-etil-3-isopropil-4,4-dimetilheksana untuk senyawa dengan rumus struktur tersebut <b>tidak sesuai</b> dengan aturan IUPAC. Nama yang sesuai dengan aturan IUPAC adalah 4-isopropil-3,3,5-trimetilheptana.</p>	
<p>Diberikan rumus molekul senyawa alkuna <math>\text{C}_6\text{H}_{10}</math>, peserta didik dapat menentukan rumus struktur dan nama IUPAC dari semua isomer senyawa tersebut dengan lengkap dan benar.</p>	<p>18. Tuliskan rumus struktur dan nama IUPAC dari semua isomer alkuna dengan rumus struktur <math>\text{C}_6\text{H}_{10}</math>!</p>	<p>18. <math>\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3</math> 1-heksuna</p> <p><math>\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3</math> 2-heksuna</p> <p><math>\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3</math> 3-heksuna</p> <p><math>\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3</math>   <math>\text{CH}_3</math> 3-metil-1-pentuna</p>	<p>15</p>

		$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \underset{\substack{  \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ <p>4-metil-1- pentuna</p> $\text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \underset{\substack{  \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ <p>4-metil-2-pentuna</p> $\text{CH} \equiv \text{C} - \underset{\substack{  \\ \text{CH}_3}}{\text{C}} - \text{CH}_3$ <p>3,3-dimetil-1-butuna</p>	
Diberikan persamaan reaksi adisi dari senyawa alkuna, peserta didik dapat meramalkan hasil reaksi dominan dari reaksi tersebut sehingga dihasilkan suatu senyawa alkana dengan benar.	19. Selesaikan persamaan reaksi berikut. Propuna + Br <sub>2</sub> → (A) (A) + Br <sub>2</sub> → (B)	19. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CHBr} = \text{CBr} - \text{CH}_3$ $\text{CHBr} = \text{CBr} - \text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CHBr}_2 - \text{CHBr}_2 - \text{CH}_3$	5

Skor maksimal:

I.	Pilihan Ganda	: 20 poin
II.	Isian Singkat	: 20 poin
III.	Uraian	: 40 poin
	<hr/>	
	Total skor	: 80 poin +

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Wates, 15 Agustus 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

### Kisi-Kisi Ulangan Harian (Remidial)

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas /Semester : XI MIA / I  
Materi Pokok : Hidrokarbon  
Alokasi Waktu : 45 menit

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal	Aspek
3.1. Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	Kekhasan atom karbon	Diberikan empat pernyataan mengenai atom karbon, siswa dapat menentukan pernyataan yang merupakan ciri khas atom karbon dengan benar.	1	Pilihan ganda	C3
	Struktur alkana, alkena dan alkuna	Diberikan gambar struktur senyawa alkana, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan benar.	2, 3	Pilihan ganda	C3
		Diberikan gambar struktur senyawa alkena, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan benar.	4	Pilihan ganda	C3
		Diberikan dua nama senyawa hidrokarbon alkena dan alkuna, siswa dapat menuliskan rumus	9	Uraian	C3

		struktur dari senyawa-senyawa tersebut dengan benar.			
	Isomer	Diberikan dua nama senyawa hidrokarbon alkuna, siswa dapat menentukan jenis isomer kedua senyawa tersebut dengan benar.	5	Pilihan ganda	C3
		Diberikan dua nama senyawa yang terdiri dari alkana dan alkena, siswa dapat menuliskan 5 isomer rangka dari alkana (heksana) dan 2 isomer geometri dari alkena (2-pentena) dengan benar.	10	Uraian	C3
	Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna	Diketahui beberapa senyawa alkana yang memiliki berat molekul rendah (metana, etana, propana, dan butana), siswa dapat menentukan wujud senyawa-senyawa tersebut pada temperatur kamar dan tekanan atmosfer dari lima pilihan jawaban yang ada dengan benar.	6	Pilihan ganda	C3
		Diberikan data mengenai titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menyimpulkan alkana yang berwujud gas pada suhu kamar (25 <sup>0</sup> C) dengan benar.	7	Pilihan ganda	C4
	Reaksi senyawa hidrokarbon	Diberikan persamaan reaksi yang belum lengkap antara senyawa 2-metil-2-butena direaksikan dengan asam bromida, peserta didik dapat meramalkan hasil reaksi senyawa hidrokarbon yang dominan dari reaksi adisi alkena dengan benar.	8	Pilihan ganda	C3

		Diketahui bahwa 2-butena direaksikan dengan asam klorida, peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi adisi dari senyawa tersebut dan memberi nama senyawa yang dihasilkan dari reaksi tersebut dengan benar.	11	Uraian	C3
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--------	----

## Soal dan Jawaban Ulangan Harian (Remidial)

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas /Semester : XI MIA / Gasal  
Materi Pokok : Hidrokarbon  
Alokasi Waktu : 45 menit

### I. PILIHAN GANDA

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Bobot Nilai
Diberikan empat pernyataan mengenai atom karbon, siswa dapat menentukan pernyataan yang merupakan ciri khas atom karbon dengan benar.	<p>1. Dituliskan beberapa pernyataan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Mempunyai elektron valensi 6 dan membentuk ikatan kovalen dengan atom hidrogen</li><li>2) Mempunyai kemampuan membentuk 4 ikatan kovalen yang kuat</li><li>3) Antar atom sejenis tidak dapat membentuk ikatan kovalen rangkap</li><li>4) Dapat berikatan dengan atom-atom sejenis membentuk senyawa rantai panjang</li></ol> <p>Pernyataan yang merupakan ciri khas atom karbon adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"><li>A. 1 dan 2</li><li>B. 1 dan 3</li><li>C. 2 dan 3</li><li>D. 2 dan 4</li><li>E. 3 dan 4</li></ol>	1. D	1

<p>Diberikan gambar struktur senyawa alkana, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan benar.</p>	<p>2. Nama molekul struktur di bawah ini adalah ....</p> $  \begin{array}{ccccccc}  \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\  & &   & &   & & \\  & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 & & \\  & &   & & & & \\  & & \text{CH}_3 & & & &   \end{array}  $ <p>A. 2-etil-3-metilpentana            B. 3-metil-2-etilpentana            C. 3-metil-4-etilpentana            D. 2,3-dimetilheksana            E. 3,4-dimetilheksana</p>	<p>2. E</p>	<p>1</p>
	<p>3. Nama molekul struktur di bawah ini adalah ....</p> $  \begin{array}{ccccccc}  \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\  & & & & & &   & & & & \\  & & & & & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3  \end{array}  $ <p>A. 4-etilheptana            B. 3-isopropilpentana            C. 3-etilheptana            D. 2,4-dimetilpentana            E. 4-etilheksana</p>	<p>3. A</p>	<p>1</p>
<p>Diberikan gambar struktur senyawa alkana, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut sesuai dengan aturan IUPAC dengan benar.</p>	<p>4. Tentukan nama untuk senyawa berikut:</p> $  \begin{array}{ccccccc}  & & \text{CH}_3 & & & & \\  & &   & & & & \\  \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\  & &    & & & &   & & & & \\  & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_2 & & & & \\  & & & & & &   & & & & \\  & & & & & & \text{CH}_3 & & & &   \end{array}  $	<p>4. C</p>	<p>1</p>

	<p>A. 5-etil-2,2-dimetil-1-heksena  B. 2,2-dimetil-5-etil-1-heptena  C. 2,2,5-trimetil-1-heptena  D. 5-etil-2,2-dimetil-1-heptena  E. 3-propil-6-metil-1-heptena</p>		
Diberikan dua nama senyawa hidrokarbon alkuna, siswa dapat menentukan jenis isomer kedua senyawa tersebut dengan benar.	<p>5. Senyawa 3-heksuna dengan 1-heksuna berisomer ....  A. posisi  B. rangka  C. geometri  D. fungsi  E. enantiomer</p>	5. A	1
Diketahui beberapa senyawa alkana yang memiliki berat molekul rendah (metana, etana, propana, dan butana), siswa dapat menentukan wujud senyawa-senyawa tersebut pada temperatur kamar dan tekanan atmosfer dari lima pilihan jawaban yang ada dengan benar.	<p>6. Alkana yang memiliki berat molekul rendah (metana, etana, propana, dan butana) pada temperatur kamar dan tekanan atmosfer berwujud ....  A. gas  B. padat  C. cair  D. alloy  E. larutan</p>	6. A	1
Diberikan data mengenai titik didih dan titik leleh senyawa	<p>7. Perhatikan data berikut.</p>	7. B	1

<p>hidrokarbon, peserta didik dapat menyimpulkan alkana yang berwujud gas pada suhu kamar (25<sup>0</sup>C) dengan benar.</p>	<table border="1" data-bbox="879 235 1385 532"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Titik leleh (°C)</th> <th>Titik didih (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Etana</td> <td>-183</td> <td>-88</td> </tr> <tr> <td>Propana</td> <td>-188</td> <td>-41</td> </tr> <tr> <td>Pentana</td> <td>-130</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Dekana</td> <td>-30</td> <td>174</td> </tr> <tr> <td>Oktana</td> <td>28</td> <td>317</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data titik didih dan titik leleh di atas, alkana yang berwujud <b>gas</b> pada suhu kamar (25<sup>0</sup>C) adalah ....</p> <p>A. propana dan pentana          B. etana dan propana          C. pentana dan dekana          D. dekana dan etana          E. etana dan oktana</p>	Nama	Titik leleh (°C)	Titik didih (°C)	Etana	-183	-88	Propana	-188	-41	Pentana	-130	38	Dekana	-30	174	Oktana	28	317		
Nama	Titik leleh (°C)	Titik didih (°C)																			
Etana	-183	-88																			
Propana	-188	-41																			
Pentana	-130	38																			
Dekana	-30	174																			
Oktana	28	317																			
<p>Diberikan persamaan reaksi yang belum lengkap antara senyawa 2-metil-2-butena direaksikan dengan asam bromida, peserta didik dapat meramalkan hasil reaksi senyawa hidrokarbon yang dominan dari reaksi adisi alkena dengan benar.</p>	<p>8. Hasil reaksi yang dominan dari reaksi:</p> $  \begin{array}{c}  \text{CH}_3 \\    \\  \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HBr} \rightarrow  \end{array}  $ <p>adalah ... .</p> <p>A. 3-bromo-2-metilbutana          B. 2-bromo-3-metilbutana          C. 2-bromo-2-metilbutana          D. 3-bromo-3-metilbutana          E. 2-bromo-1-metilbutana</p>	<p>8. C</p>	<p>1</p>																		



		$  \begin{array}{c}    \\  \text{CH}_3 \\  \\  \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\    \quad   \\  \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3  \end{array}  $ <p>b.</p> $  \begin{array}{c}  \text{H} \quad \quad \text{H} \\  \diagdown \quad \diagup \\  \text{C} = \text{C} \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{H}_3\text{C} \quad \quad \text{CH}_2\text{CH}_3  \end{array}  $ <p>cis-2-pentena</p> $  \begin{array}{c}  \text{H} \quad \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \\  \diagdown \quad \diagup \\  \text{C} = \text{C} \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{H}_3\text{C} \quad \quad \text{H}  \end{array}  $ <p>trans-2-pentena</p>	
<p>Diketahui bahwa 2-butena direaksikan dengan asam klorida, peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi adisi dari senyawa tersebut dan memberi nama senyawa</p>	<p>11. Tuliskan persamaan reaksinya dan berikan nama senyawa yang dihasilkan dari reaksi antara 2-butena dengan asam klorida!</p>	<p>11. <math>\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow</math>  <math>\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3</math>  <math>\quad   \quad \quad \quad</math>  <math>\quad \text{Cl} \quad \quad \quad</math> 2-klorobutana</p>	<p>6</p>

yang dihasilkan dari reaksi tersebut dengan benar.			
----------------------------------------------------	--	--	--

Skor maksimal:

I.	Pilihan Ganda	: 8 poin
II.	Uraian	: 32 poin
	<u>Total skor</u>	<u>: 40 poin</u>

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

## Kisi-Kisi Soal Pengayaan

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas /Semester : XI MIA / I  
Materi Pokok : Hidrokarbon  
Alokasi Waktu : 45 menit

---

---

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal	Aspek
3.1. Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	Kekhasan atom karbon	Diberikan pernyataan bahwa atom karbon mudah membentuk ikatan antar sesama atom karbon hingga menghasilkan rantai karbon, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	1	Benar/ Salah	C1
	Atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner	Diberikan pernyataan bahwa Atom C primer adalah atom C yang mengikat 1 atom C lain sedangkan atom C tersier adalah atom C yang mengikat 4 atom C lain, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	2	Benar/ Salah	C2

Struktur alkana, alkena dan alkuna	Diberikan struktur senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menentukan nama senyawa yang sesuai dengan aturan IUPAC dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	8	Menjodohkan	C3
		7	Menjodohkan	
	Diberikan pernyataan senyawa hidrokarbon jenuh yang memiliki 6 atom C, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut dari 7 pilihan jawaban yang tersedia dengan tepat.	10	Menjodohkan	C3
	Diberikan pernyataan bahwa salah satu nama dari senyawa alkuna adalah 3-etil-1-pentuna, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	4	Benar/Salah	C3
Isomer	Diberikan pernyataan bahwa senyawa cis-3-metil-3-heksena merupakan isomer rantai dari senyawa trans-3-metil-3-heksena, peserta didik dapat mengidentifikasi pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	5	Benar/Salah	C2

	Diberikan pernyataan bahwa heksana memiliki 5 isomer rangka, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	3	Benar/Salah	C3
	Diberikan nama senyawa alkana, peserta didik dapat menentukan salah satu isomer rangka dari senyawa tersebut dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	11	Menjodohkan	C3
	Diberikan nama senyawa hidrokarbon alkana (pentana), peserta didik dapat menentukan salah satu isomer posisi dari senyawa tersebut dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	9	Menjodohkan	C3
Sifat-sifat fisik alkana, alkana dan alkuna	Diberikan pernyataan bahwa hasil klorinasi dari 2-butena adalah 1,2-diklorobutana, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	6	Benar/Salah	C3

### SOAL DAN JAWABAN SOAL PENGAYAAN

<b>Indikator Soal</b>	<b>Soal</b>	<b>Jawaban</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Bobot</b>
Diberikan pernyataan bahwa atom karbon mudah membentuk ikatan antar sesama atom karbon hingga menghasilkan rantai karbon, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	1. B - S Atom karbon mudah membentuk ikatan antar sesama atom karbon hingga menghasilkan rantai karbon.	B	Benar/ Salah	1
Diberikan pernyataan bahwa Atom C primer adalah atom C yang mengikat 1 atom C lain sedangkan atom C tersier adalah atom C yang mengikat 4 atom C lain, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	2. B - S Atom C primer adalah atom C yang mengikat 1 atom C lain sedangkan atom C tersier adalah atom C yang mengikat 4 atom C lain.	S	Benar/ Salah	1
Diberikan pernyataan bahwa heksana memiliki 5 isomer rangka, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	3. B - S Heksana memiliki 5 isomer rangka.	B	Benar/ Salah	1

Diberikan pernyataan bahwa salah satu nama dari senyawa alkuna adalah 3-etil-1-pentuna, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	4.	B – S	Salah satu nama dari senyawa alkuna adalah 3-etil-1-pentuna.	B	Benar/ Salah	1
Diberikan pernyataan bahwa senyawa cis-3-metil-3-heksena merupakan isomer rantai dari senyawa trans-3-metil-3-heksena, peserta didik dapat mengidentifikasi pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	5.	B – S	Senyawa cis-3-metil-3-heksena merupakan isomer rantai dari senyawa trans-3-metil-3-heksena. (Benar/Salah)	S	Benar/ Salah	1
Diberikan pernyataan bahwa hasil klorinasi dari 2-butena adalah 1,2-diklorobutana, peserta didik dapat menentukan pernyataan tersebut benar atau salah dengan tepat.	6.	B – S	Hasil klorinasi dari 2-butena adalah 1,2-diklorobutana..	S	Benar/ Salah	1
Diberikan struktur senyawa hidrokarbon, peserta didik dapat menentukan nama senyawa yang sesuai dengan aturan IUPAC dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	7.		Nama senyawa hidrokarbon yang memiliki rumus struktur $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}=\text{CH}_2$ menurut aturan IUPAC adalah ... .	B. 3-metil-1-butana	Menjodohkan	2
	8.		Berdasarkan aturan IUPAC, senyawa dengan rumus struktur $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_3$ memiliki nama ... .	A. 2,2,3-trimetilpentana	Menjodohkan	2

Diberikan nama senyawa hidrokarbon alkena (pentena), peserta didik dapat menentukan salah satu isomer posisi dari senyawa tersebut dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	9.	Senyawa yang merupakan isomer posisi dari pentena adalah ... .	C. 2-pentena	Menjodohkan	2
Diberikan pernyataan senyawa hidrokarbon jenuh yang memiliki 6 atom C, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut dari 7 pilihan jawaban yang tersedia dengan tepat.	10.	Senyawa yang merupakan hidrokarbon jenuh yang memiliki 6 atom C adalah ... .	E. heksana	Menjodohkan	2
Diberikan nama senyawa alkana, peserta didik dapat menentukan salah satu isomer rangka dari senyawa tersebut dengan tepat dengan cara memilih diantara 7 pilihan jawaban yang tersedia.	11.	Isomer rangka dari senyawa 2,2-dimetilpentana adalah ... .	F. 2,3-dimetilpentana	Menjodohkan	2

Skor maksimal:

I. Bernar-Salah	: 6
II. Menjodohkan	: 10
<hr/>	
Jumlah	: 16

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah poin}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Wates, 22 Agustus 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

## Kisi-Kisi Ulangan Harian

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas /Semester : XI MIA / I

Materi Pokok : Termokimia

Alokasi Waktu : 90 menit

---

---

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal	Aspek
3.4. Memahami konsep $\Delta H$ sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia.	Reaksi Eksoterm dan Endoterm	Diketahui bahwa asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) bereaksi dengan soda kue ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) dalam suatu tabung reaksi sehingga terjadi penurunan suhu, peserta didik dapat menentukan yang menjadi sistem dan lingkungan serta dapat menentukan reaksi tersebut termasuk reaksi eksoterm atau endoterm dengan benar.	1	Uraian	C3
	Penentuan perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) dengan kalorimeter.	Diketahui data bahwa metana dibakar dalam kalorimeter bom berisi air sehingga menyebabkan kenaikan suhu kalorimeter, peserta didik dapat menghitung perubahan entalpi pembakaran ( $\Delta H_c$ ) gas	2	Uraian	C4

		metana dengan benar.			
	Penentuan perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) dengan Hukum Hess	Diketahui 3 reaksi kimia yaitu reaksi pembentukan 2 mol ammonia, reaksi pembakaran ammonia dan reaksi pembakaran hidrogen yang dilengkapi dengan perubahan entalpi masing-masing reaksi, peserta didik dapat menentukan perubahan entalpi reaksi pembakaran nitrogen dengan benar.	3	Uraian	C4
	Penentuan perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) dengan data perubahan entalpi standar pembentukan ( $\Delta H_f^0$ ).	Diberikan data entalpi standar pembentukan dari senyawa karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), air ( $\text{H}_2\text{O}$ ), dan propana ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), peserta didik dapat menentukan jumlah kalor yang dibebaskan pada pembakaran 1 gram $\text{C}_3\text{H}_8$ dengan benar.	4	Uraian	C4
	Penentuan perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) dengan data energi ikatan rata-rata.	Diberikan reaksi pembakaran metanol menjadi formaldehid dan data energi ikatan rata-rata dari C-H, C-O, O-H, O=O, dan C=O, peserta didik dapat menghitung entalpi pembakaran ( $\Delta H_c$ ) metanol dengan benar.	5	Uraian	C4

## Soal dan Jawaban Ulangan Harian

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 WATES

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas /Semester : XI MIA / Gasal

Materi Pokok : Hidrokarbon

Alokasi Waktu : 90 menit

---

### URAIAN

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Bobot Nilai
Diketahui bahwa asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) bereaksi dengan soda kue ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) dalam suatu tabung reaksi sehingga terjadi penurunan suhu, peserta didik dapat menentukan yang menjadi sistem dan lingkungan serta dapat menentukan reaksi tersebut termasuk	1. Pada reaksi antara asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) dengan soda kue ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) dalam suatu tabung reaksi terjadi penurunan suhu yang menyebabkan suhu tabung reaksi menjadi turun demikian juga dengan suhu di sekitarnya. Tentukan mana yang menjadi sistem dan mana yang menjadi lingkungan! Apakah reaksi tersebut termasuk reaksi eksoterm atau endoterm? Jelaskan!	1. Sistem : larutan asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) dengan soda kue ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) Lingkungan : tabung reaksi, udara sekitar.  Reaksi tersebut termasuk reaksi eksoterm karena terjadi penurunan suhu pada sistem. Ini mengakibatkan terjadinya perpindahan kalor dari lingkungan ke sistem.	20

reaksi eksoterm atau endoterm dengan benar.			
Diketahui data bahwa metana dibakar dalam kalorimeter bom berisi air sehingga menyebabkan kenaikan suhu kalorimeter, peserta didik dapat menghitung perubahan entalpi pembakaran ( $\Delta H_c$ ) gas metana dengan benar.	2. Suatu kalorimeter bom berisi 250 mL air yang suhunya $27^\circ\text{C}$ , kemudian dibakar 400 mg gas metana. Suhu tertinggi yang dicapai air dalam kalorimeter = $35^\circ\text{C}$ . Jika kapasitas kalor kalorimeter = $75 \text{ J}/^\circ\text{C}$ dan kalor jenis air = $4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C}$ , dan massa jenis air $1 \text{ g/mL}$ berapakah perubahan entalpi pembakaran ( $\Delta H_c$ ) gas metana? (Ar C=12 dan H=1)	2. Diketahui: $V_{\text{air}} = 250 \text{ mL}$ Massa metana = $400 \text{ mg} = 0,4 \text{ g}$ $t_{\text{awal}} = 27^\circ\text{C}$ $t_{\text{akhir}} = 35^\circ\text{C}$ $C_{\text{kalometer}} = 75 \text{ J}/^\circ\text{C}$ $c_{\text{air}} = 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C}$ $\rho_{\text{air}} = 1 \text{ g/mL}$ Ditanya: ( $\Delta H_c$ ) gas metana? Jawab: $\text{massa air} = V_{\text{air}} \times \rho_{\text{air}}$ $= 250 \text{ mL} \times 1 \text{ g/mL}$ $= 250 \text{ g}$  $q_{\text{reaksi}} = - (q_{\text{kalorimeter}} + q_{\text{air}})$ $= - (C \cdot \Delta t + m_{\text{air}} \cdot c_{\text{air}} \cdot \Delta t)$ $= - (75 \text{ J}/^\circ\text{C} \cdot (35-27)^\circ\text{C} + 250 \text{ g} \cdot 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C} \cdot (35-27)^\circ\text{C})$ $= - (600 \text{ J} + 8.400 \text{ J})$ $= - 9000 \text{ J}$  Jumlah gas metana (mol) = $\frac{\text{massa}}{m_m}$	20

		$= \frac{0,4 \text{ g}}{16 \text{ mol/g}}$ $= 0,025 \text{ mol}$ <p><math>\Delta H_c</math> untuk 1 mol gas metana</p> $= \frac{1 \text{ mol}}{0,025 \text{ mol}} \times (-9000 \text{ J})$ $= -360.000 \text{ J} = \mathbf{-360 \text{ kJ}}$	
Diketahui 3 reaksi kimia yaitu reaksi pembentukan 2 mol ammonia, reaksi pembakaran ammonia dan reaksi pembakaran hidrogen yang dilengkapi dengan perubahan entalpi masing-masing reaksi, peserta didik dapat menentukan perubahan entalpi reaksi pembakaran nitrogen dengan benar.	<p>3. Diketahui reaksi:</p> $\text{N}_2(g) + 3 \text{H}_2(g) \rightarrow 2 \text{NH}_3(g) \quad \Delta H = -90 \text{ kJ}$ $4 \text{NH}_3(g) + 5 \text{O}_2(g) \rightarrow 4 \text{NO}(g) + 6 \text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H = -1.140 \text{ kJ}$ $2 \text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H = -560 \text{ kJ}$ <p>Tentukan <math>\Delta H</math> pada reaksi:</p> $\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{NO}(g)!$	<p>3. Reaksi yang diminta:</p> $\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{NO}(g)$ <p>Reaksi (1) tetap, reaksi (2) dibagi 2, reaksi (3) dibalik lalu dikali 1,5</p> $\text{N}_2(g) + \cancel{3 \text{H}_2(g)} \rightarrow \cancel{2 \text{NH}_3(g)} \quad \Delta H = -90 \text{ kJ}$ $\cancel{2 \text{NH}_3(g)} + \frac{5}{2} \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{NO}(g) + \cancel{3 \text{H}_2\text{O}(g)} \quad \Delta H = -570 \text{ kJ}$ $\cancel{3 \text{H}_2\text{O}} \rightarrow \cancel{3 \text{H}_2(g)} + \frac{3}{2} \text{O}_2(g) \quad \Delta H = +840 \text{ kJ}$ <hr/> $\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{NO}(g) \quad \Delta H = \mathbf{+180 \text{ kJ}}$	20
Diberikan data entalpi standar pembentukan dari senyawa karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), air ( $\text{H}_2\text{O}$ ), dan propana ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), peserta	<p>4. Diketahui:</p> $\Delta H_f^\circ \text{CO}_2(g) = -394 \text{ kJ/mol}$ $\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}(l) = -286 \text{ kJ/mol}$ $\Delta H_f^\circ \text{C}_3\text{H}_8 = -104 \text{ kJ/mol}$ <p>Tentukan jumlah kalor yang dibebaskan pada</p>	<p>4. Reaksi:</p> $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Disetarakan menjadi:</p> $\text{C}_3\text{H}_8 + 10 \text{O}_2 \longrightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$	20

<p>didik dapat menentukan jumlah kalor yang dibebaskan pada pembakaran 1 gram C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> dengan benar.</p>	<p>pembakaran 1 gram C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> (<i>Mr</i> = 44) sesuai persamaan reaksi:  <math display="block">\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math>         (belumsetara)</p>	$\begin{aligned} \Delta H_{\text{reaksi}} &= \Delta H_{\text{produk}} - \Delta H_{\text{reaktan}} \\ &= \Delta H_f^\circ ((3 \text{ CO}_2) + (4 \text{ H}_2\text{O})) - \Delta H_f^\circ (\text{C}_3\text{H}_8 + (10 \text{ O}_2)) \\ &= 3(-394) + 4(-286) - (-104) \\ &\quad \text{kJ/mol} \\ &= -1182 + (-1144) + 104 \text{ kJ/mol} \\ &= -2.222 \text{ kJ/mol} \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{Jumlah C}_3\text{H}_8 \text{ (mol)} &= \frac{\text{massa}}{m_m} \\ &= \frac{1 \text{ g}}{44 \text{ mol/g}} \\ &= 0,0227 \text{ mol} \end{aligned}$ <p>Jumlah kalor yang dibebaskan untuk pembakaran 0.0227 mol C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></p> $\begin{aligned} &= \frac{0,0227 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times (-2.222 \text{ kJ}) \\ &= -50,44 \text{ kJ} \end{aligned}$	
<p>Diberikan reaksi pembakaran metanol menjadi formaldehid dan data energi ikatan rata-rata dari C-H, C-O, O-H, O=O, dan C=O, peserta didik dapat menghitung entalpi pembakaran (<math>\Delta H_c</math>)</p>	<p>5. Hitunglah entalpi pembakaran (<math>\Delta H_c</math>) metanol menjadi formaldehid dengan reaksi berikut.</p> $\text{CH}_3\text{OH} (g) + \frac{1}{2} \text{O}_2 (g) \rightarrow \text{HCHO} (g) + \text{H}_2\text{O} (g)$ <p>atau</p> $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array} + \frac{1}{2} \text{O}=\text{O} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H} \end{array} + \text{H}-\text{O}-\text{H}$ <p>Diketahui energi ikatan rata-rata dari:</p>	<p>5. Reaksi:</p> $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array} + \frac{1}{2} \text{O}=\text{O} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H} \end{array} + \text{H}-\text{O}-\text{H}$ <p><math>\Delta H_{\text{reaksi}} = \Delta H_{\text{pemutusan}} - \Delta H_{\text{pembentukan}}</math>          Energi ikatan yang diputuskan:</p>	<p>20</p>

metanol dengan benar.	<p>C-H = 415 kJ;  C-O = 356 kJ;  O-H = 463 kJ;  O=O = 498,3 kJ; dan  C=O = 724 kJ.</p>	<p>3 C-H = 3 × 415 = 1.245  1 C-O = 1 × 356 = 356  1 O-H = 1 × 463 = 463  1 O=O = 1 × 498,3 = 498,3  Jumlah = 2.562,3</p> <p>Energi ikatan yang dibentuk:  2 C-H = 2 × 415 = 830  1 C=O = 1 × 356 = 724  2 O-H = 1 × 463 = 463  Jumlah = 2017</p> <p><math>\Delta H_{reaksi} = \Delta H_{pemutusan} - \Delta H_{pembentukan}</math>  = 2.562,3 kJ - 2017 kJ  = + 545,3 kJ</p> <p>Jadi, entalpi pembakaran (<math>\Delta H_c</math>) metanol adalah + <b>545,3 kJ</b>.</p>	
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Skor maksimal:

Uraian = 100 poin  
Total skor = 100 poin

**Nilai akhir = jumlah skor**

Wates, 14 September 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

## ANALISIS BUTIR SOAL

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Wates
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Program	: XI MIA 5
Nama Tes	: UH Hidrokarbon
Pokok Bahasan	: Hidrokarbon
Semester	: Gasal
Tahun Pelajaran	: 2016/2017
Tanggal Tes	: 15 Agustus 2016
Skala Penilaian	: 100
Nilai KKM	: 77

### Jumlah dan Bobot Soal

Jumlah soal pilihan ganda	: 10
Jumlah soal isian singkat	: 5
Jumlah soal esai	: 4
Jumlah soal	: 19
Bobot soal pilihan ganda	: 25%
Bobot soal isian singkat	: 25%
Bobot soal esai	: 50%
Total	: 100%

### Data Soal Pilihan Ganda

Jumlah alternatif jawaban	5
Skor Benar tiap Butir Soal	2
Skor Salah tiap Butir Soal	0
Total Skor Pilihan Ganda	20

### Kemampuan yang Diukur untuk Soal Pilihan Ganda

Soal Nomor 1	Kekhasan atom karbon
Soal Nomor 2	Rumus molekul senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 3	Rumus struktur senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 4	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon

Soal Nomor 5	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 6	Isomer posisi senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 7	Isomer rangkan senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 8	Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 9	Reaksi senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 10	Reaksi senyawa hidrokarbon

#### **Data Soal Isian Singkat**

Skor Maksimal Soal Nomor 11	: 2
Skor Maksimal Soal Nomor 12	: 4
Skor Maksimal Soal Nomor 13	: 4
Skor Maksimal Soal Nomor 14	: 6
Skor Maksimal Soal Nomor 15	: 4
Total Skor Essai	: 20

#### **Data Soal Essai**

Skor Maksimal Soal Nomor 16	: 5
Skor Maksimal Soal Nomor 17	: 15
Skor Maksimal Soal Nomor 18	: 15
Skor Maksimal Soal Nomor 19	: 5
Total Skor Essai	: 40

#### **Kemampuan yang Diukur untuk Soal Isian Singkat**

Soal Nomor 11	Kekhasan atom karbon
Soal Nomor 12	Kekhasan atom karbon
Soal Nomor 13	Isomer geometri senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 14	Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 15	Reaksi senyawa hidrokarbon

#### **Kemampuan yang Diukur untuk Soal Essai**

Soal Nomor 16	Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 17	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 18	Isomer senyawa hidrokarbon
Soal Nomor 19	Reaksi senyawa hidrokarbon

## Data Jawaban Soal Pilihan Ganda

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wates  
 Nama Tes : UH Hidrokarbon  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas/Program : XI MIA 5  
 Tanggal Tes : 15 Agustus 2016

No	Nama	Jenis Kelamin	Nomor Soal									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Aisiyah Ayu Pramudamayanti	P	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
2	Dzul Fadhla	P	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
3	Farkhana Laily	P	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
4	Melein Janua	L	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
5	Novalia Annisa Rachmah	P	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
6	Putri Millenia Raharjanti	P	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
7	Desi Listyanti	P	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
8	Listyana Kusumawati	P	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
9	Nurul Khasanah	P	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
10	Putri Puspitasari	P	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
11	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna	L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Rr. Annisa Az-Zahra H. S.	P	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
13	Safrina Wanda Anindita	P	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
14	Sri Lestari	P	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
15	Dewi Fortuna	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Lisa Ayu Afifah	P	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
17	Tesa Putri Novianti	P	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
18	Agatha Sinta Nurlita Putri	P	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
19	Agnes Aprillia Nurkristianti	P	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
20	Bagas Reyhanu Adam	L	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
21	Brigitta Ery Septiyanti	P	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
22	Elisabeth Ayu Niken Artika	P	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
23	Gregorius Millennio P.A.	L	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
24	Ines Febriyanti	P	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
25	Maria Christophora L. F. R.	P	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
26	Oktaviano Dibyo Nernere	L	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
27	Rifqi Makarim Ramadhan	L	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
28	Tias Larasati	P	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
29	Tiffani Ayundita Auliannisa	P	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
30	Yosia Galih Yudhistira	L	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
31	Cindy Afifa Rosyana	P	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
32	Miftahulddin Khoirul Ummah	L	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
33	Alfi Ainurrahma Arif	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Keterangan:**  Jawaban salah

## Data Jawaban Soal Isian Singkat dan Essai

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wates  
 Nama Tes : UH Hidrokarbon  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas/Program : XI MIA 5  
 Tanggal Tes : 15 Agustus 2016

No	Nama	P/L	Nomor Soal								
			11	12	13	14	15	16	17	18	19
Skor maksimal			2	4	4	6	4	5	15	15	5
1	Aisiyah Ayu Pramudamayanti	P	1	4	4	1	2	4	5	11	3
2	Dzul Fadhla	P	1	0	0	6	0	3	7	14	1
3	Farkhana Laily	P	1	0	1	6	1	4	11	15	1
4	Melein Janua	L	2	0	3	1	0	0	2	1	0
5	Novalia Annisa Rachmah	P	2	4	4	0	1	4	15	15	0
6	Putri Millenia Raharjanti	P	1	0	4	6	2	4	12	13	3
7	Desi Listyanti	P	2	4	4	6	4	4	15	11	5
8	Listyana Kusumawati	P	0	4	4	6	0	1	10	5	1
9	Nurul Khasanah	P	1	4	4	6	4	5	13	15	5
10	Putri Puspitasari	P	2	4	4	1	3	3	15	10	3
11	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna	L	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Rr. Annisa Az-Zahra H. S.	P	2	4	4	6	4	4	11	15	5
13	Safrina Wanda Anindita	P	2	4	4	6	1	3	8	15	3
14	Sri Lestari	P	2	4	4	6	4	4	11	15	5
15	Dewi Fortuna	P	1	4	4	6	2	4	15	13	5
16	Lisa Ayu Afifah	P	2	4	4	1	3	4	15	11	5
17	Tesa Putri Novianti	P	1	4	1	6	2	5	11	15	1
18	Agatha Sinta Nurlita Putri	P	1	0	4	6	4	5	12	9	5
19	Agnes Aprillia Nurkristianti	P	1	4	4	6	2	4	6	13	5
20	Bagas Reyhanu Adam	L	0	4	1	0	0	4	3	15	1
21	Brigitta Ery Septiyanti	P	2	0	4	2	2	4	3	15	5
22	Elisabeth Ayu Niken Artika	P	2	4	4	6	4	4	15	15	4
23	Gregorius Millennio P.A.	L	1	4	4	1	1	4	14	12	5
24	Ines Febriyanti	P	1	4	4	6	3	5	14	13	5
25	Maria Christophora L. F. R.	P	0	0	4	6	1	4	11	14	5
26	Oktaviano Dibyo Nernere	L	2	4	4	6	2	4	11	12	1
27	Rifqi Makarim Ramadhan	L	2	4	4	6	0	3	10	12	3
28	Tias Larasati	P	1	4	4	1	1	1	12	15	4
29	Tiffani Ayundita Auliannisa	P	2	4	4	6	4	4	15	15	4
30	Yosia Galih Yudhistira	L	2	4	4	6	3	4	8	14	5
31	Cindy Afifa Rosyana	P	0	0	4	6	1	3	10	9	1
32	Miftahulddin Khoiril Ummah	L	2	1	4	2	4	5	14	13	5
33	Alfi Ainurrahma Arif	P	2	4	4	6	1	3	14	13	1

## DAFTAR NILAI SISWA

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wates  
 Nama Tes : UH Hidrokarbon  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas/Program : XI MIA 5  
 Tanggal Tes : 15 Agustus 2016  
 Pokok Bahasan/Sub : Hidrokarbon

<b>KKM</b>
77

No	Nama Peserta	L/P	Tes Objektif (25%)			Nilai Tes Isian Singkat dan Essai (75%)	Nilai Akhir	Predikat	Keterangan
			Benar	Salah	Nilai				
1	Aisiyah Ayu Pramudamayanti	P	5	5	50.00	58.33	56.25	D	Belum tuntas
2	Dzul Fadhla	P	6	4	60.00	53.33	55.00	D	Belum tuntas
3	Farkhana Laily	P	6	4	60.00	66.67	65.00	D	Belum tuntas
4	Melein Janua	L	5	5	50.00	15.00	23.75	D	Belum tuntas
5	Novalia Annisa Rachmah	P	8	2	80.00	75.00	76.25	D	Belum tuntas
6	Putri Millenia Raharjanti	P	8	2	80.00	75.00	76.25	D	Belum tuntas
7	Desi Listyanti	P	7	3	70.00	91.67	86.25	B	Tuntas
8	Listyana Kusumawati	P	4	6	40.00	51.67	48.75	D	Belum tuntas

9	Nurul Khasanah	P	7	3	70.00	95.00	88.75	B	Tuntas
10	Putri Puspitasari	P	6	4	60.00	75.00	71.25	D	Belum tuntas
11	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna	L	0	10	0.00	0.00	0.00	0.00	Belum tuntas
12	Rr. Annisa Az-Zahra H. S.	P	7	3	70.00	91.67	86.25	B	Tuntas
13	Safrina Wanda Anindita	P	6	4	60.00	76.67	72.50	D	Belum tuntas
14	Sri Lestari	P	7	3	70.00	91.67	86.25	B	Tuntas
15	Dewi Fortuna	P	10	0	100.00	90.00	92.50	A	Tuntas
16	Lisa Ayu Afifah	P	7	3	70.00	81.67	78.75	C	Tuntas
17	Tesa Putri Novianti	P	8	2	80.00	76.67	77.50	C	Tuntas
18	Agatha Sinta Nurlita Putri	P	8	2	80.00	76.67	77.50	C	Tuntas
19	Agnes Aprillia Nurkristianti	P	6	4	60.00	75.00	71.25	D	Belum tuntas
20	Bagas Reyhanu Adam	L	7	3	70.00	46.67	52.50	D	Belum tuntas
21	Brigitta Ery Septiyanti	P	8	2	80.00	61.67	66.25	D	Belum tuntas
22	Elisabeth Ayu Niken Artika	P	8	2	80.00	96.67	92.50	A	Tuntas
23	Gregorius Millennio P.A.	L	9	1	90.00	76.67	80.00	C	Tuntas
24	Ines Febriyanti	P	7	3	70.00	91.67	86.25	B	Tuntas
25	Maria Christophora L. F. R.	P	8	2	80.00	75.00	76.25	D	Belum tuntas
26	Oktaviano Dibyo Nernere	L	7	3	70.00	76.67	75.00	D	Belum tuntas
27	Rifqi Makarim Ramadhan	L	7	3	70.00	73.33	72.50	D	Belum tuntas
28	Tias Larasati	P	7	3	70.00	71.67	71.25	D	Belum tuntas
29	Tiffani Ayundita Auliannisa	P	8	2	80.00	96.67	92.50	A	Tuntas
30	Yosia Galih Yudhistira	L	8	2	80.00	83.33	82.50	C	Tuntas
31	Cindy Afifa Rosyana	P	6	4	60.00	56.67	57.50	D	Belum tuntas
32	Miftahulddin Khoirul Ummah	L	9	1	90.00	83.33	85.00	B	Tuntas
33	Alfi Ainurrahma Arif	P	10	0	100.00	80.00	85.00	B	Tuntas

- Jumlah peserta test =	33	<b>Jumlah Nilai</b>	2300	2387	2365			
- Jumlah yang tuntas =	15	=						
- Jumlah yang belum tuntas =	18	<b>Terendah =</b>	0.00	0.00	0.00			
- Persentase peserta tuntas =	45.5	<b>Tertinggi =</b>	100.00	96.67	92.50			
- Persentase peserta belum tuntas =	54.5	<b>Rata-rata =</b>	69.70	72.32	71.67			
		<b>Std Deviasi =</b>	18.28	21.34	19.60			

Wates, 15 Agustus 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

## HASIL ANALISIS SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wates  
Nama Tes : UH Hidrokarbon  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Program : XI MIA 5  
Tanggal Tes : 15 Agustus 2016  
Pokok Bahasan/Sub : Hidrokarbon

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Keterangan
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0.276	Cukup Baik	0.697	Sedang	E	Revisi Pengecoh
2	0.335	Baik	0.909	Mudah	BCE	Revisi Pengecoh
3	0.658	Baik	0.970	Mudah	ABCD	Revisi Pengecoh
4	0.376	Baik	0.545	Sedang	-	Baik
5	0.307	Baik	0.394	Sedang	-	Baik
6	0.228	Cukup Baik	0.848	Mudah	CE	Revisi Pengecoh
7	0.479	Baik	0.818	Mudah	E	Revisi Pengecoh
8	0.420	Baik	0.727	Mudah	-	Cukup Baik
9	0.127	Tidak Baik	0.364	Sedang	-	Tidak Baik
10	0.438	Baik	0.697	Sedang	D	Revisi Pengecoh

Wates, 15 Agustus 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

## SEBARAN JAWABAN SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wates  
Nama Tes : UH Hidrokarbon  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Program : XI MIA 5  
Tanggal Tes : 15 Agustus 2016  
Pokok Bahasan/Sub : Hidrokarbon

No Butir	Persentase Jawaban						Jumlah
	A	B	C	D	E	Lainnya	
1	15.2	69.7*	9.1	3.0	0.0	3.0	100.0
2	90.9*	0.0	0.0	6.1	0.0	3.0	100.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	97*	3.0	100.0
4	3.0	18.2	9.1	54.5*	12.1	3.0	100.0
5	9.1	24.2	9.1	39.4*	15.2	3.0	100.0
6	84.8*	9.1	0.0	3.0	0.0	3.0	100.0
7	3.0	3.0	81.8*	9.1	0.0	3.0	100.0
8	3.0	15.2	72.7*	3.0	3.0	3.0	100.0
9	36.4	15.2	36.4*	6.1	3.0	3.0	100.0
10	15.2	9.1	3.0	0.0	69.7*	3.0	100.0

Wates, 15 Agustus 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd

NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi

NIM. 13303244035

## HASIL ANALISIS SOAL ISIAN SINGKAT DAN ESSAI

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wates  
Nama Tes : UH Hidrokarbon  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Program : XI MIA 5  
Tanggal Tes : 15 Agustus 2016  
Pokok Bahasan/Sub : Hidrokarbon

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0.399	Baik	0.667	Sedang	Baik
2	0.405	Baik	0.705	Mudah	Cukup Baik
3	0.519	Baik	0.864	Mudah	Cukup Baik
4	0.338	Baik	0.717	Mudah	Cukup Baik
5	0.662	Baik	0.500	Sedang	Baik
6	0.696	Baik	0.709	Mudah	Cukup Baik
7	0.615	Baik	0.703	Mudah	Cukup Baik
8	0.562	Baik	0.814	Mudah	Cukup Baik
9	0.574	Baik	0.636	Sedang	Baik

Wates, 15 Agustus 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

## MATERI REMEDIAL INDIVIDUAL DAN KLASIKAL

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wates  
Nama Tes : UH Hidrokarbon  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Program : XI MIA 5  
Tanggal Tes : 15 Agustus 2016  
Pokok Bahasan/Sub : Hidrokarbon

No	NAMA PESERTA	L/P	MATERI REMIDIAL
1	Aisiyah Ayu Pramudamayanti	P	Kekhasan atom karbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Isomer senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
2	Dzul Fadhla	P	Kekhasan atom karbon; Isomer posisi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Kekhasan atom karbon; Isomer geometri senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
3	Farkhana Laily	P	Kekhasan atom karbon; Isomer posisi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Kekhasan atom karbon; Isomer geometri senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
4	Melein Janua	L	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Isomer rangkan senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Isomer geometri senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Isomer senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
5	Novalia Annisa	P	Isomer posisi senyawa hidrokarbon; Reaksi

	Rachmah		senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
6	Putri Millenia Raharjanti	P	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Kekhasan atom karbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
7	Desi Listyanti	P	Tidak Ada
8	Listyana Kusumawati	P	Kekhasan atom karbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Isomer rangkan senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Isomer senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
9	Nurul Khasanah	P	Tidak Ada
10	Putri Puspitasari	P	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Isomer rangkan senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Isomer senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
11	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna	L	Kekhasan atom karbon; Rumus molekul senyawa hidrokarbon; Rumus struktur senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Isomer posisi senyawa hidrokarbon; Isomer rangkan senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Kekhasan atom karbon; Isomer geometri senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Isomer senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
12	Rr. Annisa Az-Zahra H. S.	P	Tidak Ada
13	Safrina Wanda Anindita	P	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Reaksi

			senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
14	Sri Lestari	P	Tidak Ada
15	Dewi Fortuna	P	Tidak Ada
16	Lisa Ayu Afifah	P	Tidak Ada
17	Tesa Putri Novianti	P	Tidak Ada
18	Agatha Sinta Nurlita Putri	P	Tidak Ada
19	Agnes Aprillia Nurkristianti	P	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon;
20	Bagas Reyhanu Adam	L	Rumus molekul senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Isomer geometri senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
21	Brigitta Ery Septiyanti	P	Kekhasan atom karbon; Isomer posisi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon;
22	Elisabeth Ayu Niken Artika	P	Tidak Ada
23	Gregorius Millennio P.A.	L	Tidak Ada
24	Ines Febriyanti	P	Tidak Ada
25	Maria Christophora L. F. R.	P	Kekhasan atom karbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Kekhasan atom karbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon;
26	Oktaviano Dibyo Nernere	L	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
27	Rifqi Makarim Ramadhan	L	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Tata nama

			UIPAC senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
28	Tias Larasati	P	Kekhasan atom karbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon;
29	Tiffani Ayundita Auliannisa	P	Tidak Ada
30	Yosia Galih Yudhistira	L	Tidak Ada
31	Cindy Afifa Rosyana	P	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Kekhasan atom karbon; Kekhasan atom karbon; Reaksi senyawa hidrokarbon; Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon; Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon; Isomer senyawa hidrokarbon; Reaksi senyawa hidrokarbon;
32	Miftahulddin Khoirul Ummah	L	Tidak Ada
33	Alfi Ainurrahma Arif	P	Tidak Ada

Wates, 15 Agustus 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd

NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi

NIM. 13303244035

## PENGELOMPOKAN PESERTA REMEDIAL

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wates  
Nama Tes : UH Hidrokarbon  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Program : XI MIA 5  
Tanggal Tes : 15 Agustus 2016  
Pokok Bahasan/Sub : Hidrokarbon

No	Kompetensi Dasar	Peserta Remedial	Hari	Tanggal	Jam	Tempat
<b>Soal Objektif</b>						
1	Kekhasan atom karbon	Aisiyah Ayu Pramudamayanti; Dzul Fadhla; Farkhana Laily; Listyana Kusumawati; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Brigitta Ery Septiyanti; Maria Christophora L. F. R.; Tias Larasati;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
2	Rumus molekul senyawa hidrokarbon	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Bagas Reyhanu Adam;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
3	Rumus struktur senyawa hidrokarbon	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
4	Tata nama UIPAC senyawa	Aisiyah Ayu Pramudamayanti; Melein Janua; Putri Millenia Raharjanti; Listyana	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates

	hidrokarbon	Kusumawati; Putri Puspitasari; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Safrina Wanda Anindita; Agnes Aprillia Nurkristianti; Cindy Afifa Rosyana;				
5	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon	Aisiyah Ayu Pramudamayanti; Melein Janua; Putri Millenia Raharjanti; Listyana Kusumawati; Putri Puspitasari; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Safrina Wanda Anindita; Agnes Aprillia Nurkristianti; Oktaviano Dibyo Nernere; Rifqi Makarim Ramadhan; Cindy Afifa Rosyana;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
6	Isomer posisi senyawa hidrokarbon	Dzul Fadhla; Farkhana Laily; Novalia Annisa Rachmah; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Brigitta Ery Septiyanti;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
7	Isomer rangkan senyawa hidrokarbon	Melein Janua; Listyana Kusumawati; Putri Puspitasari; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
8	Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon	Aisiyah Ayu Pramudamayanti; Melein Janua; Putri Puspitasari; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Agnes Aprillia Nurkristianti; Oktaviano Dibyo Nernere; Cindy Afifa Rosyana;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
9	Reaksi senyawa hidrokarbon	Aisiyah Ayu Pramudamayanti; Dzul Fadhla; Farkhana Laily; Novalia Annisa Rachmah; Listyana Kusumawati; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Safrina Wanda Anindita;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates

		Agnes Aprillia Nurkristianti; Bagas Reyhanu Adam; Maria Christophora L. F. R.; Oktaviano Dibyo Nernere; Rifqi Makarim Ramadhan; Tias Larasati; Cindy Afifa Rosyana;				
10	Reaksi senyawa hidrokarbon	Dzul Fadhla; Farkhana Laily; Melein Janua; Listyana Kusumawati; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Safrina Wanda Anindita; Bagas Reyhanu Adam; Rifqi Makarim Ramadhan; Tias Larasati;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
<b>Soal Essai</b>						
11	Kekhasan atom karbon	Aisiyah Ayu Pramudamayanti; Dzul Fadhla; Farkhana Laily; Putri Millenia Raharjanti; Listyana Kusumawati; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Agnes Aprillia Nurkristianti; Bagas Reyhanu Adam; Maria Christophora L. F. R.; Tias Larasati; Cindy Afifa Rosyana;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
12	Kekhasan atom karbon	Dzul Fadhla; Farkhana Laily; Melein Janua; Putri Millenia Raharjanti; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Brigitta Ery Septiyanti; Maria Christophora L. F. R.; Cindy Afifa Rosyana;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
13	Isomer geometri senyawa hidrokarbon	Dzul Fadhla; Farkhana Laily; Melein Janua; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Bagas Reyhanu Adam;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
14	Sifat-sifat fisik senyawa	Aisiyah Ayu Pramudamayanti; Melein Janua; Novalia Annisa Rachmah; Putri Puspitasari;	Kamis	25 Agustsus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates

	hidrokarbon	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Bagas Reyhanu Adam; Brigitta Ery Septiyanti; Tias Larasati;				
15	Reaksi senyawa hidrokarbon	Aisiyah Ayu Pramudamayanti; Dzul Fadhla; Farkhana Laily; Melein Janua; Novalia Annisa Rachmah; Putri Millenia Raharjanti; Listyana Kusumawati; Putri Puspitasari; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Safrina Wanda Anindita; Agnes Aprillia Nurkristianti; Bagas Reyhanu Adam; Brigitta Ery Septiyanti; Maria Christophora L. F. R.; Oktaviano Dibyo Nernere; Rifqi Makarim Ramadhan; Tias Larasati; Cindy Afifa Rosyana;	Kamis	25 Agustus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
16	Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon	Dzul Fadhla; Melein Janua; Listyana Kusumawati; Putri Puspitasari; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Safrina Wanda Anindita; Rifqi Makarim Ramadhan; Tias Larasati; Cindy Afifa Rosyana;	Kamis	25 Agustus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
17	Tata nama UIPAC senyawa hidrokarbon	Aisiyah Ayu Pramudamayanti; Dzul Fadhla; Farkhana Laily; Melein Janua; Listyana Kusumawati; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Safrina Wanda Anindita; Agnes Aprillia Nurkristianti; Bagas Reyhanu Adam; Brigitta Ery Septiyanti; Maria Christophora L. F. R.; Oktaviano Dibyo Nernere; Rifqi Makarim Ramadhan; Cindy Afifa Rosyana;	Kamis	25 Agustus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates

18	Isomer senyawa hidrokarbon	Aisiyah Ayu Pramudamayanti; Melein Janua; Listyana Kusumawati; Putri Puspitasari; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Cindy Afifa Rosyana;	Kamis	25 Agustus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates
19	Reaksi senyawa hidrokarbon	Aisiyah Ayu Pramudamayanti; Dzul Fadhla; Farkhana Laily; Melein Janua; Novalia Annisa Rachmah; Putri Millenia Raharjanti; Listyana Kusumawati; Putri Puspitasari; Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna; Safrina Wanda Anindita; Bagas Reyhanu Adam; Oktaviano Dibyo Nernere; Rifqi Makarim Ramadhan; Cindy Afifa Rosyana;	Kamis	25 Agustus 2016	13.45-14.40 WIB	SMA Negeri 1 Wates

Wates, 15 Agustus 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd

NIP. 19650510 1990011003

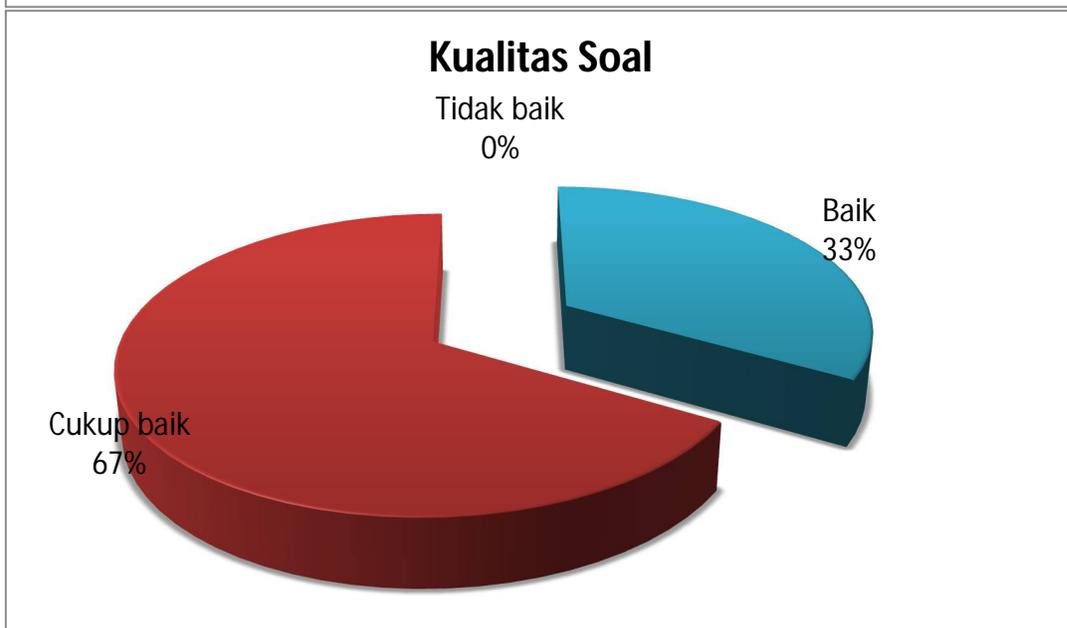
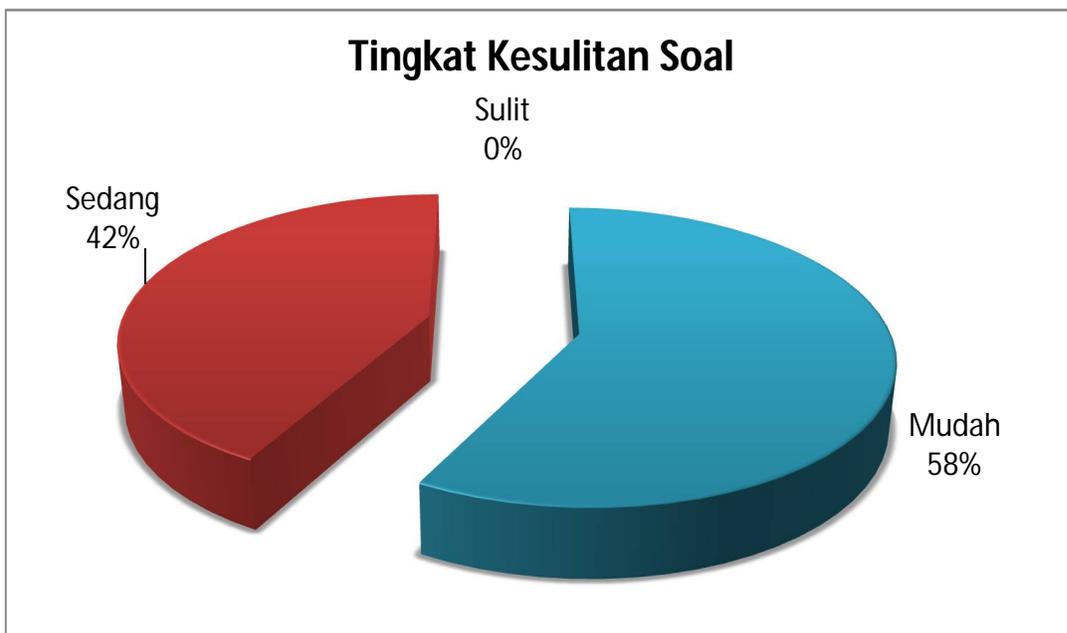
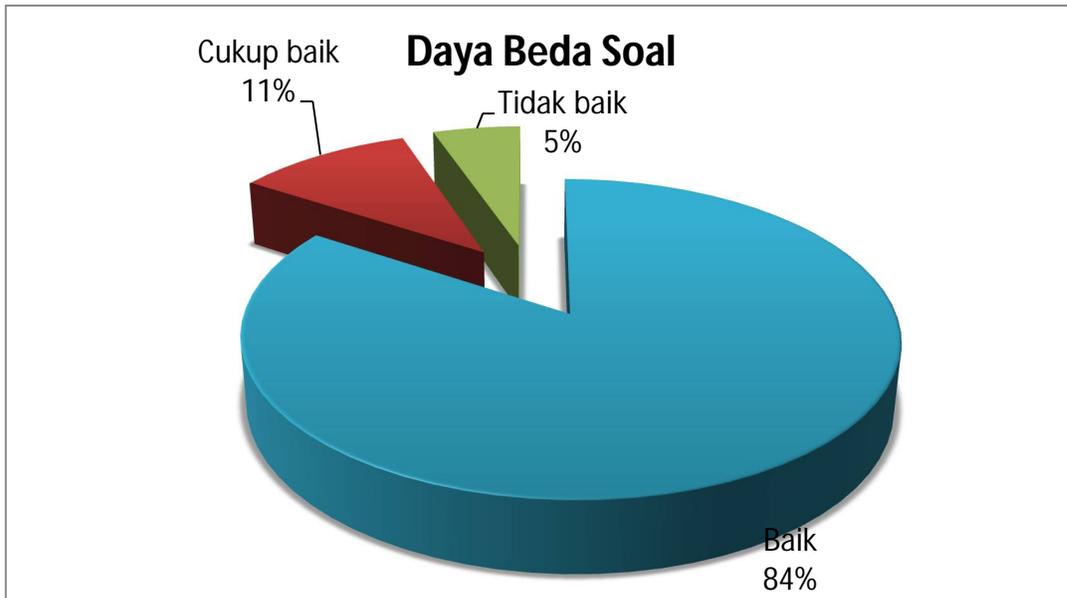
Praktikan,



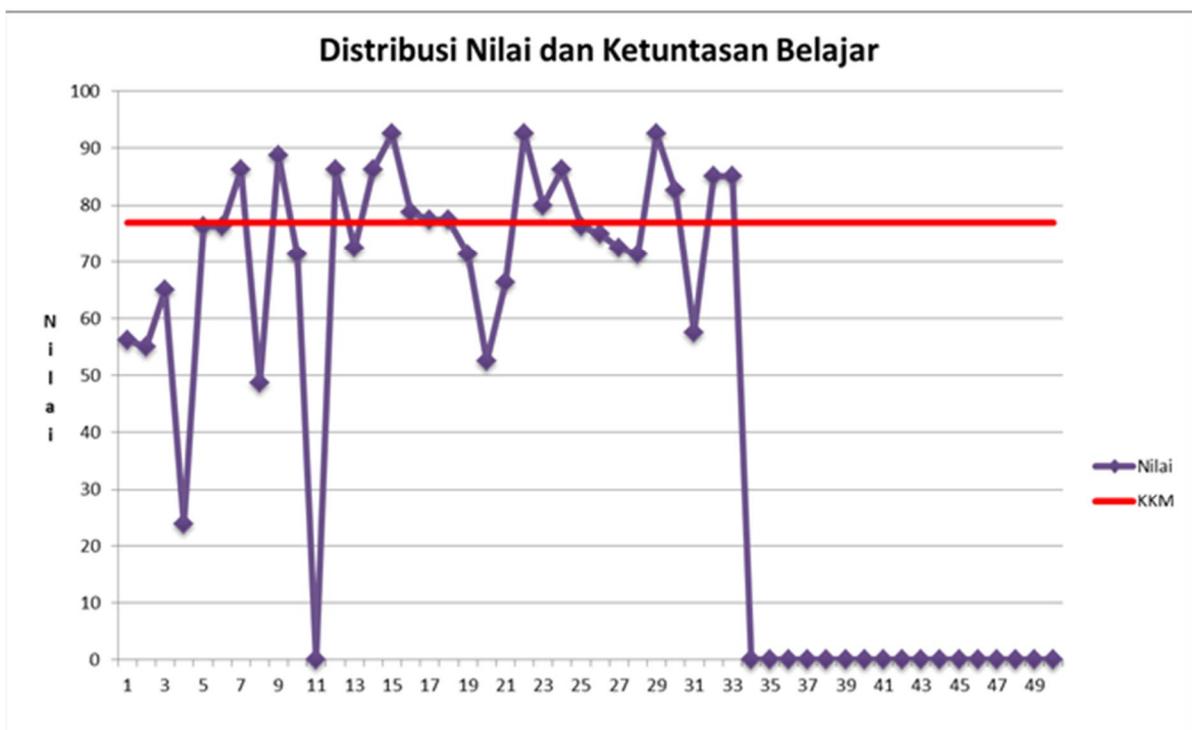
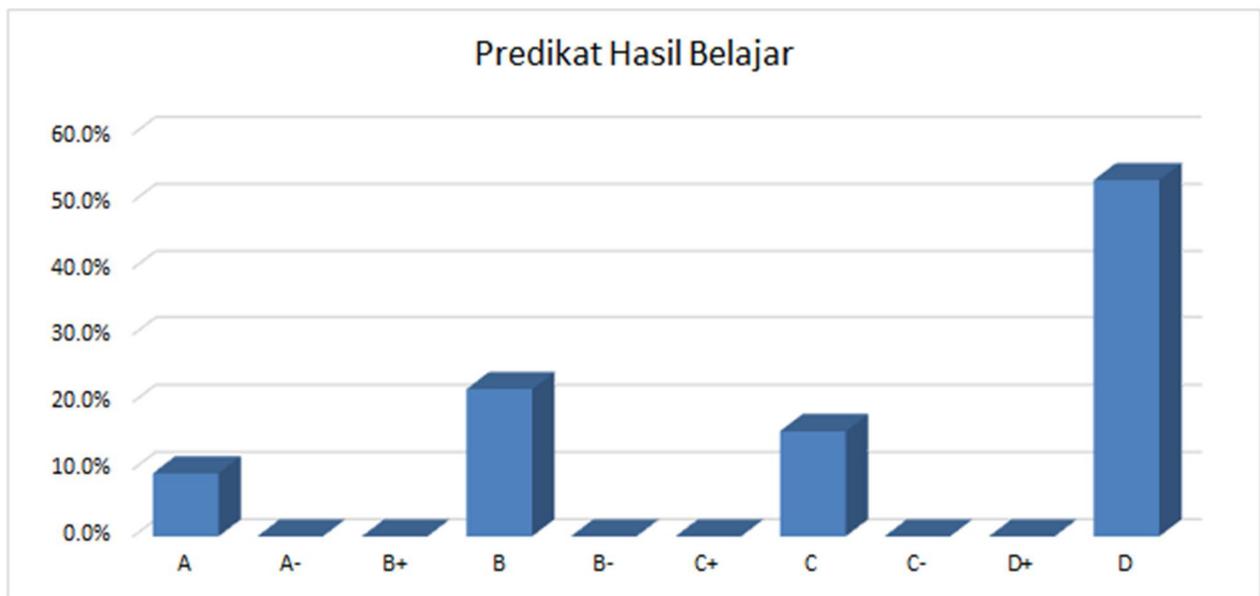
Iga Indah Pertiwi

NIM. 13303244035

## GRAFIK SOAL



## GRAFIK PESERTA DIDIK



## NILAI ULANGAN HARIAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wates

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Program : XI MIA 5

No.	IND	NAMA	UH 1 Hidrokarbon	Ket	UH 1 REMIDI	Ket	UH 1 Nilai Akhir	Ket	UH 2 Minyak Bumi	Ket
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti	56.25	Belum Tuntas	97.5	Tuntas	77	Tuntas	94	Tuntas
2	11167	Dzul Fadhla	57.5	Belum Tuntas	92.5	Tuntas	77	Tuntas	78	Tuntas
3	11168	Farkhana Laily	65	Belum Tuntas	100	Tuntas	77	Tuntas	78	Tuntas
4	11176	Melein Janua	26.25	Belum Tuntas	77	Tuntas	77	Tuntas	77	Tuntas
5	11178	Novalia Annisa Rachmah	77.5	Tuntas			79	Tuntas	85	Tuntas
6	11179	Putri Millenia Raharjanti	77.5	Tuntas			79	Tuntas	94	Tuntas
7	11196	Desi Listyanti	86.25	Tuntas			86.25	Tuntas	85	Tuntas
8	11204	Listyana Kusumawati	51.25	Belum Tuntas	92.5	Tuntas	77	Tuntas	85	Tuntas
9	11212	Nurul Khasanah	88.75	Tuntas			88.75	Tuntas	90	Tuntas

10	11214	Putri Puspitasari	71.25	Belum Tuntas	77	Tuntas	77	Tuntas	85	Tuntas
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna	0	Belum Tuntas	85	Tuntas	77	Tuntas	90	Tuntas
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila	86.25	Tuntas			86.25	Tuntas	85	Tuntas
13	11219	Safrina Wanda Anindita	72.5	Belum Tuntas	95	Tuntas	77	Tuntas	78	Tuntas
14	11280	Sri Lestari	86.25	Tuntas			86.25	Tuntas	83	Tuntas
15	11232	Dewi Fortuna	92.5	Tuntas			92.5	Tuntas	83	Tuntas
16	11241	Lisa Ayu Afifah	78.75	Tuntas			78.75	Tuntas	90	Tuntas
17	11245	Tesa Putri Novianti	77.5	Tuntas			79	Tuntas	83	Tuntas
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri	77.5	Tuntas			79	Tuntas	94	Tuntas
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti	71.25	Belum Tuntas	87.5	Tuntas	77	Tuntas	92	Tuntas
20	11259	Bagas Reyhanu Adam	50	Belum Tuntas	97.5	Tuntas	77	Tuntas	77	Tuntas
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti	66.25	Belum Tuntas	100	Tuntas	77	Tuntas	94	Tuntas
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika	92.5	Tuntas			92.5	Tuntas	77	Tuntas
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji	80	Tuntas			80	Tuntas	77	Tuntas
24	11273	Ines Febriyanti	86.25	Tuntas			86.25	Tuntas	92	Tuntas
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini	77.5	Tuntas			79	Tuntas	92	Tuntas
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere	78.75	Tuntas			78.75	Tuntas	77	Tuntas
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan	72.5	Belum Tuntas	92.5	Tuntas	77	Tuntas	77	Tuntas

28	11282	Tias Larasati	68.75	Belum Tuntas	87.5	Tuntas	77	Tuntas	83	Tuntas
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa	92.5	Tuntas			92.5	Tuntas	77	Tuntas
30	11349	Yosia Galih Yudhistira	82.5	Tuntas			82.5	Tuntas	77	Tuntas
31	11349	Cindy Afifa Rosyana	57.5	Belum Tuntas	87.5	Tuntas	77	Tuntas	92	Tuntas
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah	85	Tuntas			85	Tuntas	90	Tuntas
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif	87.5	Tuntas			85	Tuntas	78	Tuntas

Wates, 15 September 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

## DAFTAR NILAI TUGAS HIDROKARBON

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wates  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Program : XI MIA 5  
Pokok Bahasan : Hidrokarbon

No.	IND	NAMA	Tugas 1 Alkena	Tugas 2 Alkena	Tugas 3 Alkuna	Rata-rata nilai Tugas Hidrokarbon	Keterangan
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti	84	97.5	100	93.83	Tuntas
2	11167	Dzul Fadhla	92	85	85	87.33	Tuntas
3	11168	Farkhana Laily	92	85	90	89.00	Tuntas
4	11176	Melein Janua	84	85	90	86.33	Tuntas
5	11178	Novalia Annisa Rachmah	88	92.5	90	90.17	Tuntas
6	11179	Putri Millenia Raharjanti	84	97.5	100	93.83	Tuntas
7	11196	Desi Listyanti	100	70	90.6	86.87	Tuntas
8	11204	Listyana Kusumawati	100	67.5	71	79.50	Tuntas
9	11212	Nurul Khasanah	92	90	96.75	92.92	Tuntas
10	11214	Putri Puspitasari	100	70	85.6	85.20	Tuntas

11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna	96	85	97	92.67	Tuntas
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila	100	67.5	90	85.83	Tuntas
13	11219	Safrina Wanda Anindita	92	85	80	85.67	Tuntas
14	11280	Sri Lestari	92	96.25	99	95.75	Tuntas
15	11232	Dewi Fortuna	92	92.5	100	94.83	Tuntas
16	11241	Lisa Ayu Afifah	92	90	97.75	93.25	Tuntas
17	11245	Tesa Putri Novianti	92	92.5	100	94.83	Tuntas
18	11255	Agatha Sintia Nurlita Putri	100	100	98.75	99.58	Tuntas
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti	100	65	93	86.00	Tuntas
20	11259	Bagas Reyhanu Adam	100	91.5	77	89.50	Tuntas
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti	100	100	100	100.00	Tuntas
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika	77	85	85	82.33	Tuntas
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji	92	91.5	88	90.50	Tuntas
24	11273	Ines Febriyanti	100	65	99	88.00	Tuntas
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini	100	90	95	95.00	Tuntas
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere	84	75	90	83.00	Tuntas
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan	100	75	85	86.67	Tuntas
28	11282	Tias Larasati	92	85	97	91.33	Tuntas
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa	92	85	85	87.33	Tuntas

30	11349	Yosia Galih Yudhistira	77	90	85	84.00	Tuntas
31	11349	Cindy Afifa Rosyana	100	90	85	91.67	Tuntas
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah	92	90	90	90.67	Tuntas
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif	77	85	95	85.67	Tuntas

## DAFTAR NILAI TUGAS MINYAK BUMI

**Satuan Pendidikan** : SMA Negeri 1 Wates  
**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Kelas/Program** : XI MIA 5  
**Pokok Bahasan** : Minyak Bumi

No.	IND	NAMA	Tugas 4 Minyak Bumi	LKPD Minyak Bumi	Rata-rata nilai Tugas Minyak Bumi	Keterangan
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti	100	86	93	Tuntas
2	11167	Dzul Fadhla	100	70	85	Tuntas
3	11168	Farkhana Laily	100	70	85	Tuntas
4	11176	Melein Janua	100	69	84.5	Tuntas
5	11178	Novalia Annisa Rachmah	100	77	88.5	Tuntas
6	11179	Putri Millenia Raharjanti	100	86	93	Tuntas
7	11196	Desi Listyanti	100	77	88.5	Tuntas
8	11204	Listyana Kusumawati	100	77	88.5	Tuntas
9	11212	Nurul Khasanah	100	82	91	Tuntas
10	11214	Putri Puspitasari	100	77	88.5	Tuntas

11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna	100	82	91	Tuntas
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila	100	77	88.5	Tuntas
13	11219	Safrina Wanda Anindita	100	70	85	Tuntas
14	11280	Sri Lestari	100	75	87.5	Tuntas
15	11232	Dewi Fortuna	100	75	87.5	Tuntas
16	11241	Lisa Ayu Afifah	100	82	91	Tuntas
17	11245	Tesa Putri Novianti	100	75	87.5	Tuntas
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri	100	86	93	Tuntas
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti	100	84	92	Tuntas
20	11259	Bagas Reyhanu Adam	100	69	84.5	Tuntas
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti	100	86	93	Tuntas
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika	100	69	84.5	Tuntas
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji	100	69	84.5	Tuntas
24	11273	Ines Febriyanti	100	84	92	Tuntas
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini	100	84	92	Tuntas
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere	100	69	84.5	Tuntas
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan	100	69	84.5	Tuntas
28	11282	Tias Larasati	100	75	87.5	Tuntas
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa	100	69	84.5	Tuntas

30	11349	Yosia Galih Yudhistira	100	69	84.5	Tuntas
31	11349	Cindy Afifa Rosyana	100	84	92	Tuntas
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah	100	82	91	Tuntas
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif	100	70	85	Tuntas

## DAFTAR NILAI TUGAS TERMOKIMIA

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Wates

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Program : XI MIA 5

Pokok Bahasan : Termokimia

No.	IND	NAMA	Tugas 5 Termokimia	Tugas 6 Termokimia	Tugas 7 Termokimia	Tugas 8 Termokimia	Rata-rata nilai Tugas Termokimia	Keterangan
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti	93.3	100	100	93.3	96.65	Tuntas
2	11167	Dzul Fadhla	66.67	94	60	65	71.42	Belum Tuntas
3	11168	Farkhana Laily	66.67	93	60	65	71.17	Belum Tuntas

4	11176	Melein Janua	80	96	98	93.3	91.83	Tuntas
5	11178	Novalia Annisa Rachmah	66.67	70	100	93.3	82.49	Tuntas
6	11179	Putri Millenia Raharjanti	66.67	100	100	93.3	89.99	Tuntas
7	11196	Desi Listyanti	80	83	100	90	88.25	Tuntas
8	11204	Listyana Kusumawati	93.3	83	100	90	91.58	Tuntas
9	11212	Nurul Khasanah	73.3	70	100	93.3	84.15	Tuntas
10	11214	Putri Puspitasari	80	83	100	90	88.25	Tuntas
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna	66.67	70	60	65	65.42	Belum Tuntas
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila	93.3	83	100	90	91.58	Tuntas
13	11219	Safrina Wanda Anindita	86.67	93	100	85	91.17	Tuntas
14	11280	Sri Lestari	93.3	100	100	86.67	94.99	Tuntas
15	11232	Dewi Fortuna	80	100	100	93.3	93.33	Tuntas
16	11241	Lisa Ayu Afifah	73.3	70	100	93.3	84.15	Tuntas

17	11245	Tesa Putri Novianti	80	94	100	93.3	91.83	Tuntas
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri	86.67	100	100	93.3	94.99	Tuntas
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti	93.3	94	100	91.67	94.74	Tuntas
20	11259	Bagas Reyhanu Adam	86.67	96	60	65	76.92	Belum Tuntas
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti	86.67	100	100	93.3	94.99	Tuntas
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika	86.67	70	100	93.3	87.49	Tuntas
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji	86.67	96	60	65	76.92	Belum Tuntas
24	11273	Ines Febriyanti	93.3	93	100	91.67	94.49	Tuntas
25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini	93.3	94	100	91.67	94.74	Tuntas
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere	80	96	95	93.3	91.08	Tuntas
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan	93.3	70	100	93.3	89.15	Tuntas
28	11282	Tias Larasati	93.3	100	100	86.67	94.99	Tuntas
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa	86.67	93	100	85	91.17	Tuntas

30	11349	Yosia Galih Yudhistira	66.67	70	100	93.3	82.49	Tuntas
31	11349	Cindy Afifa Rosyana	93.3	93	100	91.67	94.49	Tuntas
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah	93.3	96	60	65	78.58	Tuntas
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif	86.67	100	60	65	77.92	Tuntas

Wates, 15 September 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

## PENILAIAN KETERAMPILAN

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Wates
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Program	: XI MIA 5

No.	IND	NAMA	Bertanya	Menjawab	Berdiskusi	Nilai akhir
1	11157	Aisiyah Ayu Pramudamayanti	2	2	4	66.67
2	11167	Dzul Fadhla	4	3	4	91.67
3	11168	Farkhana Laily	2	3	4	75.00
4	11176	Melein Janua	4	3	4	91.67
5	11178	Novalia Annisa Rachmah	2	2	4	66.67
6	11179	Putri Millenia Raharjanti	3	3	4	83.33
7	11196	Desi Listyanti	3	3	4	83.33
8	11204	Listyana Kusumawati	2	2	4	66.67
9	11212	Nurul Khasanah	2	2	4	66.67
10	11214	Putri Puspitasari	2	3	4	75.00
11	11217	Rizqi Abimanyu Brilian Wiguna	4	2	3	75.00
12	11218	Rr. Annisa Az-Zahra Hanun Salsabila	3	2	4	75.00
13	11219	Safrina Wanda Anindita	2	2	4	66.67
14	11280	Sri Lestari	2	2	4	66.67
15	11232	Dewi Fortuna	2	2	4	66.67
16	11241	Lisa Ayu Afifah	2	2	4	66.67
17	11245	Tesa Putri Novianti	4	3	4	91.67
18	11255	Agatha Sinta Nurlita Putri	2	2	4	66.67
19	11258	Agnes Aprillia Nurkristianti	3	3	4	83.33
20	11259	Bagas Reyhanu Adam	4	2	4	83.33
21	11263	Brigitta Ery Septiyanti	2	2	4	66.67
22	11265	Elisabeth Ayu Niken Artika	3	3	4	83.33
23	11267	Gregorius Millennio Purnomo Aji	2	2	4	66.67
24	11273	Ines Febriyanti	4	3	4	91.67

25	11276	Maria Christophora Lintang Fajar Rini	3	3	4	83.33
26	11278	Oktaviano Dibyo Nernere	2	2	4	66.67
27	11281	Rifqi Makarim Ramadhan	3	3	4	83.33
28	11282	Tias Larasati	3	3	4	83.33
29	11284	Tiffani Ayundita Auliannisa	2	2	4	66.67
30	11349	Yosia Galih Yudhistira	3	3	3	75.00
31	11349	Cindy Afifa Rosyana	2	2	4	66.67
32	11350	Miftahulddin Khoirul Ummah	3	3	4	83.33
33	11351	Alfi Ainurrahma Arif	2	3	4	75.00

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Bertanya

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Bertanya	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengajukan pertanyaan dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam bertanya berkaitan dengan materi dan kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Menjawab

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Menjawab	4 (sangat baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	3 (baik)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas serta dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang dan benar.
	2 (cukup)	Peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas namun belum dapat mengemukakan jawaban dengan bahasa yang baik dan benar.
	1 (kurang)	Peserta didik kurang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran di kelas.

a. Keterangan Indikator Penilaian Keterampilan Berdiskusi

Aspek	Kriteria	Deskripsi
Berdiskusi	4 (sangat baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan dengan teman-temannya di kelas.
	3 (baik)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas hanya dengan teman sebangkunya saja.
	2 (cukup)	Siswa mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas sendiri tanpa berdiskusi dengan teman yang lain.
	1 (kurang)	Siswa tidak mendiskusikan materi dan pertanyaan yang diberikan di kelas tetapi hanya mengutip pendapat teman lain.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor bertanya} + \text{skor menjawab} + \text{skor berdiskusi}}{12} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Nilai maksimal = 100

Wates, 15 September 2016

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Kimia



Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd  
NIP. 19650510 1990011003

Praktikan,



Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035

## JADWAL MENGAJAR

Tahun Ajaran 2016/2017

Nama : Iga Indah Pertiwi  
NIM : 13303244035  
Sekolah : SMA Negeri 1 Wates  
Mata Pelajaran : Kimia  
Jumlah Jam Per Minggu : 4  
Kelas : XI MIA 5  
Semester : 1 (Satu)  
Tahun Ajaran : 2016/2017

Mengajar per minggu untu tiap kelas: 4 jam pelajaran

Jam ke-	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
0					
1					
2	XI MIA 5				
3	XI MIA 5				
4					
5					
6					
7				XI MIA 5	
8				XI MIA 5	
9					

Wates, 30 September 2016

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia

Praktikan,

Agus Cadika Sri Prawoto, S. Pd.  
NIP. 19650510 1990011003

Iga Indah Pertiwi  
NIM.13303244035

**DAFTAR HADIR SISWA SMA NEGERI 1 WATES  
TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

**KELAS: XI MIA 5**

**WALI KELAS: OSSY MURWANI, S.Pd**

NO.	IND	NAMA	TANGGAL												KET		
1	11157	AISIYAH AYU PRAMUDAMAYANTI															
2	11167	DZUL FADHLA															
3	11168	FARKHANA LAILY															
4	11176	MELEIN JANUA															
5	11178	NOVALIA ANNISA RACHMAH															
6	11179	PUTRI MILLENIA RAHARJANTI															
7	11196	DESI LISTYANTI															
8	11204	LISTYANA KUSUMAWATI															
9	11212	NURUL KHASANAH															
10	11214	PUTRI PUSPITASARI															
11	11217	RIZQI ABIMANYU BRILIAN WIGUNA															
12	11218	RR. ANNISA AZ-ZAHRA HANUN SALSABILA															
13	11219	SAFRINA WANDA ANINDITA															
14	11280	SRI LESTARI															
15	11232	DEWI FORTUNA															
16	11241	LISA AYU AFIFAH															
17	11245	TESA PUTRI NOVIANTI															
18	11255	AGATHA SINTA NURLITA PUTRI															
19	11258	AGNES APRILLIA NURKRISTIANTI															
20	11259	BAGAS REYHANU ADAM															
21	11263	BRIGITTA ERY SEPTIYANTI															
22	11265	ELISABETH AYU NIKEN ARTIKA															
23	11267	GREGORIUS MILLENNIO PURNOMO AJI															
24	11273	INES FEBRIYANTI															
25	11276	MARIA CHRISTOPHORA LINTANG FAJAR RINI															
26	11278	OKTAVIANO DIBYO NERNERE															
27	11281	RIFQI MAKARIM RAMADHAN															
28	11282	TIAS LARASATI															
29	11284	TIFFANI AYUNDITA AULIANNISA															
30	11349	YOSIA GALIH YUDHISTIRA															
31	11349	CINDY AFIFA ROSYANA															
32	11350	MIFTAHULDDIN KHOIRUL UMMAH															
33	11351	ALFI AINURRAHMA ARIF															

P = 25  
L = 8  
J = 33

Kepala Sekolah

Wates,  
Praktikan,

Drs. Slamet Riyadi  
NIP. 195808141987011001

Iga Indah Pertiwi  
NIM. 13303244035



**KARTU BIMBINGAN PPL/MAGANG III DI SEKOLAH/ LEMBAGA**  
**PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL**  
**LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY**  
**TAHUN 2016**

**F04**

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah/ Lembaga : SMA N 1 Wates  
 Alamat Sekolah/ Lembaga : Jl. Labahsari No 1 Wates  
 Nama DPL PPL/ Magang III : Dr. Ketan Ahsah 50  
 Prodi / Fakultas DPL PPL/ Magang III : Pendidikan Kimia / MIPA  
 Jumlah Mahasiswa PPL/ Magang III : 2

..... Fax./ Telp. Sekolah/Lembaga : (0274) 773067

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL/ Magang III
1.	01/08	2	Konsultasi Jadwal dan RPP		<i>[Signature]</i>
2.	11/08	2	Konsultasi Pembelajaran		<i>[Signature]</i>
3.	30/08	1	Konsultasi Format Laporan Perancangan PPL		<i>[Signature]</i>
4.	22/08	1	Konsultasi Laporan dan Nilai PPL		<i>[Signature]</i>

**PERHATIAN :**

- Kartu bimbingan PPL ini dibawa oleh mhs PPL/ Magang III (1 kartu untuk 1 prodi).
- Kartu bimbingan PPL/ Magang III ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PPL/ Magang III setiap kali bimbingan di lokasi.
- Kartu bimbingan PPL/ Magang III ini segera dikembalikan ke pp PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PPL/ Magang III untuk keperluan administrasi.

DINAS PENDIDIKAN  
 SMA NEGERI 1 WATES  
 KABUPATEN KULONPROG  
 0274 5580814 198701 1001

Kepala Sekolah / Lembaga  
*[Signature]*

Yogyakarta, 22 September 2016  
 Mhs PPL/ Magang III Prodi .....  
*[Signature]*  
 MIPTAH NURROKHMADH

## DOKUMENTASI



PPDB



*Technical Meeting* Pengenalan  
Lingkungan Sekolah (PLS)



Upacara Bendera Hari Senin



Syawalan



Pengenalan Lingkungan Sekolah (PLS)



Pengenalan Lingkungan Sekolah (PLS)



Observasi Pembelajaran dan Observasi  
Peserta Didik



Piket Lobi



Piket Perpustakaan



Kegiatan Pembelajaran Kelas



Kegiatan Pembelajaran Kelas



Kegiatan Pembelajaran Kelas  
(Demonstrasi Reaksi Ekoterm dan Endoterm)



Kegiatan Pembelajaran Kelas  
(Diskusi Kelompok)



Kegiatan Pembelajaran Kelas  
(Presentasi Hasil Diskusi Kelompok)



Pawai Memperingati HUT RI ke-71



Pawai Memperingati HUT RI ke-71



Memperingati Hari Jadi Yogyakarta



Perpisahan



Perayaan Idul Adha  
(Pemotongan Hewan Kurban)



Perayaan Idul Adha  
(Pemotongan Hewan Kurban)



Perayaan Idul Adha  
(Memasak Daging Hewan Kurban)



Perayaan Idul Adha  
(Pembagian Daging Hewan Kurban)



Perayaan Idul Adha  
(Lomba Masak)



In House Training  
(Pelatihan Hasil Penilaian dengan Program Anbuso)



Penarikan PPL



Penarikan PPL



Penarikan PPL



Penarikan PPL