

LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
DI SMA NEGERI 1 SEDAYU
Argomulyo, Sedayu, Bantul 55472
15 Juli – 15 September 2016



Disusun oleh :

Sesilia Yulia Wardani

13303241034

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2016

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami pembimbing PPL di Lokasi SMA Negeri 1 Sedayu, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Sесilia Yulia Wardani

NIM : 13303241034

Prodi : Pendidikan Kimia

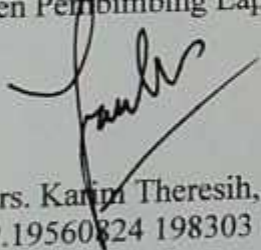
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan PPL di Lokasi SMA Negeri 1 Sedayu, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta pada tanggal 15 Juli sampai 15 September 2016 Hasil kegiatan tercakup dalam laporan ini.

Sedayu, 15 September 2016

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan



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

Guru Pembimbing

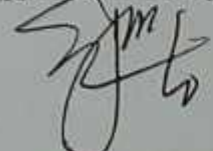


Dra. Sunami, M.Pd
NIP.19620101 199203 2 005



Kepala SMA N 1 Sedayu
Drs. Edison Ahmad Jamli
NIP.19581129 198503 1 011

Koordinator PPL
SMA N 1 Sedayu



Maryoto, S.Pd
NIP.19651121 198903 1 008

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala karunia, rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan PPL yang merupakan salah satu sarana bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu yang selama ini didapatkan di bangku kuliah sesuai kompetensinya dapat terselesaikan.

Melalui kegiatan PPL ini, mahasiswa dihadapkan pada kondisi dan lingkungan yang sesungguhnya tentang dunia yang nanti akan dihadapinya kelak. Tentang sekolah dan lingkungannya, tentang berbagai macam guru dan karakteristiknya, tentang kelengkapan alat dan bagaimana cara penggunaanya, dan tak kalah penting adalah perihal siswa dengan berbagai keunikannya. Di dalam laporan ini, terdapat berbagai hal dan seluk beluk tentang PPL yang telah penulis lakukan mulai tanggal 15 Juli hingga 15 September 2016 di SMA Negeri 1 Sedayu. Terdapat analisis kondisi sekolah, rancangan pembelajaran, hingga kelengkapan-kelengkapan saat kami melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan di sekolah ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama persiapan, pelaksanaan, dan juga kelanjutan dari program PPL di SMA Negeri 1 Sedayu, yaitu:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan RahmatNya sehingga kegiatan PPL dapat terlaksana dengan baik, dari awal hingga penyusunan laporan.
2. Kedua orang, ketiga kakak dan Saudara yang selalu memberikan perhatian dan doa-doanya.
3. Bapak Karim Theresih, SU selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) yang telah memberikan inspirasi untuk menjadi pendidik dan pengajar yang inspiratif dan disukai siswanya
4. Bapak Ibu Dosen Jurusan Pendidikan kimia FMIPA UNY atas segala ilmu dan kasih sayangnya selama pembelajaran di kelas
5. Bapak Drs. Edison Ahmad Jamli Kepala SMA N 1 Sedayu yang telah menerima dan membimbing kami selama ini
6. Bapak Maryoto, S.Pd selaku koordinator PPL UNY di SMA N 1 Sedayu yang telah membimbing kami selama pelaksanaan PPL dan telah banyak memberikan nasihat.
7. Ibu Dra. Sunarni, M.Pd selaku guru pembimbing mata pelajaran Kimia di SMA N 1 Sedayu yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi, dan semangat mendidik putra-putri generasi bangsa
8. Seluruh Guru dan Karyawan SMA Negeri 1 Sedayu yang telah memberikan bimbingan, arahan dan informasi serta bantuan dalam pelaksanaan PPL
9. Teman-teman PPL UNY, Mercubuana, dan PPG atas segala kebersamaan dan pembelajaran di SMA N 1 Sedayu.

10. Seluruh siswa-siswi SMA Negeri 1 Sedayu, Bantul yang telah mengisi hari-hari dengan bergembira dan membantu kelancaran program PPL.
11. Teman-teman Pendidikan Kimia A 2013 Universitas Negeri Yogyakarta atas segala semangat, inspirasi, dan kebersamaannya
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat diharapkan sebagai sebuah koreksi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 22 September 2016

Penulis,

Sesilia Yulia Wardani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PPL	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Analisa Situasi.....	1
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL	9
BAB II. PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan	13
B. Pelaksanaan PPL	15
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi	
1. Analisis Hasil Pelaksanaan.....	22
2. Refleksi.....	23
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Matriks Program Kerja.....	29
Laporan Mingguan.....	32
Program Tahunan.....	52
Program Semester.....	56
Analisis Ketuntasan Belajar Minimum.....	66
Agenda Mengajar.....	69
Perangkat Pembelajaran	
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	73
2. Lembar Kerja Siswa (LKS).....	144
3. Evaluasi.....	154
Daftar Nilai Kelas XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3.....	157
Presensi Kelas XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3.....	163
Lembar observasi diskusi.....	181
Lembar Observasi sosial.....	184
Dokumentasi.....	187

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Fasilitas Sekolah	3
Tabel 2 Jadwal pelaksanaan PPL.....	9
Tabel 3 Jadwal mengajar PPL	16
Tabel 4 Perincian Praktik mengajar.....	16

ABSTRAK

LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SMA NEGERI 1 SEDAYU

Oleh :
Sesilia Yulia Wardani
NIM.13303241034

Praktik Pengalaman Lapangan bertujuan untuk memberikan pengalaman dalam proses pembelajaran yang utuh dan terpadu, melatih dan mengembangkan berbagai kompetensi yang dipersyaratkan bagi seorang guru/tenaga kependidikan. Praktik Pengalaman Lapangan diharapkan dapat menjadi bekal bagi mahasiswa sebagai pembentuk tenaga kependidikan profesional yang siap memasuki dunia pendidikan, mempersiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan, dan keterampilan profesional, mengintegrasikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dikuasai ke dalam praktik keguruan dan kependidikan. Praktik Pengalaman Lapangan yang dilakukan oleh mahasiswa merupakan suatu kegiatan intrakurikuler yang mencakup tugas – tugas keguruan.

Kegiatan PPL dilaksanakan pada tanggal 15 Juli sampai dengan 15 September 2016 yang bertempat di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sedayu yang beralamatkan di Jalan Kemusuk Km 1 Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta. Dalam kegiatan PPL ini, mahasiswa menjalankan program mengajar minimal 8 kali pertemuan dan minimal 6 RPP. Metode yang digunakan dalam mengajar beragam, seperti metode diskusi, ceramah dan eksperimen. Praktik mengajar yang dilaksanakan dapat berjalan lancar dengan 9 RPP dan mengajar sebanyak 27 pertemuan walaupun dalam pelaksanaannya terdapat beberapa kendala namun dapat diatasi dengan berkonsultasi dengan guru pembimbing dan DPL pamong prodi serta terus memperbaiki diri. Dengan adanya PPL, mahasiswa dapat merasakan secara langsung bagaimana menjadi guru dan menghadapi berbagai kondisi dan situasi yang ada di kelas. Mahasiswa juga berhadapan langsung dengan siswa dengan segala keragaman dan masalah yang dihadapinya. Dapat dikatakan, proses PPL mahasiswa di SMA Negeri 1 Sedayu berjalan dengan lancar hingga batas waktu penarikan

Program PPL ini memberikan manfaat yang cukup besar bagi mahasiswa. Selama kegiatan PPL berlangsung, aplikasi dari materi yang didapatkan di bangku kuliah dapat secara langsung diterapkan pada obyek yang tepat, khususnya siswa-siswi SMA Negeri 1 Sedayu. Mahasiswa PPL juga belajar tentang manajemen kelas dan mengelolanya. Hal yang paling penting dari kegiatan PPL ini adalah mahasiswa memperoleh pengalaman berharga dan juga hubungan kekeluargaan dengan seluruh warga sekolah yang meliputi siswa, guru, maupun masyarakat sekolah lainnya.

Kata Kunci : *Laporan, Mangang, Sedayu*

BAB I

PENDAHULUAN

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu kegiatan latihan kependidikan dilaksanakan oleh mahasiswa dalam hal ini mahasiswa dari program studi kependidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Kegiatan ini mencakup praktik mengajar dan kegiatan akademis yang lain agar dapat memenuhi persyaratan pembentukan tenaga kependidikan yang profesional.

Dalam mempersiapkan tenaga kependidikan yang profesional UNY bertugas memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada mahasiswa tentang proses pembelajaran dan kegiatan akademis lainnya. Salah satu bentuk kepedulian UNY dalam dunia pendidikan adalah diselenggarakannya Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Untuk itu mahasiswa diterjunkan ke sekolah-sekolah dalam jangka waktu kurang lebih satu bulan agar dapat mengamati dan mempraktikkan semua kompetensi tentang pelaksanaan proses pembelajaran dan kegiatan akademis lain yang diperlukan oleh guru atau tenaga kependidikan.

Tujuan dari PPL adalah melatih mahasiswa dalam rangka menerapkan pengetahuan dan kemampuannya serta mempraktikkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan dalam proses pembelajaran sesuai bidang studinya, sehingga mahasiswa memperoleh bekal berupa pengalaman untuk mengembangkan diri sebagai tenaga pendidik yang profesional dan bertanggung jawab. Selain itu mahasiswa diharapkan dapat mendewasakan cara berpikir dan meningkatkan daya penalaran dalam menganalisis, merumuskan maupun memecahkan masalah.

Sebelum mahasiswa melaksanakan PPL, mahasiswa telah melakukan kegiatan observasi ke sekolah tempat mahasiswa akan melaksanakan PPL yaitu SMA Negeri 1 Sedayu, Bantul yang bertujuan untuk mengetahui gambaran aktivitas pembelajaran di sekolah termasuk situasi dan kondisi sekolah. Selain itu untuk mempersiapkan pembelajaran yang sesuai untuk siswa.

A. Analisis Situasi

1. Profil Sekolah

SMA N 1 Sedayu Bantul merupakan salah satu SMA negeri di wilayah Bantul, tepatnya di Jalan Kemusuk Km 1, Argomulyo, Sedayu, Bantul. Awalnya sekolah ini bernama SMA Negeri II Filial Godean dan bertempat di wilayah Godean. Dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sekolah hanya meminjam gedung. Karena ada instruksi dari Bapak Kepala Inspeksi Daerah SMA DIY bahwa sekolah-sekolah lanjutan yang belum ada gedungnya akan ditutup, bagi SMA Negeri II Filial Godean untuk ajaran 1970

harus memiliki gedung sendiri yang *representative* paling sedikit 12 lokal. Agar tidak terlantar setelah kenaikan kelas, maka siswa yang naik kelas II dimasukkan ke SMA Negeri II Yogyakarta. SMA Negeri II Filial Godean pindah ke daerah Argomulyo atas permintaan Bapak Probosutedjo dan akan dibuatkan gedung sekolah sesuai dengan syarat dari Inspeksi Daerah DIY.

Pada tanggal 13 Januari 1979 keluar Surat Keputusan dari menteri P dan K RI dengan nomor : 014/0/1976 yang menetapkan mengubah status SMA Argomulyo Filial SMA Negeri II Yogyakarta Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta menjadi SMA Negeri Argomulyo. Sekolah ini didukung oleh tenaga pengajar dan staf karyawan yang berkualitas dan memiliki kompetensi yang baik serta memiliki kelengkapan sarana prasarana pendidikan yang memadai.

Visi SMA Negeri 1 Sedayu

SMA Negeri 1 Sedayu memiliki visi '*Menjadi Sekolah yang Berwawasan IPTEK dan IMTAQ serta Berbudi Pekerti Luhur.*'

Misi SMA Negeri 1 Sedayu

1. Menanamkan jiwa keberanian bertindak, berperilaku jujur dan terbuka terhadap perubahan
2. Meningkatkan prestasi dengan mempertimbangkan latar beakang kemauan dan kemauan untuk melanjutkan ke perguruan tinggi
3. Memberikan bekal pengalaman keterampilan praktiik denga menumbuhkembangkan jiwa kewirausahaan agar lulusannya mampu bersaing di segaa bidang
4. Mengembangkan rasa tanggungjawab seluruh warga terhadap ketertiban, keamanan dan kenyamanan di sekolah
5. 5meningkatkan keimanan dan ketaqwaan agar menjadi insan cendekiawan yang berbudi pekerti luhur dn berkepribadian Indonesia

2. Kondisi Fisik Sekolah

SMA 1 Sedayu beralamat di Jalan Kemusuk km 1 Argomulyo , Sedayu, Bantul. Dilihat dari segi fisik sekolah secara keseluruhan memiliki kondisi bangunan sekolah yang cukup baik, pun ditunjang dengan sarana dan prasarananya yang memadai. Luas tanah SMA 1 Sedayu sendiri adalah 11.400 m , dan tanah yang di tempati masih sewa dan merupakan tanah milik kelurahan, namun bangunan yang berdiri milik SMA 1 Sedayu. Setiap tahunnya pihak sekolah harus membayar sewa tanah sebesar 7 juta per tahun.

Gedung SMA Negeri 1 Sedayu terdiri dari dua lantai dimana fasilitas sarana/prasarana yang menunjang kegiatan sekolah antara lain:

Tabel 1 Fasilitas Sekolah

No	Fasilitas	Jumlah
1	Ruang Kelas	32
2	Ruang Guru	2
3	Ruang Kepala Sekolah	1
4	Ruang Wakil Kepala Sekolah	1
5	Ruang TU	1
6	Ruang BK	1
7	Ruang Perpustakaan	1
8	Ruang UKS	1
9	Masjid	1
10	Ruang OSIS	1
11	Ruang Rohis	1
12	Ruang Agama Kristen	1
13	Ruang Agama Katholik	1
14	Laboratorium Komputer	2
15	Laboratorium MIA	
	➤ Laboratorium Fisika	2
	➤ Laboratorium Kimia	2
	➤ Laboratorium Biologi	2
16	Laboratorium IPS	2
17	Laboratorium Bahasa	1
18	Kantin	3
19	Koperasi Siswa	1
20	GOR	1
21	Ruang Seni	
	➤ Seni Batik	1
	➤ Seni Musik	1
	➤ Seni Tari	1
22	Lapangan	1
23	Parkir	
	➤ Guru	2
	➤ Siswa	1
24	Toilet	14

Kondisi fisik sekolah seperti yang telah disebutkan di atas pada umumnya sudah baik dan memenuhi syarat untuk menunjang proses pembelajaran . Selain sarana/ prasarana tersebut, setiap ruang (kecuali kamar mandi) dipasang CCTV untuk memantau aktivitas yang dilakukan warga sekolah. Untuk menjaga keamanan sekolah terdapat bangunan untuk penjaga sekolah. Infrastruktur yang dimiliki terdiri dari pagar, taman, listrik, sedangkan lapangan outdoor untuk olahraga berupa lapangan basket. Semua fasilitas tersebut diharapkan dapat menjadi penunjang prestasi sekolah

3. Kondisi Non Fisik sekolah

a. Potensi Siswa

Potensi peserta didik dibagi menjadi beberapa aspek berikut:

1) Minat terhadap Jurusan

SMA Negeri 1 Sedayu terdapat 32 kelas untuk semua tingkatan. Pembagian kelas terdiri dari, 9 kelas X (X MIA 1 – X MIA 5 & X IS 1 – X IS 4), 10 kelas untuk kelas XI (XI IS 1- XI IS 5 dan XI MIA 1- XI MIA5), 9 kelas untuk kelas XII (XII IPS 1-XII IPS 5 dan XII IPA 1 – XII IPA 4) , 3 kelas pengayaan dan 1 kelas bahasa. Untuk penjurusan sudah dilakukan sejak kelas X dan disediakan 3 jurusan yang dapat dipilih peserta didik sesuai bakat dan minat masing-masing, yaitu IPA, IPS dan bahasa. Selain itu juga terdapat kelas pengayaan. Masing-masing kelas rata-rata memiliki 24 sampai 30 siswa. Secara kuantitatif minat peserta didik terhadap jurusan IPA tergolong tinggi.

2) Jumlah peserta didik

SMA Negeri 1 Sedayu menyediakan 32 ruang kelas untuk semua siswa. Setiap kelas rata-rata memiliki 24 hingga 32 peserta didik dan setiap tahunnya dibuka pendaftaran peserta didik untuk 10 kelas. Minat pelajar untuk masuk ke sekolah ini jelas cukup tinggi. Tingkat kelulusan di sekolah ini rata-rata 100% setiap tahunnya.

3) Prestasi

Banyak prestasi yang telah dicapai peserta didik SMA Negeri 1 Sedayu dengan mengikuti berbagai perlombaan di berbagai bidang, diantaranya:

- a) Olimpiade Sains
- b) Karya Ilmiah Remaja
- c) Seni Tari
- d) Majalah Dinding
- e) Teater/Drama

- f) Prestasi dalam bidang olahraga
- g) dan lain-lain

b. Tenaga Pengajar

Total tenaga pengajar di SMA Negeri 1 Sedayu berjumlah 76 orang. Tenaga pengajar (guru) di SMA Negeri 1 Sedayu hampir seluruhnya merupakan Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang berpengalaman dan telah bersertifikasi. Beberapa diantaranya telah menempuh jenjang S2. Ada beberapa guru yang membuat karya ilmiah.

c. Kondisi Pembelajaran

1) Perangkat Pembelajaran

a) Kurikulum

SMA Negeri 1 Sedayu telah menerapkan kurikulum 2013 untuk kelas X, XI, dan XII. Dengan alokasi jam untuk mata pelajaran kimia pada kelas X hanya 3JP setiap minggunya, sedangkan untuk kelas XI dan XII yaitu 4JP setiap minggunya. Kurikulum 2013 mencakup buku kerja guru 1, 2, dan 3. Buku kerja guru 1 meliputi SK dan KD, silabus dan RPP. Buku kerja guru 2 meliputi kode etik guru dan ikrar guru, kaldik sekolah, program tahunan, dan program semester. Sedangkan untuk buku kerja guru 3 meliputi daftar hadir, daftar nilai, analisis hasil ulangan/belajar, program & pelaksanaan perbaikan dan pengayaan, daftar buku pegangan/sumber belajar (guru dan siswa), dan kumpulan soal ulangan harian.

b) Program Pembelajaran

Program pembelajaran di sekolah sudah mencakup semua pembelajaran. Setiap peserta didik memiliki program pembelajaran yang berbeda-beda sesuai jenjang kelas dan kemampuan yang dimiliki.

c) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan sekolah masih menyesuaikan dengan kurikulum 2013. Maka RPP yang dibuat disesuaikan dengan program pembelajaran yang akan dilakukan atau diberikan pada peserta didik . di SMA Negeri 1 Sedayu sebelum kegiatan pembelajaran sudah membuat RPP berdasarkan silabus yang ada dan dikembangkan sesuai dengan kemampuan siswa. Dalam satu RPP dibuat untuk satu kali pertemuan atau beberapa kali pertemuan.

d. Proses Pembelajaran

1) Persiapan Mengajar

Kegiatan ini meliputi mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan untuk kegiatan, seperti merencanakan jadwal mengajar, membuat RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) konsultasi dengan guru pembimbing serta mempersiapkan materi beserta tugas-tugas yang akan diberikan.

2) Membuka pelajaran

Pelajaran dibuka dengan berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing, melakukan apersepsi guna memancing ketertarikan siswa untuk mengikuti pelajaran, serta melakukan tanya jawab yang biasa dilakukan setiap pagi untuk melatih konsentrasi dan interaksi anak.

3) Penyajian materi

Materi disajikan sesuai dengan yang telah disusun dalam RPP, namun apabila ada materi yang perlu dikembangkan atau ditambah maka akan langsung ditambah. Penyajian materi didukung dengan media pembelajaran yang dapat berupa benda yang sebenarnya, maupun teainer sebagai alat ujicoba. Untuk penyajian materi praktikum, maka sebelumnya dibuat lembar kerja praktikum terlebih dahulu yang nantinya akan dikerjakan siswa sembari melaksanakan praktikum. Dalam menerangkan materi selalu dengan wajah ceria dan semangat, menggunakan suara yang jelas dan intonasi tepat sehingga baik siswa yang berada di depan ataupun di belakang tetap dapat mendengarkan suara guru, tempo pengucapan kata-kata pun juga sedang sehingga kata-kata dapat di pahami dengan baik. Sebelum melanjutkan ke materi selanjutnya terlebih dahulu guru mengingatkan kepada siswa mengenai materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya, agar siswa ingat dan lancar untuk materi selanjutnya. Guru tidak mengharuskan siswa untuk mencatat setiap materi yang penting siswa pahan dengan materi yang diajarkan dan siswa dibebaskan menggunakan bahan pelajaran lain seperti internet atau referensi lain. Karena dalam kurikulum 2013 siswa dituntut lebih aktif.

4) Metode pembelajaran

SMA Negeri 1 Sedayu menggunakan metode pembelajaran berupa ceramah, diskusi dan eksperimen. Guru tidak menggunakan buku

paket tertentu sebagai bahan ajar, bahan ajar diperoleh dari berbagai sumber yang relevan seperti berbagai buku paket.

5) Penggunaan bahasa

Sekolah menggunakan bahasa Indonesia yang sederhana pada saat proses pembelajaran sehingga mudah dipahami anak. Selain itu, penggunaan bahasa Indonesia dapat mengantisipasi bila siswa tidak bisa menggunakan bahasa daerah.

6) Penggunaan waktu

Mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Sedayu setiap kelasnya mendapat waktu berbeda-beda setiap minggunya, untuk kelas X MIA memiliki durasi waktu 3 jam per minggu, sementara untuk kelas XI MIA memiliki durasi waktu 4 jam per minggu dengan rincian 1 jam pelajaran terdapat 45 menit. Dengan durasi tersebut Guru kimia memanfaatkan waktu tersebut dengan baik. Dengan pembagian waktu antara lain pendahuluan hanya beberapa menit, materi inti yang mendapatkan pembagian waktu paling lama, dan kegiatan penutup dan salam.

7) Gerak

Guru aktif di kelas, sesekali mengelilingi kelas mengecek siswanya, sehingga siswa yang malu bertanya setelah dilakukan pendekatan jadi bertanya. Guru tidak hanya diam di satu posisi.

8) Cara memotivasi siswa

Motivasi diberikan dengan memberikan reward seperti tepuk tangan atau pujian. Motivasi juga dapat diberikan dengan pemutaran video mengenai teknologi yang terbaru, juga menyampaikan cerita mengenai orang-orang yang berhasil dari jurusan Kimia memberikan motivasi kepada siswa akan pentingnya ilmu Kimia. Serta memberikan motivasi agar semua siswa bisa menjadi seorang bisa memanfaatkan ilmu kimia dalam kehidupan sehari – hari.

9) Teknik bertanya

Tanya jawab dilakukan oleh guru dan siswa untuk membantu menimbulkan daya ingat serta konsentrasi siswa. Guru pelajaran kimia sering memberikan beberapa pertanyaan yang sesuai dengan materi menggunakan kalimat tanya mengapa dan bagaimana, sehingga merangsang daya pikir siswa agar lebih kritis dalam menanggapi hal-hal yang berkaitan dengan materi. dan ketika siswa tidak bisa

menjawab guru memberikan beberapa petunjuk sehingga pada akhirnya siswa tau jawabannya.

10) Teknik penguasaan kelas

Ketika siswa di kelas ramai guru meminta siswa agar tenang, cara peneguran guru tidak dengan marah-marah namun tetap dengan tersenyum, mengingatkan dengan halus ataupun memberikan pertanyaan tentang materi yang sedang dipelajari.

11) Penggunaan media

Media yang digunakan adalah buku mata pelajaran yang sesuai dengan program pembelajaran. Penyampaian materi disampaikan secara lisan dengan didukung oleh gambar-gambar yang dapat menarik perhatian siswa. Guru kimia biasanya menggunakan papan tulis untuk memperjelas materi dengan gambar-gambar ilustrasi sederhana. Selain menggunakan media tersebut guru menyajikan beberapa gambar-gambar pendukung yang berkaitan dengan materi.

12) Bentuk dan cara evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan berapa cara, diantara dengan bertanya langsung atau pemberian tugas-tugas langsung didalam kelas ketika materi selesai disampaikan. Pada menit-menit terakhir sebelum jam pelajaran berakhir guru memberikan beberapa butir soal yang berhubungan dengan materi yang baru saja diberikan dan dijawab secara bersama-sama, sehingga apa yang diajarkan tadi dapat dipahami siswa dengan baik. Selain itu guru juga memberikan kesempatan bagi siswa yang merasa belum jelas terhadap materi untuk bertanya, yang kemudian pertanyaan tersebut dilempar kepada siswa lain agar menjawabnya terlebih dahulu, jika tidak ada yang bisa menjawab guru menjawab pertanyaan tersebut.

13) Menutup pelajaran

Sebelum menutup kegiatan pembelajaran guru memberikan beberapa kesimpulan mengenai materi yang sudah di berikan dan beberapa istilah penting agar lebih dipahami lagi. Setelah itu menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

e. Perilaku siswa

1) Perilaku siswa di dalam kelas

Suasana kelas kondusif siswa sangat antusias dengan apa yang disampaikan guru, namun karena pengaruh dari beberapa siswa yang

mengganggu jalannya pembelajaran menyebabkan siswa yang semulanya antusias jadi ikut terpengaruh oleh siswa lain yang rame.

2) Perilaku siswa di luar kelas

Ketika berada di luar kelas siswa mengisi waktu luangnya ada yang hanya untuk bersenda gurau dengan teman lainnya, ada yang belajar diperpustakaan, ada yang bermain bola basket, ada yang sedang menjaga koperasi siswa.

Berdasarkan analisis situasi hasil observasi, maka kelompok PPL berusaha memberikan stimulus bagi pengembangan lebih lanjut di SMA Negeri 1 Sedayu, Bantul sebagai wujud pengabdian terhadap masyarakat. Dengan kesadaran bahwa kontribusi yang bisa diberikan hanya bersifat sementara, kami mengharapkan kerjasama yang saling mendukung serta terjalinnya komunikasi yang intensif antara kami dengan pihak sekolah. Selain itu kami berharap keberadaan kami di SMA Negeri 1 Sedayu, Bantul yang hanya dalam waktu yang singkat ini akan memberikan pengalaman yang berharga dan bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Perumusan program dilakukan setelah mengetahui berbagai permasalahan yang terpotret dalam kegiatan observasi terhadap lingkungan sekolah SMA Negeri 1 Sedayu.

1. Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)

Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini merupakan bagian dari mata kuliah yang berbobot 3 SKS dan harus ditempuh oleh mahasiswa program studi kependidikan. Materi yang ada meliputi program mengajar teori dan praktik di kelas yang dikontrol oleh guru pembimbing masing-masing. Rancangan kegiatan PPL ini disusun setelah mahasiswa melakukan observasi di kelas sebelum penerjunan PPL yang bertujuan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa di kelas, serta lingkungan sekitar dengan maksud agar pada saat PPL nanti mahasiswa siap diterjunkan untuk praktik mengajar.

Kegiatan PPL UNY dilaksanakan selama 2 bulan terhitung mulai tanggal 15 Juli s/d 15 September 2016. Rancangan kegiatan PPL adalah suatu bentuk hasil perencanaan yang dibuat dengan berdasarkan waktu dan jenis kegiatan yang akan dilaksanakan pada waktu mahasiswa melaksanakan PPL. Rancangan kegiatan ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat melakukan persiapan dengan baik.

Tabel 2 Jadwal pelaksanaan kegiatan PPL UNY 2016

No	Nama Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Tempat
1	Observasi proses pembelajaran di sekolah	15 Juli – 22 Juli 2016	SMA Negeri 1 Sedayu
2	Pembekalan PPL	20 Juni 2016	Ruang Seminar FMMIA UNY
3	Penerjunan mahasiswa PPL	24 Februari 2016	SMA Negeri 1 Sedayu
4	Praktik Mengajar	15 Juli - 15 September 2016	SMA Negeri 1 Sedayu
5	Penyelesaian Laporan / Ujian	7 September – 22 September 2016	SMA Negeri 1 Sedayu
6	Penarikan mahasiswa PPL	15 September 2016	SMA Negeri 1 Sedayu

Rancangan kegiatan PPL adalah suatu bentuk hasil perencanaan yang dibuat dengan berdasarkan waktu dan jenis kegiatan yang akan dilaksanakan pada waktu mahasiswa melaksanakan PPL. Rancangan kegiatan ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat melakukan persiapan dengan baik.

a. Pra PPL

Praktikan pada saat sebelum PPL, melakukan beberapa hal yang dimaksudkan sebagai persiapan dan rencana program yang akan dilakukan, diantaranya adalah:

- 1) Sosialisasi dan Koordinasi
- 2) Observasi KBM dan manajerial
- 3) Observasi Potensi Siswa
- 4) Identifikasi Permasalahan
- 5) Rancangan program
- 6) Meminta persetujuan koordinator PPL sekolah tentang rancangan program yang akan dilaksanakan.

b. Rancangan Program

Hasil pra PPL kemudian digunakan untuk menyusun rancangan program. Rancangan program untuk lokasi SMA Negeri 1 Sedayu berdasarkan pada pertimbangan :

- 1) Permasalahan sekolah sesuai dengan potensi yang ada

- 2) Kemampuan mahasiswa
- 3) Faktor pendukung yang diperlukan (sarana dan prasarana)
- 4) Ketersediaan dana yang diperlukan
- 5) Ketersediaan waktu
- 6) Kesiambungan program

c. Praktik Pembelajaran

a) Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap inti dari praktik pengalaman lapangan adalah latihan mengajar di kelas. Pada tahap ini, mahasiswa praktikan diberi kesempatan untuk menggunakan seluruh kemampuan dan keterampilan mengajar yang sudah diperoleh dari praktik pengajaran mikro yang sudah dilaksanakan di kampus.

Dalam praktek mengajar, setiap mahasiswa praktikan dibimbing oleh seorang guru pembimbing sesuai dengan mata pelajaran yang akan diajarkan dan dibimbing oleh seorang dosen pembimbing sesuai dengan program studi mahasiswa yang bersangkutan. Tugas dari guru pembimbing dan dosen pembimbing adalah melaksanakan bimbingan PPL kepada praktikan. Sebagai persiapan mengajar, mahasiswa praktikan harus membuat RPP. RPP dibuat sesuai dengan format yang berlaku dan dikonsultasikan dengan guru pembimbing. RPP digunakan ketika akan mengajar di kelas yang diampu oleh guru bidang studi masing-masing mata pelajaran. Proses penyusunan RPP tersebut digunakan sebagai pedoman mengajar dan diharapkan mahasiswa menyampaikan materi sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

b) Kegiatan Praktik Persekolahan

Selain melakukan praktik mengajar, mahasiswa juga mempunyai tugas yang disebut dengan praktik persekolahan. Praktik persekolahan, yaitu piket harian guru yang dilakukan secara bergantian untuk membantu administrasi sekolah.

Adapun kegiatan pendukung yang dilakukan adalah piket guru. Guru piket bertugas seminggu sekali secara bergantian. Tugas yang dilaksanakan guru piket antara lain:

- Mengurus siswa-siswi yang terlambat dan meninggalkan sekolah
- Mengebel setiap pergantian jam pelajaran
- Berjabat tangan sebelum masuk kelas
- Mengurus perijinan siswa dan guru

- Melakukan presensi di tiap kelas
 - Mengisi buku daftar hadir guru dan karyawan
 - Mengantar tamu dan mempertemukannya dengan guru/karyawan/siswa yang ingin ditemui.
 - Mengisi jam kosong
- c) Penyusunan Laporan PPL

Setelah melakukan praktik mengajar, mahasiswa praktikan diwajibkan, menyusun laporan PPL. Laporan ini berisi tentang berbagai kegiatan yang dilakukan di SMA Negeri 1 Sedayu selama observasi sampai pelaksanaan PPL terakhir.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan

Praktik pengalaman lapangan dilaksanakan kurang lebih selama satu bulan, dimana mahasiswa PPL harus benar-benar mempersiapkan diri baik mental maupun fisik. Keberhasilan dari kegiatan PPL sangat ditentukan oleh kesiapan dan persiapan mahasiswa sebagai praktikan baik secara akademis, mental maupun ketrampilan. Hal tersebut dapat terwujud karena mahasiswa PPL (praktikan) telah diberi bekal sebagai pedoman dasar dalam melaksanakan kegiatan PPL. Persiapan tersebut diantaranya:

1. Pengajaran Mikro (*Microteaching*)

Microteaching Merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa kependidikan yang akan menempuh PPL. Kuliah 2 SKS ini merupakan mata kuliah prasyarat yang ditempuh untuk bekal mahasiswa sebelum terjun di sekolah dan juga bekal di masa yang akan datang. Untuk mengikuti PPL, mahasiswa harus memperoleh nilai minimal B pada mata kuliah ini. Dalam pelaksanaan teknisnya, mahasiswa program pendidikan Kimia dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri sekitar 10 orang dengan 2 dosen pembimbing selama 1 semester yakni semester 6 . Pada mata kuliah ini mahasiswa diberikan teknik-teknik mengajar yang baik, aplikatif, menyenangkan, dan tidak monoton serta latihan menyusun RPP yang nantinya dapat digunakan pada Praktik Pengalaman Lapangan di sekolah.

2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL di ruang seminar FMMIA UNY dengan dihadiri koordinator PPL dari LPPMP yang memberikan beberapa informasi penting terkait pelaksanaan PPL. Adapun materi yang disampaikan dalam pembekalan PPL adalah mekanisme pelaksanaan PPL di sekolah, teknik pelaksanaan PPL dan teknik untuk menghadapi sekaligus mengatasi permasalahan yang mungkin akan terjadi selama pelaksanaan PPL.

3. Tahap Penerjunan

Tahap ini merupakan tahap diterjunkannya mahasiswa yang akan mengikuti program PPL secara serempak dari seluruh kelompok mahasiswa PPL. Dalam penerjunan ini, kami didampingi oleh Bapak Mustofa dari prodi pendidikan ekonomi selaku DPL Pamong di SMA Negeri 1 Sedayu..

4. Observasi Kegiatan Belajar Mengajar

Observasi kegiatan belajar mengajar di kelas bertujuan memberikan pengetahuan dan pemahaman awal tentang kondisi dan karakteristik siswa, baik di dalam maupun di luar kelas secara umum. Selain itu, praktikan juga mendapatkan gambaran secara umum tentang metode mengajar guru di kelas serta sikap guru dalam menghadapi tingkah laku siswa di kelas. Sasaran observasi pembelajaran di kelas adalah:

- a. Perangkat Pembelajaran
 - 1) Satuan Pembelajaran
 - 2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- b. Proses Pembelajaran
 - 1) Cara membuka pelajaran
 - 2) Penyajian materi
 - 3) Metode pembelajaran
 - 4) Penggunaan bahasa
 - 5) Gerak
 - 6) Cara memotivasi siswa
 - 7) Teknik bertanya
 - 8) Teknik menjawab
 - 9) Teknik penguasaan kelas
 - 10) Penggunaan media
 - 11) Menutup pelajaran

c. Perilaku Siswa

- 1) Perilaku siswa di dalam kelas

Suasana kelas kondusif dan tenang, banyak siswa yang memperhatikan dan mencatat hal-hal penting yang diajarkan oleh guru.

- 2) Perilaku siswa di luar kelas

Observasi pembelajaran di kelas tersebut telah dilaksanakan satu minggu setelah tanggal 15 Juli 2016 yaitu pada minggu pertama PPL baik di kelas XI MIA 1, XI MIA 2, dan XI MIA 3. Selain observasi di kelas, praktikan juga melakukan observasi fisik/lingkungan sekolah. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui sarana dan prasarana, situasi dan kondisi pendukung kegiatan belajar mengajar kimia.

Fasilitas yang menunjang keberhasilan proses belajar mengajar adalah laboratorium kimia, perpustakaan. Penerangan mencukupi, kMIAs angin, meja, kursi, papan tulis, proyektor tersedia dan berfungsi dengan baik.

5. Pembuatan Perangkat Pembelajaran

Pembuatan perangkat pembelajaran dimaksudkan untuk mengoptimalkan proses mengajar adalah menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi perhitungan waktu, Program Tahunan (PROTA), Program Semester (PROSEM), Program Pelaksanaan Harian, Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), serta penilaian setiap kali akan memberikan materi di kelas.

Penyusunan persiapan mengajar ini praktikan konsultasikan dengan guru pembimbing dan berkat bimbingannya, penyusunan perangkat pembelajaran tersebut menjadi mudah dan selesai tepat waktu. Adapun perangkat pembelajaran yang telah disusun adalah sebagai berikut:

- a. Buku Kerja Guru I, terdiri dari:
 - 1) Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar
 - 2) Silabus
 - 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- b. Buku Kerja Guru II, terdiri dari:
 - 1) Program Tahunan
 - 2) Program Semester
 - 3) Program Pelaksanaan Harian.
- c. Buku Kerja Guru III, terdiri dari:
 - 1) Daftar Hadir Siswa
 - 2) Daftar Nilai
 - 3) Analisis Hasil Ulangan/Belajar
 - 4) Program dan Pelaksanaan Perbaikan dan Pengayaan
 - 5) Daftar Buku Pegangan/Sumber Belajar (Guru dan Siswa)
 - 6) Kumpulan Soal Ulangan Harian
 - 7) KKM

B. Pelaksanaan PPL (Praktik Terbimbing dan Mandiri)

Inti kegiatan praktik pengalaman lapangan adalah keterlibatan mahasiswa PPL dalam kegiatan belajar mengajar dalam kelas. Praktikan mengampu 3 kelas yaitu kelas XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3. Mahasiswa mengajar minimal sebanyak 8 kali. Pelaksanaan kegiatan PPL berupa praktik terbimbing dan mandiri, yang meliputi:

1. Persiapan mengajar

Sebelum praktikan melaksanakan praktik mengajar dikelas, terlebih dahulu praktikan membuat persiapan mengajar dengan materi seperti yang telah ditentukan oleh guru pembimbing berupa buku kerja guru, meliputi mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan untuk kegiatan

mengajar, seperti membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), serta mempersiapkan materi beserta media dan tugas-tugas yang akan diberikan kepada siswa.

2. Konsultasi dengan guru pembimbing

Dalam setiap kesempatan guru pembimbing memberikan arahan kepada praktikan agar melaksanakan PPL dengan baik. Guru pembimbing juga memberikan solusi-solusi tentang masalah-masalah yang mungkin muncul saat mengajar di kelas dan memberikan saran untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut. Setelah kegiatan KBM selesai, guru pembimbing juga memberikan evaluasi terhadap penampilan dan cara mengajar praktikan.

3. Melaksanakan praktik mengajar

Praktik mengajar yang dilakukan secara mandiri dan terbimbing dimulai secara intensif pada tanggal 22 Juli 2016 sampai 16 September 2016 di kelas XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3 dengan rincian jadwal sebagai berikut

Tabel 3. Jadwal mengajar selama PPL

No	Hari	Jam ke-	Waktu (WIB)	Kelas
1	Senin	4	11:00-11:45	XI MIA 1
2	Rabu	4-5	11:00-13:00	XI MIA 2
3	Kamis	1-2	07:00-08:30	XI MIA 2
4	Kamis	5-6	10:15-11:45	XI MIA 1
5	Kamis	7-9	13:00-14:30	XI MIA 3
6	Jumat	1	07.00-07.45	XI MIA 3
7	Jumat	3	08.30-09.15	XI MIA 1

Tabel 4 Perincian Praktik mengajar selama PPL

No	Hari dan tanggal	Kelas	Materi	JP
1	Rabu, 27 Juli 2016	XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • pendahuluan senyawa hidrokarbon 	2
2	Kamis, 28 Juli 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • kekhasan atom karbon • kedudukan atom karbon • penggolongan senyawa 	2

			hidrokarbon	
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • kekhasan atom karbon • kedudukan atom karbon • penggolongan senyawa hidrokarbon 	3
3	Jumat, 29 Juli 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • pendahuluan senyawa hidrokarbon 	1
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Tata nama alkana 	1
4	Senin, 1 Agustus 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • kekhasan atom karbon • kedudukan atom karbon 	1
5	Rabu, 3 Agustus 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • Senyawa Alkana, alkena, alkuna 	2
6	Kamis, 4 Agustus 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • sifat kimia dan fisika senyawa alkana, alkena dan alkuna 	2
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • penggolongan senyawa hidrokarbon • tata nama alkana 	2
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • senyawa alkana, alkuna 	3
7	Jumat, 5 Agustus 2016	XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • sifat kimia dan fisika alkana, alkena dan alkuna 	1
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • penamaan alkana 	1
8	Senin, 8 Agustus 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • penamaan alkuna 	1
9	Rabu, 10 Agustus 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • Isomer • Latihan soal senyawa hidrokarbon 	2
10	Kamis, 12 Agustus 2016	X MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • UH 1 	2
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Isomer 	2
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Isomer 	3
11	Jumat, 11 Agustus 2016	XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Latihan soal-soal senyawa hidrokarbon 	1
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Isomer 	1

12	Senin, 15 Agustus 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Sifat fisika alkana,alkena,alkuna 	1
13	Kamis, 18 Agustus 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> Remidial 	2
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Sifat kimia alkana, alkena, alkuna 	2
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> UH 1 	3
14	Jumat, 19 Agustus 2016	XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> Remidial 	1
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Latihan soal-soal senyawa hidrokarbon 	1
15	Senin, 22 Agustus 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Latihan soal-soal senyawa hidrokarbon 	1
16	Rabu, 24 Agustus 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> Terbentuknya minyak bumi Komponen minyak bumi Fraksi-fraksi minyak bumi 	2
17	Kamis, 25 Agustus 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> Dampak pembakaran minyak bumi Cara mengatasinya 	2
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> UH 1 	2
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> Terbentuknya minyak bumi Komponen minyak bumi Fraksi-fraksi minyak bumi Dampak pembakaran minyak bumi 	3
19	Jumat, 26 Agustus 2016	XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> Cara mengatasi dampak pembakaran minyak bumi 	1
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Remidial UH 1 	1
20	Senin, 29 Agustus 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Terbentuknya minyak bumi Komponen minyak bumi 	1
21	Rabu, 30 Agustus 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan termokimia Hukum kekekalan energi Sistem dan lingkungan 	2
22	Kamis, 1 September 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> Praktikum reaksi eksoterm dan endoterm 	2
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Fraksi-fraksi minyak bumi 	2

			<ul style="list-style-type: none"> Dampak pembakaran minyak bumi dan cara mengatasi 	
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan Termokimia Hukum kekekalan energi Praktikum reaksi eksoterm dan endoterm 	3
23	Jumat, 2 Septmber 2016	XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> Sistem dan lingkungan Persamaan termokimia 	1
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan termokimia Hukum kekekalan energi 	1
24	Senin, 5 September 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan termokimia 	1
25	Rabu, 7 September 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan termokimia Macam-macam perubahan entalpi standar 	2
26	Kamis, 8 September 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> Praktikum perubahan entalpi secara kolorimeter 	2
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Macam-macam perubahan entalpi standar 	2
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> Macam-macam perubahan entalpi standar Praktikum perubahan entalpi secara kolorimeter 	3
27	Jumat, 9 Agustus 2016	XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> Kolorimeter 	1
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Kolorimeter 	1
24	Senin, 13 September 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Mengitung besar perubahan entalpi reaksi berdasarkan data sekunder 	1
25	Rabu, 14 September 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> Kolorimeter 	2
26	Kamis, 15 September 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> Prakirkum hukum hess 	2
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> Hukum hess 	2
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung perubahan 	3

			entlapi reaksi • Praktikum hukum hess	
27	Jumat, 16 Agustus 2016	XI MIA 3	• Hukum hess	1
		XI MIA 1	• Hukum hess	1

4. Penggunaan Metode

Metode yang digunakan dalam proses pembelajaran selama mengajar bervariasi, antara lain:

a. Metode Ceramah

Praktikan menggunakan metode ini dalam memberikan materi mendengarkan, menulis dan berbicara. Dalam praktiknya, metode ini biasa dikombinasikan dengan metode tanya jawab, sehingga walaupun ceramah tetapi tidak sepenuhnya ceramah, diharapkan agar siswa tertarik pada materi yang disampaikan.

b. Metode Diskusi

Metode diskusi adalah suatu cara mengajar yang dicirikan oleh suatu keterikatan pada suatu topik atau pokok pernyataan atau problem dimana para peserta diskusi dengan jujur berusaha untuk mencapai atau memperoleh suatu keputusan atau pendapat yang disepakati bersama. Penggunaan metode diskusi ini digunakan untuk pembelajaran di kelas XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3.

c. Metode eksperimen

Metode eksperimen adalah suatu cara mengajar, di mana siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru. Penggunaan teknik ini mempunyai tujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Juga siswa dapat terlatih dalam cara berfikir yang ilmiah. Dengan eksperimn siswa menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya.

5. Media pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan oleh praktikan, diantaranya:

- a. Buku referensi *Kimia SMA Esis* dan *Kimia Kimia Secara Menarik Untuk SMA*
- b. Gambar

- c. Spidol
 - d. White board
 - e. Power point
 - f. Alat dan bahan percobaan.
6. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi adalah proses penimbangan yang diberikan kepada nilai materi ataupun metode tertentu untuk tujuan atau maksud tertentu pula. Sedangkan penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik (PP 19 Tahun 2005, pasal 1). Penimbangan tersebut dapat bersifat kualitatif maupun kuantitatif dengan maksud untuk memeriksa seberapa jauh materi atau metode tersebut dapat memenuhi tolak ukur yang telah ditetapkan. Evaluasi yang dilakukan praktikan yaitu memberikan pretest sebelum pelajaran dimulai, tugas dan soal ulangan sesuai dengan materi yang diajarkan. Dalam hal ini evaluasi siswa harus sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah yaitu 76. Jika dalam ujian harian dan ujian semester standar nilai 76 belum tercapai, maka peserta didik wajib mengikuti program perbaikan.

7. Umpan Balik dari Pembimbing

Guru pembimbing memiliki peranan yang sangat besar didalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, karena secara periodik guru pembimbing mengontrol jalannya pelajaran sekaligus menanyakan dan menegur mahasiswa praktikan dalam melaksanakan praktik mengajar. Dalam mengajar selama PPL, praktikan mendapat banyak masukan dari guru pembimbing yang sangat berguna dalam mengajar, disertai dengan berbagai trik yang berkaitan dengan penguasaan kelas, penguasaan materi, pengenalan lebih jauh terhadap peserta didik serta bagaimana cara menghitung waktu efektif, PROTA, PROSEM, menyusun Silabus, RPP, maupun kisi-kisi soal yang baik. Guru pembimbing memberikan pengarahan-pengarahan tentang hal-hal mengajar atau cara-cara untuk mengatasi kendala yang dihadapi.

Evaluasi yang dilakukan oleh guru pembimbing dilakukan beberapa kali setelah selesai praktik mengajar yang diamati oleh guru pembimbing, praktikan mengkonfirmasi penampilannya kepada guru pembimbing dan guru pembimbing memberikan catatan mengenai kekurangan yang harus diperbaiki untuk peningkatan selanjutnya. Evaluasi guru tersebut meliputi penguasaan materi, penugasan, RPP yang sudah bagus, namun

yang perlu diperbaiki adalah lebih memfokuskan perhatian ke seluruh kelas dan menindak (menegur) siswa yang tidak memperhatikan saat proses pembelajaran berlangsung.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan

Pelaksanaan program kegiatan praktik mengajar, baik secara terbimbing maupun secara mandiri yang dilaksanakan praktikan di SMA Negeri 1 Sedayu secara umum sudah berjalan dengan baik. Pihak sekolah, guru pembimbing, siswa, dan praktikan dapat bekerjasama dengan baik sehingga dapat tercipta alur kerja yang teratur serta suasana yang kondusif dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Praktikan mendapat berbagai pengetahuan dan pengalaman terutama dalam hal kegiatan pembelajaran di kelas. Hal-hal yang telah didapatkan praktikan selama kegiatan PPL diantaranya adalah:

1. Analisis Hasil Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mahasiswa telah membuat 8 buah rencana pelaksanaan pembelajaran untuk mata pelajaran kimia kelas XI yang digunakan selama praktik mengajar. Hambatan saat menyusun RPP antara lain kurangnya pemahaman penulis dalam format RPP yang sesuai dengan format RPP yang biasa digunakan di SMA Negeri 1 Sedayu

2. Analisis Hasil Penyusunan Materi Pelajaran.

Materi yang dibuat adalah materi senyawa hidrokarbon, minyak bumi dan termokimia. Saat menyiapkan materi pelajaran, hal-hal yang menghambat antara lain referensi buku yang minim sehingga mahasiswa PPL harus mencari sendiri sumber belajar.

3. Analisis Hasil Pemilihan Metode Mengajar

Metode mengajar yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar yaitu menggunakan ceramah, diskusi dan eksperimen. Pemilihan metode mengajar ini disesuaikan dengan karakteristik materi dan karakteristik siswa yang akan diajar. Selama menggunakan metode tersebut, proses kegiatan belajar mengajar dikelas berlangsung cukup efektif. Namun demikian, penggunaan metode ini masih ada beberapa hambatan yang terjadi, seperti siswa merasa bosan dan mengantuk selama proses belajar mengajar, kurangnya pemahaman siswa tentang kerja di laboratorium sehingga beberapa terjadi kerusakan alat.

4. Analisis Hasil Pemilihan Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan selama praktik mengajar di kelas cukup bervariasi, diantaranya adalah whiteboard, spidol, modul, materi power point, alat dan bahan percobaan. Hambatan yang dihadapi saat memilih

media pembelajaran adalah LCD yang kurang mendukung di kelas XI MIA 2, sehingga tidak menggunakan power point. Pada saat percobaan di laboratorium kimia ternyata kran airnya tidak menyala dikarenakan saluran air sengaja diputus karena suatu hal, melihat kondisi yang semacam ini, mahasiswa pindah tempat dari laboratorium kimia ke laboratorium fisika.

5. Analisis Hasil Praktik Mengajar

Selama kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Sedayu, mahasiswa telah melakukan kegiatan belajar mengajar selama 16 kali pertemuan secara paralel di kelas XI MIA 1, XI MIA 2 dan XI MIA 3 pada mata pelajaran kimia. Hambatan yang dihadapi mahasiswa saat mengajar diantaranya adalah ada beberapa siswa yang telat masuk dikarenakan olahraga sehingga butuh waktu yang lama untuk istirahat dan ganti pakaian, ada beberapa siswa yang sering mengobrol sendiri, membuat gaduh di dalam kelas sehingga memecah konsentrasi teman yang lainnya, dan ada sebagian siswa yang sering tertidur didalam kelas. Selain itu, masih ada siswa yang tidak mencatat materi pelajaran yang disampaikan oleh mahasiswa. Perilaku siswa yang sulit dikendalikan ini menyebabkan materi pelajaran yang diberikan oleh mahasiswa menjadi kurang maksimal untuk diterima oleh siswa dan menyebabkan adanya perbaikan pada saat ulangan harian

6. Analisis Hasil Evaluasi Pembelajaran

Selama melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas, mahasiswa telah melakukan empat kali evaluasi, penugasan mandiri maupun kelompok. Evaluasi tersebut dilakukan pada materi senyawa hidrokarbon sebanyak dua kali dan pada materi minyak bumi sebanyak dua kali. Berdasarkan dari berbagai hasil evaluasi tersebut, ada beberapa siswa yang belum tuntas sehingga harus dilakukan perbaikan. Kriteria Ketuntasan Minimum untuk kedua mata pelajaran tersebut yaitu 76.

D. Refleksi Hasil Pelaksanaan PPL

Berdasarkan dari hasil analisis pelaksanaan program kerja yang telah dilakukan, terdapat beberapa hambatan atau masalah yang ditemui selama pelaksanaan program kerja tersebut. Beberapa hambatan atau masalah yang muncul selama pelaksanaan tersebut perlu diberikan suatu penanganan atau refleksi, agar pelaksanaan program tersebut dapat berjalan lebih baik. Adapun program-program yang perlu diberikan diantaranya adalah:

1. Refleksi Terhadap Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Hambatan pada saat pembuatan RPP adalah kurangnya pemahaman penulis dalam format RPP yang sesuai dengan sekolah, sehingga dilakukan revisi

untuk memperbaiki tatanan RPP. Solusi yang dilakukan untuk mengatasi hal tersebut sebaiknya sebelum melakukan pembuatan RPP mahasiswa lebih intensif untuk mempelajari format RPP yang terbaru dalam pembuatannya dan sering berkonsultasi kepada guru pembimbing.

2. Refleksi Terhadap Hambatan Saat Menyiapkan Materi Pelajaran

Pada saat pelaksanaan menyiapkan materi pelajaran terdapat beberapa hambatan diantaranya adalah referensi buku yang diberikan oleh guru pembimbing sedikit sehingga mahasiswa merasa kesulitan dalam mengembangkan materi pelajaran. Solusi yang dilakukan untuk mengatasi hambatan tersebut adalah dengan cara mencari referensi buku dan mencari materi-materi yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan di internet dengan demikian mahasiswa memiliki banyak referensi, sehingga akan memudahkan mahasiswa dalam mengembangkan materi pelajaran.

3. Refleksi Terhadap Hasil Memilih Metode Mengajar

Pada saat memilih metode mengajar tidak menemukan hambatan yang berarti. Namun setelah metode tersebut diterapkan memiliki beberapa masalah yaitu, ada beberapa siswa yang merasa bosan dan mengantuk saat proses pembelajaran dan kurang lengkapnya bahan yang akan digunakan untuk praktikum. Untuk mengatasi masalah tersebut maka solusinya adalah dengan menggunakan metode mengajar yang lebih bervariasi dan menyenangkan pada setiap pertemuannya. Untuk mengatasi kebosanan siswa, diberikan selingan permainan-permainan yang menarik, menuntuk konsentrasi dan melatih daya pikir. Untuk mengatasi kurangnya bahan praktikum yaitu mahasiswa mencarikan bahan untuk praktikum di kampus.

4. Refleksi Terhadap Hasil Memilih Media Pembelajaran

Pada saat menentukan media pembelajaran yang akan digunakan ada beberapa masalah yaitu adanya kerusakan pada salah satu LCD Proyektor. Untuk dapat mengatasi masalah tersebut solusinya adalah penulis menggunakan ruang perpustakaan yang biasa digunakan unruk pembelajaran atau medianya diganti dengan white board, modul buku, dan kertas bergambar.

5. Refleksi Terhadap Hambatan Saat Praktik Mengajar

Untuk mengatasi hambatan yang timbul saat praktik mengajar seperti adanya siswa yang mengobrol sendiri saat guru menjelaskan materi pelajaran, yaitu dengan cara menegur atau memberi peringatan, memberikan pertanyaan mengenai materi yang sedang dijelaskan dan memberikan perhatian lebih kepada siswa tersebut. Untuk mengatasi

hambatan karena adanya siswa yang mengantuk saat pelajaran, yaitu dengan mendekatinya kemudian cerita menarik yang masih berhubungan dengan materi pelajaran. Sedangkan untuk mengatasi siswa yang malas mencatat adalah dengan memberikan tugas menuliskan kembali materi pelajaran yang telah disampaikan.

6. Refleksi Terhadap Hasil Evaluasi Pembelajaran

Berdasarkan dari hasil evaluasi didapatkan beberapa siswa kurang memenuhi KKM sehingga perlu diadakan perbaikan.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan PPL yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan PPL, memberikan bekal yang sangat bermanfaat kepada mahasiswa untuk membentuk profesionalisme seorang guru.
- b. Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu sarana untuk mengukur kemampuan pribadi mahasiswa dalam mempersiapkan diri sebagai calon guru, mengaplikasikan apa yang dipelajari selama di bangku perkuliahan dan sekaligus kesempatan untuk mengembangkan kemampuan akademis maupun non-akademis.
- c. Praktik Pengalaman Lapangan yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sedayu, Bantul dapat berjalan dengan lancar dan mendapat respon positif dari pihak sekolah.
- d. PPL dapat memberikan kesempatan untuk menemukan permasalahan-permasalahan actual seputar kegiatan belajar mengajar dan berusaha memecahkan permasalahan tersebut dengan menerapkan ilmu dan teori yang dipelajari di kampus.
- e. PPL dapat mengembangkan kreativitas misalnya dengan menciptakan media pembelajaran, menyusun materi berdasarkan kompetensi yang ingin dicapai.
- f. PPL memperluas wawasan mahasiswa tentang tugas tenaga pendidik, kegiatan persekolahan dan kegiatan lain yang menunjang kealancaran proses belajar-mengajar di sekolah, melatih mental mahasiswa dalam menghadapi situasi yang nyata, serta melatih kesiapan materi yang akan diberikan kepada peserta didik.

B. Saran

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) sangat berarti bagi praktikan program studi kependidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh pihak yang terkait, antara lain :

1. Bagi Sekolah
 - a. Kedisiplinan dan tata tertib yang telah berlaku dan berjalan dengan tertib dan baik, hendaknya terus ditingkatkan.
 - b. Penggunaan media penunjang belajar harus lebih dimanfaatkan oleh para guru, seiring dengan kondisi siswa yang kurang tertarik untuk menerima materi dengan metode ceramah.

- c. Lebih meningkatkan kerjasama antara pihak sekolah baik guru, siswa, ataupun karyawan dengan mahasiswa PPL
2. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta
 - a. Mempertimbangkan kembali kebijakan waktu pelaksanaan PPL khususnya dengan dilaksanakan PPL dan KKN secara bersamaan di dua lokasi yang berbeda, agar waktu efektif kuliah semester berikutnya tidak terpotong oleh kegiatan PPL, dan mahasiswa praktikan dapat mengikuti kuliah sesuai dengan jadwal semester berikutnya.
 - b. Perlu adanya koordinasi yang baik antara pihak universitas (LPPMP) dengan sekolah mengenai berbagai mekanisme yang berhubungan dengan kegiatan PPL, sehingga dapat saling memahami kepentingan masing-masing antara kedua belah pihak.
 3. Bagi Mahasiswa Praktikan
 - a. Praktikan sebaiknya mempersiapkan diri sedini mungkin dengan mempelajari lebih mendalam teori-teori yang telah dipelajari dan mengikuti pengajaran mikro dengan maksimal.
 - b. Lebih mempersiapkan materi maupun mental, dan menambah wawasan agar materi dapat tersampaikan dengan baik.
 - c. Perbanyak aplikasi dalam pelajaran, jangan hanya teori namun tidak ada aplikasi/manfaat dalam kehidupan, dengan aplikasi tsb siswa akan lebih tertarik kepada materi yang kita ajarkan.
 - d. Jadilah teladan bagi para siswa, selalu konsisten dengan apa yang disampaikan.
 - e. Rasa kesetiakawanan, solidaritas, dan kekompakan dalam satu tim hendaknya selalu dijaga sampai kegiatan PPL berakhir.
 - f. Untuk mahasiswa yang akan melaksanakan PPL periode berikutnya, perlu mengadakan persiapan yang lebih matang. Siapkan materi, media, dan metode yang sesuai serta persiapan mengajar dan administrasinya. Hal itu akan membantu kelancaran mengajar di dalam kelas.
 - g. Praktikan berkewajiban menjaga nama baik almamater, bersikap disiplin dan bertanggungjawab.
 4. Bagi Siswa
 - a. Kedisiplinan dan kesopanan santunan siswa terhadap pendidik perlu di tingkatkan.
 - b. Lebih giat dan aktif dalam proses belajar mengajar.
 - c. Menjadi siswa dan anak yang bertanggungjawab terhadap orang tua di rumah, di sekolah, dan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.

DAFTAR PUSTAKA

- J.M.C Johari dan M Rachmawati. 2006. *Kimia 2 SMA dan MA untuk kelas XI*. Jakarta: Esis.
- Salirawati, Das.dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Grasindo
- Tim Pembekalan PPL UNY. 2016. *Materi Pembekalan Mikro.PPL*. Yogyakarta: UNY
- Tim Penyusun Panduan PPL UNY. 2016. *Panduan PPL*. Yogyakarta: UNY
- Tim penyusun PP PPL & PKL. 2016. *Buku agenda PPL*. Yogyakarta: UNY

MATRIKS PROGRAM KERJA PPL/ MAGANG III UNY TAHUN 2016

Nama sekolah : SMA N 1 Sedayu

Nama mahasiswa : Sesilia Yulia Wardani

Alamat : Argomulyo, Sedayu, Bantul

Prodi : Pendidikan Kimia

Guru pembimbing : Dra. Sunarni, M.Pd

Dosen pembimbing : Karim Theresih, SU

No	Program/Kegiatan PPL	Jumlah Jam Per Minggu																Jumlah Jam		
		Mei				Juli				Agustus				September				R	P	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
A.	Kegiatan Mengajar																			
1	Observasi Sekolah																			
	Observasi	R		4															4	
		P		4																4
2	Pembuatan Administrasi Pembelajaran																			
	Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	R						6	6										12	
		P						6	6											12
	Pembuatan Media Pembelajaran	R						2					2	2	2				8	
		P						2					2	2	2					8
3	Mengikuti KBM Guru Pembimbing																			
	Observasi Kelas	R						4	4	4									12	
		P						4	2	4										10
4	Pembelajaran senyawa hidrokarbon																			
	Persiapan (3 kelas)	R						1	1	1									3	
		P						3	3	3										9
	Pelaksanaan pembelajaran (3 kelas)	R						4	4	4									12	

		P								12	12	12									36	
	Evaluasi dan Tindak Lanjut (3 kelas)	R								1	1	1									3	
		P								3	3	3										9
5	Pembelajaran Minyak Bumi dan Gas alam (3 Kelas)																					
	Persiapan (3 kelas)	R												1	1							2
		P												3	3							6
	Pelaksanaan pembelajaran (3 kelas)	R												4	4							8
		P												12	12							24
	Evaluasi dan Tindak Lanjut (3 kelas)	R												1	1							2
		P												3	3							6
6	Pembelajaran Termokimia																					
	Persiapan (3 kelas)	R														1	1					2
		P														3	3					6
	Pelaksanaan pembelajaran (3 kelas)	R														4	4					8
		P														12	12					24
	Evaluasi dan Tindak Lanjut (3 kelas)	R														1	1					2
		P														3	3					6
7	Bimbingan dengan GPL atau DPL																					
	Pelaksanaan	R								2	2	2	2	2	2							12
		P								2	1	2	2	1	1							9
B.	Kegiatan Non Mengajar																					
1	Upacara Bendera																					
	Upacara Hari Senin	R								1	1	1		1	1	1						6
		P								1	1	1		1	1	1						6

	Upacara Peringatan Hari Kemerdekaan RI ke 71	R																	1	
		P																	1	1
2	Piket																			
	Piket Jabat Tangan	R						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
		P						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		8
	Piket Perpustakaan	R						4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	32	
		P						4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2		24
	Piket TU	R						4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	32	
		P								4	4	2	2	2	2	2	2	2		16
	Piket BK	R						4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	32	
		P						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		8
	Piket Ruang Guru	R						4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	32	
		P						7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		56
Jumlah Jam		R	0	0	4	0	0	0	25	36	30	30	20	28	28	26	6	0	233	288
		P	0	0	4	0	0	0	21	44	39	42	16	35	35	34	18	0		

Yogyakarta, 18 September 2016

Mengetahui

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Karim Theresih, SU
NIP.19560824 198303 1 002

Dra. Sunarni, M.Pd
NIP.19620101 199203 2 005

Sesilia Yulia Wardani
NIM.13303241034



Universitas Negeri Yogyakarta

**LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III UNY
TAHUN 2015**

F02

Untuk
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 Sedayu
ALAMAT SEKOLAH : Argomulyo, Sedayu, Bantul
GURU PEMBIMBING : Dra. Sunarni, M.Pd

NAMA MAHASISWA : Sесilia Yulia Wardani
NO. MAHASISWA : 13303241034
FAKULTAS/PRODI : FMIPA/PEND. KIMIA
DOSEN PEMBIMBING : Drs.Karim Theresih, SU

MINGGU 1

No	Hari,Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Senin,18 Juli 2015	Among	Menyambut kehadiran seluruh warga sekolah dan orang tua/ wali siswa dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Pertemuan orang tua/wali siswa baru	Sejumlah 8 mahasiswa PPL membantu menyerahkan konsusmi di kegiatan pertemuan orang tua/wali siswa baru		
		Merapikan administrasi siswa baru	Seluruh mahasiswa PPL membantu merapikan berkas-berkas siswa baru antara lain : data pribadi, data orang tua dan perminatan		
	Selasa,19 Juli	Among	Menyambut kehadiran seluruh warga sekolah dengan		

	2015		memberi salam dan berjabat tangan.		
		Merapikan Administrasi sekolah	Seluruh mahasiswa PPL membantu merapikan berkas-berkas siswa baru antara lain : data pribadi, data orang tua dan perminatan.		
	Rabu,20 Juli 2015	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Merapikan administrasi sekoah	Sejumlah 4 mahasiswa merapikan ijazah dan SKHUN siswa baru		
		Merapikan adimistrasi sekolah	Seluruh mahasiswa PPL membantu merapikan berkas-berkas siswa baru antara lain : data pribadi, data orang tua dan perminatan.		
	Kamis, 21 Juli 2015	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Piket perpustakaan	Sejumlah 2 mahasiswa membantu petugas perpustakaan merapikan dan membagikan buku kepada siswa kelas XI IPS 4 dan XI IPS 5		
	Jumat, 22 Juli 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		

		Observasi laboratorium kimia	Sejumlah 3 mahasiswa mengecek alat dan bahan yang ada di laboratorium kimia, alat-alatnya sudah lengkap hanya saja kurang terawat dan bahan-bahannya sudah rusak karena sudah lama tidak dMI Akai.		
--	--	------------------------------	--	--	--

MINGGU 2

No	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Senin/ 25 Juli 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Upacara rutin	Seluruh mahasiswa PPL dan seluruh warga SMA N 1 Sedayu mengikuti upacara dengan tertib dan khitmat		
		Observasi kelas	Sejumlah 2 mahasiswa, 1 guru pamong dan siswa kelas XI Pengayaan 2. Pembelajaran yang dipimpin bu sandratari berjalan penuh antusias, siswa banyak yang bertanya dan aktif.		
		Konsultasi perangkat pembelajaran	Guru pembimbing mengarahkan pembuatan perangkat pembelajaran antara lain : program tahunan, program semester, dan RPP.		
		Observasi kelas	Sejumlah 2 mahasiswa PPL mengobservasi jalanya pembelajaran yang dilakukan oleh bu Sandratari di kelas XII MIA 1. Kelas terkondisikan dengan baik, siswa aktif dalam pembelajaran.		

Selasa, 26 Juli 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
	Piket perpustakaan	Membantu petugas perpustakaan merapikan dan membagikan buku kepada siswa kelas XII IPS 4 dan XII MIA 3		
	Pendampingan mengajar	Membantu febri mengajar di kelas X MIA 1 dengan materi hakikat ilmu kimia.		
	Observasi laboratorium	Membantu menyiapkan alat- alat laboratoium kimia yang akan diperkenalkan kepada anak-anak kelas X		
	Konsultasi RPP	Mengkonsultasikan RPP mengenai materi senyawa hidrokarbon kepada guru pamong (bu Sunarni)	Format RPP yang belum pasti dari sekolah sehingga beberapa banyak yang salah	Menunggu format RPP dari sekolah.
Rabu, 27 Juli 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
	Observasi kelas	Jalanya pembelajaran yang dilakukan oleh bu Sunarni di kelas XI MIA 2. Kelas terkondisikan dengan baik, siswa aktif dalam pembelajaran.		
	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 dengan materi pembelajaran pengenalan		

			dan pendahuluan senyawa hidrokarbon. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias.		
	Kamis, 28 Juli 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 2 diawali dengan pengenalan dan masuk materi kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawa hidrokarbon dan peamaan alkana. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 dengan materi kekhasan atom C dan penggolongan senyawa hidrokarbon. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		
	Jumat, 29 Juli 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 diawali dengan pretes kemudian dilanjutkan materi penamaan senyawa alkana. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 diawali dengan pengenalan dan pendahuluan senyawa hidrokarbon. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		

MINGGU 3

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Senin/ 1 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Upacara rutin	Seluruh mahasiswa PPL dan seluruh warga SMA N 1 Sedayu mengikuti upacara dengan tertib dan khidmat		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi kekhasan atom karbon dan kedudukan atom karbon. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias	Banyak siswa yang belum masuk karena setelah jam olahraga perlu ganti baju.	Bagi siswa setelah olahraga langsung mengikuti pelajaran untuk ganti setelah pelajaran kimia selesai.
		Piket TU	Membantu karyawan mengisi data 1 Asiswa kedalam buku Induk.		

Selasa, 2 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
	Piket Guru	Membantu guru-guru piket di ruang piket guru dari jam pertama sampai jam terakhir.		
Rabu, 3 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
	Piket perpustakaan	Membantu petugas perpustakaan merapikan dan membagikan buku kepada siswa kelas XI IPS 3 dan XI MIA 4		
	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 2 dengan materi senyawa alkana, alkena dan alkuna. Kelas terkondisikan dengan baik, siswa aktif dalam pembelajaran.		
Kamis, 4 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 2 dengan materi sifat kimia dan fisika senyawa alkena dan alkuna. Siswa aktif dalam pembelajaran dengan aktif dan antusias		
	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran penggolongan senyawa hidrokarbon, penamaan alkana. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		

		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 dengan materi senyawa alkana dan alkuna. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		
	Jumat, 5 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 dengan materi pembelajaran sifat fisika dan kimia senyawa alkana, alkana, alkuna. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran penamaan alkana Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		

MINGGU 4

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Senin/ 8 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Upacara rutin	Seluruh mahasiswa PPL dan seluruh warga SMA N 1 Sedayu mengikuti upacara dengan tertib dan khidmat		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran penamaan alkuna. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		
		Piket TU	Membantu karyawan mengisi data siswa kedalam buku Induk.		

Selasa, 9 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
	Piket Guru	Membantu guru-guru piket di ruang piket guru dari jam pertama sampai jam terakhir.		
Rabu, 10 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 2 dengan materi isomer dan latihan soal-soal senyawa hidrokarbon. Siswa aktif dalam pembelajaran.		
	Piket perpustakaan	Membantu petugas perpustakaan merapikan dan membagikan buku kepada siswa kelas XI MIA 4 dan XI MIA 3		
Kamis, 11 Agustus 2016	Mengajar	Ulangan harian 1 kelas XI MIA 2 dengan materi senyawa hidrokarbon. Siswa mengikuti ulangan dengan tertib.		
	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran isomer alkana dan alkena. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		
	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 dengan materi pembelajaran isomer alkan,alkena,alkuna. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		

	Jumat, 12 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 dengan materi pembelajaran latihan soal-soal senyawa hidrokarbon. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran isomer alkuna. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		

MINGGU 5

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Senin/ 15 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran sifat fisika alkana, alkna, alkuna. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		
		Piket TU	Membantu karyawan mengisi data siswa kedalam buku Induk.		
		Mengajar	Menggantikan guru pamong mengajar di kelas X MIA 2 materi pembelajaran tentang teori model atom. Siswa mengikuti dengan antusias		
	Selasa, 16	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan		

	Agustus 2016		berjabat tangan.		
		Piket Guru	Membantu guru-guru piket di ruang piket guru dari jam pertama sampai jam terakhir.		
	Rabu, 17 Agustus 2016	Upacara HUT RI	Seluruh mahasiswa PPL dan seluruh warga SMA N 1 Sedayu mengikuti upacara dengan tertib dan khitmat		
	Kamis, 18 Agustus 2016	Mengajar	Remidi ulangan harian 1 kelas XI MIA 2 dengan materi senyawa hidrokarbon dan pembagian kelompok presentasi. Siswa aktif dalam pembelajaran. pelajaran dengan aktif dan antusias		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran sifat kimia senyawa alkana,alkena,alkuna. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		
		Mengajar	Ulangan harian 1 kelas XI MIA 3 dengan materi senyawa hidrokarbon. Siswa mengikuti ulangan dengan tertib.		
	Jumat, 19 Agustus 2016	Mengajar	Remidi ulangan harian 1 kelas XI MIA 3 dengan materi senyawa hidrokarbon dan pembagian kelompok presentasi. Siswa aktif dalam pembelajaran. pelajaran dengan aktif dan antusias		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran latihan soal senyawa hidrokarbon. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		

MINGGU 6

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Senin/ 22 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran latihan soal senyawa hidrokarbon. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias		
		Mengajar	Menggantikan guru pamong mengajar di kelas X MIA 2 dengan materi pembelajaran konfigurasi elektron pada kulit.	Kurangnya persiapan dalam mengajar karena diminta menggantikan.	Guru yang meminta menggantikan hendaknya memberikan RPP dan arahan mengajar.
	Selasa, 23 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Piket Guru	Membantu guru-guru piket di ruang piket guru dari jam pertama sampai jam terakhir.		
		Mengajar	Menggantikan guru pamong mengajar di kelas X MIA 3 dengan materi konfigurasi atom pada kulit. Siswa mengikuti pelajaran	Kurangnya persiapan dalam mengajar	Guru yang meminta

			dengan atusias dan aktif	karena diminta mengatikan.	menggantikan hendaknya memberikan RPP dan arahan mengajar.
Rabu, 24 Agustus 2016	Among		Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
	Mengajar		Mengajar kelas XI MIA 2 dengan materi pembelajaran proses terbentuknya minyak bumi, komponen minyak bumi dan fraksi minyak bumi. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
	Piket perpustakaan		Membantu petugas perpustakaan merapikan dan membagikan buku kepada siswa kelas X AYA dan X Bahasa		
Kamis, 25 Agustus 2016	Mengajar		Mengajar kelas XI MIA 2 dengan materi pembelajaran dampak pembakaran minyak bumi dan cara mengatasi. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
	Mengajar		Ulangan harian 1 kelas XI MIA 1 dengan materi senyawa hidrokarbon. Siswa mengikuti ulangan dengan tertib.		
	Mengajar		Mengajar kelas XI MIA 3 dengan materi pembelajaran proses		

			terbentuknya minyak bumi, komponen minyak bumi dan fraksi minyak bumi. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
	Jumat, 26 Agustus 2016	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 dengan materi pembelajaran dampak pembakaran minyak bumi dan cara mengatasi. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
		Mengajar	Remidi ulangan harian 1 kelas XI MIA 1 dengan materi senyawa hidrokarbon dan pembagian kelompok presentasi.		
		Mengajar	Menggantikan guru pamong mengajar di kelas X MIA 4 dengan materi konfigurasi atom pada kulit. Siswa mengikuti pelajaran dengan atusias dan aktif		
		Mengajar	Menggantikan guru pamong mengajar di kelas X MIA 5 dengan materi konfigurasi atom pada kulit. Siswa mengikuti pelajaran dengan atusias dan aktif		

MINGGU 7

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Senin/ 29 Agustus 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		

		Upacara rutin	Seluruh mahasiswa PPL dan seluruh warga SMA N 1 Sedayu mengikuti upacara dengan tertib dan khidmat		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran proses terbentuknya minyak bumi dan komponen minyak bumi. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
Selasa, 30 Agustus 2016		Piket Guru	Membantu guru-guru piket di ruang piket guru.		
Rabu, 31 Agustus 2016		Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Menyiapkan alat dan bahan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan praktikum reaksi eksoterm dan endoterm		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 2 dengan materi pembelajaran hukum kekekalan energi dan perubahan entalpi. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias.		
Kamis, 1 September 2016		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 2 dengan praktikum reaksi eksoterm dan endoterm. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif merancang suatu percobaan di laboratorium.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran fraksi		

			minyak bumi, dampak pembakaran minyak bumi dan cara mengatasi. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 diawali dengan penjelasan hukum kekekalan energi dan perubahan entalpi dilanjutkan praktikum reaksi eksoterm dan endoterm. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif merancang suatu percobaan di laboratorium		
	Jumat, 2 September 2016	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 dengan materi pembelajaran persamaan termokimia. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran hukum kekekalan energi. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		

MINGGU 8

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Senin/ 5 September 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		

		Upacara rutin	Seluruh mahasiswa PPL dan seluruh warga SMA N 1 Sedayu mengikuti upacara dengan tertib dan khidmat		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran persamaan termokimia. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
	Selasa, 6 September 2016	Piket Guru	Membantu guru-guru piket di ruang piket guru.		
	Rabu, 7 September 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Menyiapkan alat dan bahan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan praktikum perubahan entalpi menggunakan kalorimeter		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 2 dengan materi pembelajaran persamaan termokimia dan perubahan entalpi standar. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias.		
	Kamis, 8 September 2016	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 2 dengan praktikum perubahan entalpi dengan kalorimeter. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif merancang suatu percobaan di laboratorium.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran macam-macam perubahan entalpi standar. Siswa mengikuti pelajaran		

			dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 diawali dengan penjelasan macam-macam perubahan entalpi standar dilanjutkan praktikum perubahan entalpi reaksi dengan kolorimeter. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif merancang suatu percobaan di laboratorium		
	Jumat, 9 September 2016	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 dengan materi pembelajaran kalorimeter. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran kalorimeter. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		

MINGGU 9

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Senin, 12 September 2016	Among	Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
		Upacara rutin	Seluruh mahasiswa PPL dan seluruh warga SMA N 1 Sedayu mengikuti upacara dengan tertib dan khidmat		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran menghitung		

			besar perubahan entalpi reaksi berdasarkan data sekunder. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias.		
Selasa, 13 September 2016	Piket Guru		Membantu guru-guru piket di ruang piket guru.		
Rabu, 14 September 2016	Among		Menyambut kehadiran siswa-siswi dengan memberi salam dan berjabat tangan.		
	Menyiapkan alat dan bahan praktikum		Menyiapkan alat dan bahan praktikum hukum Hess.		
	Mengajar		Mengajar kelas XI MIA 2 dengan materi pembelajaran perubahan entalpi reaksi berdasarkan kalorimeter. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias.		
Kamis, 15 September 2016	Mengajar		Mengajar kelas XI MIA 2 dengan praktikum hukum Hess. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif merancang suatu percobaan di laboratorium.		
	Mengajar		Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran hukum Hess (siklus energi dan diagram energi) Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
	Mengajar		Mengajar kelas XI MIA 3 diawali dengan penjelasan menghitung besar perubahan entalpi reaksi dilanjutkan praktikum Hukum Hess.		

			Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif merancang suatu percobaan di laboratorium		
	Jumat, 16 September 2016	Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 3 dengan materi pembelajaran Hukum Hess. Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		
		Mengajar	Mengajar kelas XI MIA 1 dengan materi pembelajaran Hukum Hess (reaksi bersusun). Siswa mengikuti pelajaran dengan aktif dan antusias melalui tanya jawab diskusi.		

Yogyakarta, 15 September 2016

Mengetahui

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Karim Theresih, SU
NIP.19560824 198303 1 002

Dra. Sunarni, M.Pd
NIP.19620101 199203 2 005

Sesilia Yulia Wardani
NIM.13303241034

PPROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Kimia
 Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas : XI
 Tahun Pelajaran : 2016/2017

A. PERHITUNGAN ALOKASI WAKTU DALAM SETAHUN**Perhitungan Minggu Efektif**

No.	Bulan	Banyaknya		Keterangan
		Minggu	Minggu Efektif	
1	Juli 2016	4	2	8
2	Agustus 2016	5	4	16
3	September 2016	4	4	16
4	Oktober 2016	4	4	16
5	November 2016	5	5	20
6	Desember 2016	4	2	8
7	Januari 2017	5	4	16
8	Februari 2017	4	4	16
9	Maret 2017	5	5	20
10	April 2017	5	4	16
11	Mei 2017	5	2	8
12	Juni 2017	5	3	12
Jumlah		55	43	172

Semester 1 (Gasal)

- Jumlah Minggu Efektif = **21** minggu
- Jumlah jam efektif KBM: 21 minggu x 4 jam pelajaran = **84** Jam Pelajaran
- Jumlah Jam Untuk UH + Mid Semester +remidial = **20** Jam Pelajaran
- Cadangan = **8** Jam Pelajaran
- Jumlah jam Efektif :84 jam pelajaran – 28 Jam Pelajaran = **56** Jam Pelajaran

Semester 2 (Genap)

- Jumlah Minggu Efektif = **22** minggu
- Jumlah jam efektif KBM: 22 minggu x 4 jam pelajaran = **88** Jam Pelajaran
- Jumlah Jam Untuk Ulangan Harian + Mid Semester = **18** Jam Pelajaran
- Cadangan = **12** jam Pelajaran
- Jumlah jam Efektif :88 jam pelajaran – 30 Jam Pelajaran = **58** Jam Pelajaran

B. DISTRIBUSI ALOKASI WAKTU

Semester	Kompetensi Dasar	Materi	Alokasi Waktu
1	3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya.	Hidrokarbon	8 JP
	4.1 Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus struktur yang sama.		
	3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya.	Minyak bumi	10 JP
	4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.		
	3.3 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO ₂ , CO, partikulat karbon).	Termokimia	16 JP
	4.3 Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan.		
	3.4 Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi, pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia.		
	4.4 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap		
	3.5 Menjelaskan jenis entalpi reaksi, hukum hess, dan konsep energi ikatan.		
	4.5 Membandingkan perubahan perubahan entalpi beberapa reaksi berdasarkan hasil percobaan.	Laju Reaksi	12 JP

Semester	Kompetensi Dasar	Materi	Alokasi Waktu
	<p>3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan.</p> <p>4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali.</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>4.7 Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.</p> <p>3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi</p> <p>4.8 Menyajikan data pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan keseimbangan suatu reaksi</p> <p>3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri.</p> <p>4.9 Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.</p>	Kesetimbangan	10 JP
	Jumlah		56 JP
2	3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kelarutannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.	Asam Basa	12 JP

Semester	Kompetensi Dasar	Materi	Alokasi Waktu
	4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.	Hidrolisis	12 JP
	3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pHnya.	Penyangga	10 JP
	4.11 Melaporkan percobaan tentang sifat asam dan basa berbagai larutan garam.	Titrasi asam	12 JP
	3.12 Menjelaskan prinsip kerja perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.	basa	
	4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu.	Koloid	12 JP
	3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa.		
	4.13 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam basa.		
	3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.		
	4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid.		
	Jumlah		58

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : Kimia
Satuan Pendidikan : kurikulum 2013
Kelas/Semester : XI / I (Satu)
Tahun Pelajaran : 2016/2017

A. PERHITUNGAN ALOKASI WAKTU

1. Perhitungan Jam Efektif

No	Nama Bulan	Alokasi Waktu		
		Minggu	Hari	Jam pelajaran efektif
1	Juli 2016	4	2	8
2	Agustus 2016	5	4	16
3	September 2016	4	4	16
4	Oktober 2016	4	4	16
5	November 2016	5	5	20
6	Desember 2016	4	2	8
	Jumlah	26	21	84

Catatan :

- ▶ *Jadwal mengajar adalah tiap hari rabu*
- ▶ *Penilaian bersama 3 s.d. 8 Oktober 2016.*
- ▶ *Penilaian Akhir Semester 1-8 Desember 2016.*

2. Perhitungan Jam mengajar

Ulangan Harian	: 8	Jam Pelajaran
Kisi2 Blok/Mid Sem	: 2	Jam Pelajaran
Ulangan Blok/Mid Sem	: 2	Jam Pelajaran
Kisi-kisi Ulangan Akhir	: 2	Jam Pelajaran
Ulangan Akhir Semester	: 2	JamPelajaran
Remidi	: 4	JamPelajaran
Cadangan Waktu	: 8	Jam Pelajaran +
	28	Jam pelajaran
Jam Efektif	: 80	Jam pelajaran
Jadi jam mengajar	: (84 – 28)	Jam pelajaran
	: 56	Jam pelajaran

B. DISTRIBUSI ALOKASI WAKTU

1. Rencana Penggunaan Jam Efektif

No	Kompetensi dasar	JP
3.1	Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya.	8
4.1		

	Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus struktur yang sama.	
3.2	Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya.	6
4.2	Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.	
3.3	Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO ₂ , CO, partikulat karbon).	4
4.3	Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan.	
3.4	Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi, pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia.	8
4.4	Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap	
3.5	Menjelaskan jenis entalpi reaksi, hukum hess, dan konsep energi ikatan	8
4.5	Membandingkan perubahan perubahan entalpi beberapa reaksi berdasarkan hasil percobaan	
3.6	Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan.	6
4.6	Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali	
3.7	Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	6
4.7	Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	
3.8	Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi	6
4.8	Menyajikan data pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan keseimbangan suatu reaksi	
3.9	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	4
4.9	Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.	
	Ulangan Harian	8

	Kisi kisi UTS	2
	Ulangan Tengah Semester	2
	Remidial Ulangan Tengah Semester	2
	Kisi-kisi UAS	2
	Ulangan Akhir Semester	2
	Remidial Ulangan Akhir Semester	2
	Waktu cadangan	8
Jumlah		84

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : Kimia
Satuan Pendidikan : kurikulum 2013
Kelas/Semester : XI / II (Dua)
Tahun Pelajaran : 2016/2017

A. PERHITUNGAN ALOKASI WAKTU

1. Perhitungan Jam Efektif

No	Nama Bulan	Alokasi Waktu		
		Minggu	Hari	Jam pelajaran efektif
1	Januari 2017	5	4	16
2	Februari 2017	4	4	16
3	Maret 2017	5	5	20
4	April 2017	5	4	16
5	Mei 2017	5	2	8
6	Juni 2017	5	3	12
	Jumlah	29	22	88

Catatan :

- ▶ *Jadwal mengajar adalah tiap hari kamis*
- ▶ *Penilaian bersama 6 s.d. 11 Maret 2017.*
- ▶ *Penilaian Akhir Semester 1-8 Juni 2017.*

2. Perhitungan Jam mengajar

Ulangan Harian	: 6	Jam Pelajaran
Kisi-kisi Blok/Mid Sem	: 2	Jam Pelajaran
Ulangan Blok/Mid Sem	: 2	Jam Pelajaran
Kisi-kisi Ulangan Akhir	: 2	Jam Pelajaran
Ulangan Akhir Semester	: 2	Jam Pelajaran
Remidi	: 4	Jam Pelajaran
Cadangan Waktu	: 12	Jam Pelajaran +
	30	Jam pelajaran
Jam Efektif	: 88	Jam pelajaran
Jadi jam mengajar	: (88 – 30)	Jam pelajaran
	: 58	Jam pelajaran

B. DISTRIBUSI ALOKASI WAKTU

1. Rencana Penggunaan Jam Efektif

No	Kompetensi dasar	JP
3.10	Menjelaskan konsep asam dan basa serta kelarutannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.	12

4.10	Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.	
3.11	Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pHnya.	12
4.11	Melaporkan percobaan tentang sifat asam dan basa berbagai larutan garam.	
3.12	Menjelaskan prinsip kerja perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.	10
4.12	Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu.	
3.13	Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa.	12
4.13	Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam basa.	
3.14	Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.	12
4.14	Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid.	
	Ulangan Harian	6
	Kisi kisi UTS	2
	Ulangan Tengah Semester	2
	Remidial Ulangan Tengah Semester	2
	Kisi-kisi UAS	2
	Ulangan Akhir Semester	2
	Remidial Ulangan Akhir Semester	2
	Waktu cadangan	12
Jumlah		88

ANALISIS KETUNTASAN BELAJAR SISWA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Sedayu
 Nama Tes : Ulangan Harian
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/ Program : XI MIA 1
 Tanggal Tes : 25 Agustus 2016
 Pokok Bahasan : Senyawa Hidrokarbon

No	Nama Peserta	L/P	Tes Objektif (40%)			Nilai Tes Essay (60%)	Nilai Akhir	Keterangan	
			Benar	Salah	Nilai				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)	(11)	
1	ABDUL ROHMAN FAUZI	L	10	5	66,67	85,00	77,67	Tuntas	
2	AGUSTINUS KRISNA PRASETYO AJI	L	9	6	60,00	90,00	78,00	Tuntas	
3	ALYA RAHMA YANTI	P	5	10	33,33	85,00	64,33	Belum tuntas	
4	ANDHIKA PUTRA RADITYA KURNIADI	L	10	5	66,67	80,00	74,67	Belum tuntas	
5	ANITA WULANNINGRUM	P	11	4	73,33	90,00	83,33	Tuntas	
6	ARIE SULISTYO WAHYU SUKRONI	L	12	3	80,00	70,00	74,00	Belum tuntas	
7	ARLITA LISTYOWATI	P	9	6	60,00	100,00	84,00	Tuntas	
8	AYU PRIMADANTY	P	14	1	93,33	95,00	94,33	Tuntas	
9	BERLIANA MUTIARA DEWI	P	9	6	60,00	85,00	75,00	Belum tuntas	
10	DIMAS HARYO WNOTO	L	8	7	53,33	90,00	75,33	Belum tuntas	
11	EVI OKTAVIA	P	11	4	73,33	90,00	83,33	Tuntas	
12	FERANI GIFTA SALSABILLA	P	11	4	73,33	80,00	77,33	Tuntas	
13	GABRIELA SINDI PRAMESTI	P	9	6	60,00	95,00	81,00	Tuntas	
14	HANDIKA ARMIANO ANAS ATMAJA	L	10	5	66,67	100,00	86,67	Tuntas	
15	IDA RAHMANINGSIH	P	11	4	73,33	100,00	89,33	Tuntas	
16	ILMI KURNIAWATI HASANAH	P	8	7	53,33	80,00	69,33	Belum tuntas	
17	IMAM PANJI KUSUMA	L	6	9	40,00	80,00	64,00	Belum tuntas	
18	MAYLIA JIHAN SALSABILLA	P	9	6	60,00	90,00	78,00	Tuntas	
19	MUHAMMAD AKSAN HAFIDA MARUF	L	7	8	46,67	80,00	66,67	Belum tuntas	
20	NOORFA HIJRIAWATI	P	10	5	66,67	95,00	83,67	Tuntas	
21	NOVA BUDIANTO	L	4	11	26,67	65,00	49,67	Belum tuntas	
22	NUR RAHMAT KUSNADI	L	5	10	33,33	70,00	55,33	Belum tuntas	
23	NUR ROHMAH	P	13	2	86,67	100,00	94,67	Tuntas	
24	PEMBAYUN CANDRA LAYUNG SARI	P	9	6	60,00	80,00	72,00	Belum tuntas	
25	RIZA NURFITRI AMMINI	P	11	4	73,33	100,00	89,33	Tuntas	
26	YEREMIA EKI PUTRA PERDANA	L	10	5	66,67	85,00	77,67	Tuntas	
- Jumlah peserta test =		26	Jumlah Nilai =		1607	0	2260	1999	
- Jumlah yang tuntas =		15	Terendah =		26,67	0,00	65,00	49,67	
- Jumlah yang belum tuntas =		11	Tertinggi =		93,33	0,00	100,00	94,67	
- Persentase peserta tuntas =		57,7	Rata-rata =		61,79	0,00	86,92	76,87	
- Persentase peserta belum tuntas =		42,3	Std Deviasi =		16,06	0,00	9,91	10,88	

ANALISIS KETUNTASAN BELAJAR SISWA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Sedayu
 Nama Tes : Ulangan Harian
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/ Program : XI MIA 2
 Tanggal Tes : 11 Agustus 2016
 Pokok Bahasan : Senyawa Hidrokarbon

No	Nama Peserta	L/P	Tes Objektif (40%)			Nilai Tes Isian (0%)	Nilai Tes Essay (60%)	Nilai Akhir	Keterangan
			Benar	Salah	Nilai				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(11)
1	RIZKI AMANDA AGUS TIAN	L	10	5	66,67	0,00	59,09	62,12	Belum tuntas
2	SHINTA CANTIKA DEVI	P	6	9	40,00	0,00	81,82	65,09	Belum tuntas
3	TITAN DMKAMA PUTRA	L	9	6	60,00	0,00	95,45	81,27	Tuntas
4	WAHYU RAMADHAN	L	9	6	60,00	0,00	68,18	64,91	Belum tuntas
5	YOVANINDA REGINA CALISTA JUSTIN	P	9	6	60,00	0,00	90,91	78,55	Tuntas
6	ZULFA RAMADHANI YUDI PERTIWI	P	6	9	40,00	0,00	81,82	65,09	Belum tuntas
7	ABIMANYU KURNIA AIDUL	L	7	8	46,67	0,00	50,00	48,67	Belum tuntas
8	ADELLA PRIMADITA	P	10	5	66,67	0,00	59,09	62,12	Belum tuntas
9	ADITYA PUTRA PAMUNGKAS	L	13	2	86,67	0,00	95,45	91,94	Tuntas
10	ARISTA BUNGA ISLAM	P	12	3	80,00	0,00	68,18	72,91	Belum tuntas
11	ARNAWA JUAN IBNUAJI	L	5	10	33,33	0,00	86,36	65,15	Belum tuntas
12	ARYOGA IKMAWAN FEBRIANO	L	7	8	46,67	0,00	81,82	67,76	Belum tuntas
13	DENI SUMANTRI	L	5	10	33,33	0,00	81,82	62,42	Belum tuntas
14	DEWO SHERO TRIJOTHO	L	11	4	73,33	0,00	68,18	70,24	Belum tuntas
15	DHEA RISMA LUMITA	P	11	4	73,33	0,00	54,55	62,06	Belum tuntas
16	DHYANI PADMA TANTRI	P	11	4	73,33	0,00	86,36	81,15	Tuntas
17	DWI ANGGITA ABIMANYU	L	5	10	33,33	0,00	50,00	43,33	Belum tuntas
18	EKA OKTAVIANA	P	12	3	80,00	0,00	72,73	75,64	Belum tuntas
19	ELIDA KUSUMAWATI	P	11	4	73,33	0,00	59,09	64,79	Belum tuntas
20	FEBRINA GITA PUTRI PERTIWI	P	7	8	46,67	0,00	59,09	54,12	Belum tuntas
21	FITRIA MILLENIA	P	5	10	33,33	0,00	68,18	54,24	Belum tuntas
22	HERMAN SANTOSA	L	6	9	40,00	0,00	81,82	65,09	Belum tuntas
23	IBNUL WAFA	L	13	2	86,67	0,00	95,45	91,94	Tuntas
24	LINDA HANIFAH SEPTIANA PUTRI	P	5	10	33,33	0,00	72,73	56,97	Belum tuntas
25	NOERMALITA RATNA SAHARANI	P	14	1	93,33	0,00	54,55	70,06	Belum tuntas
26	NOVIATUN KHASANAH	P	10	5	66,67	0,00	63,64	64,85	Belum tuntas
- Jumlah peserta test =		26	Jumlah Nilai =		1527	0	1886	1742	
- Jumlah yang tuntas =		5	Terendah =		33,33	0,00	50,00	43,33	
- Jumlah yang belum tuntas =		21	Tertinggi =		93,33	0,00	95,45	91,94	
- Persentase peserta tuntas =		19,2	Rata-rata =		58,72	0,00	72,55	67,02	
- Persentase peserta belum tuntas =		80,8	Std Deviasi =		19,42	0,00	14,52	11,59	

ANALISIS KETUNTASAN BELAJAR SISWA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Sedayu
 Nama Tes : Ulangan Harian
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/ Program : XI MIA 3
 Tanggal Tes : 18 Agustus 2016
 Pokok Bahasan : Senyawa Hidrokarbon

No	Nama Peserta	L/P	Tes Objektif (40%)			Nilai Tes Isian (0%)	Nilai Tes Essay (60%)	Nilai Akhir	Keterangan
			Benar	Salah	Nilai				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(11)
1	NUR IKHSAN YULIANTO	L	9	6	60,00	0,00	53,57	56,14	Belum tuntas
2	NURUL FITRIYANA	P	11	4	73,33	0,00	75,00	74,33	Belum tuntas
3	PASCA WMDTYATAMA	L	8	7	53,33	0,00	67,86	62,05	Belum tuntas
4	PRADIKA MEKANATA	L	6	9	40,00	0,00	60,71	52,43	Belum tuntas
5	PRAMUDYA MUCHAROMAH	P	9	6	60,00	0,00	42,86	49,71	Belum tuntas
6	PRIMA WULANSARI	P	9	6	60,00	0,00	71,43	66,86	Belum tuntas
7	SAIFUL NUR IKHSAN	L	10	5	66,67	0,00	60,71	63,10	Belum tuntas
8	SHAFIRA KHAIRUNNISA	P	10	5	66,67	0,00	67,86	67,38	Belum tuntas
9	TIA ANANDA INDRIANI	L	11	4	73,33	0,00	85,71	80,76	Tuntas
10	TONI WMDYANTARA	P	10	5	66,67	0,00	82,14	75,95	Belum tuntas
11	UNTUNG DMI MULYONO	L	8	7	53,33	0,00	67,86	62,05	Belum tuntas
12	VITO NUR ARIYANTO	L	8	7	53,33	0,00	71,43	64,19	Belum tuntas
13	ALYSIA PRAMESTI KUSUMA WARDHANI	L	10	5	66,67	0,00	64,29	65,24	Belum tuntas
14	ANDIKA SETIA PRATAMA	L	11	4	73,33	0,00	89,29	82,90	Tuntas
15	ANDRI KURNIAWAN	P	7	8	46,67	0,00	57,14	52,95	Belum tuntas
16	ARDHA NURUL AZIZAH	P	11	4	73,33	0,00	64,29	67,90	Belum tuntas
17	ARIZAL MUHAMMAD FADHIL	L	10	5	66,67	0,00	67,86	67,38	Belum tuntas
18	AZKA NURHUDA	P	6	9	40,00	0,00	67,86	56,71	Belum tuntas
19	ELYASA RAKA ALFINZA	P	9	6	60,00	0,00	50,00	54,00	Belum tuntas
20	FARIS ROCHMA ANANDA	P	9	6	60,00	0,00	82,14	73,29	Belum tuntas
21	FRIDA MAHYONI	P	11	4	73,33	0,00	82,14	78,62	Tuntas
22	HANIFAH NURUL HUSNA	L	10	5	66,67	0,00	67,86	67,38	Belum tuntas
23	HESTI YULIA PUTRI	L	9	6	60,00	0,00	75,00	69,00	Belum tuntas
24	LANA SAFIRA AL MALIK	P	10	5	66,67	0,00	53,57	58,81	Belum tuntas
25	MARVA DIAN SAHDA PERTIWI	P	10	5	66,67	0,00	60,71	63,10	Belum tuntas
26	MUHAMMAD DMI PERBATASARI	P	12	3	80,00	0,00	89,29	85,57	Tuntas
- Jumlah peserta test =		26	Jumlah Nilai =		1627	0	1779	1718	
- Jumlah yang tuntas =		4	Terendah =		40,00	0,00	42,86	49,71	
- Jumlah yang belum tuntas =		22	Tertinggi =		80,00	0,00	89,29	85,57	
- Persentase peserta tuntas =		15,4	Rata-rata =		62,56	0,00	68,41	66,07	
- Persentase peserta belum tuntas =		84,6	Std Deviasi =		10,17	0,00	12,02	9,67	

AGENDA MENGAJAR

No	Hari dan tanggal	Kelas	Materi	Jumlah JP
1	Rabu, 27 Juli 2016	XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • pendahuluan senyawa hidrokarbon 	2
2	Kamis, 28 Juli 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • kekhasan atom karbon • kedudukan atom karbon • penggolongan senyawa hidrokarbon 	2
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • kekhasan atom karbon • kedudukan atom karbon • penggolongan senyawa hidrokarbon 	3
3	Jumat, 29 Juli 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • pendahuluan senyawa hidrokarbon 	1
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Tata nama alkana 	1
4	Senin, 1 Agustus 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • kekhasan atom karbon • kedudukan atom karbon 	1
5	Rabu, 3 Agustus 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • Senyawa Alkana, alkena, alkuna 	2
6	Kamis, 4 Agustus 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • sifat kimia dan fisika senyawa alkana, alkena dan alkuna 	2
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • penggolongan senyawa hidrokarbon • tata nama alkana 	2
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • senyawa alkena, alkuna 	3
7	Jumat, 5 Agustus 2016	XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • sifat kimia dan fisika alkana, alkena dan alkuna 	1
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • penamaan alkena 	1

8	Senin, 8 Agustus 2016	XI MIA 1	• penamaan alkuna	1
9	Rabu, 10 Agustus 2016	XI MIA 2	• Isomer • Latihan soal senyawa hidrokarbon	2
10	Kamis, 12 Agustus 2016	X MIA 2	• UH 1	2
		XI MIA 1	• Isomer	2
		XI MIA 3	• Isomer	3
11	Jumat, 11 Agustus 2016	XI MIA 3	• Latihan soal-soal senyawa hidrokarbon	1
		XI MIA 1	• Isomer	1
12	Senin, 15 Agustus 2016	XI MIA 1	• Sifat fisika alkana,alkena,alkuna	1
13	Kamis, 18 Agustus 2016	XI MIA 2	• Remedial	2
		XI MIA 1	• Sifat kimia alkana, alkena, alkuna	2
		XI MIA 3	• UH 1	3
14	Jumat, 19 Agustus 2016	XI MIA 3	• Remedial	1
		XI MIA 1	• Latihan soal-soal senyawa hidrokarbon	1
15	Senin, 22 Agustus 2016	XI MIA 1	• Latihan soal-soal senyawa hidrokarbon	1
16	Rabu, 24 Agustus 2016	XI MIA 2	• Terbentuknya minyak bumi • Komponen minyak bumi • Fraksi-fraksi minyak bumi	2
17	Kamis, 25 Agustus 2016	XI MIA 2	• Dampak pembakaran minyak bumi • Cara mengatasinya	2
		XI MIA 1	• UH 1	2
		XI MIA 3	• Terbentuknya minyak bumi • Komponen minyak bumi • Fraksi-fraksi minyak bumi	3

			<ul style="list-style-type: none"> • Dampak pembakaran minyak bumi 	
19	Jumat, 26 Agustus 2016	XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Cara mengatasi dampak pembakaran minyak bumi 	1
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Remedial UH 1 	1
20	Senin, 29 Agustus 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Terbentuknya minyak bumi • Komponen minyak bumi 	1
21	Rabu, 30 Agustus 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan termokimia • Hukum kekekalan energi • Sistem dan lingkungan 	2
22	Kamis, 1 September 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum reaksi eksoterm dan endoterm 	2
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Fraksi-fraksi minyak bumi • Dampak pembakaran minyak bumi dan cara mengatasi 	2
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan Termokimia • Hukum kekekalan energi • Praktikum reaksi eksoterm dan endoterm 	3
23	Jumat, 2 September 2016	XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem dan lingkungan • Persamaan termokimia 	1
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan termokimia • Hukum kekekalan energi 	1
24	Senin, 5 September 2016	XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan termokimia 	1
25	Rabu, 7 September 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan termokimia • Macam-macam perubahan entalpi standar 	2
26	Kamis, 8 September 2016	XI MIA 2	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum perubahan entalpi secara kolorimeter 	2
		XI MIA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Macam-macam perubahan entalpi standar 	2
		XI MIA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Macam-macam perubahan 	3

			entalpi standar • Praktikum perubahan entalpi secara kolorimeter	
27	Jumat, 9 Agustus 2016	XI MIA 3	• Kolorimeter	1
		XI MIA 1	• Kolorimeter	1
24	Senin, 13 September 2016	XI MIA 1	• Mengitung besar perubahan entalpi reaksi berdasarkan data sekunder	1
25	Rabu, 14 September 2016	XI MIA 2	• Kolorimeter	2
26	Kamis, 15 September 2016	XI MIA 2	• Prakirkum hukum hess	2
		XI MIA 1	• Hukum hess	2
		XI MIA 3	• Menghitung perubahan entlapi reaksi • Praktikum hukum hess	3
27	Jumat, 16 Agustus 2016	XI MIA 3	• Hukum hess	1
		XI MIA 1	• Hukum hess	1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sedayu Bantul DIY
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI / Satu
Materi Pokok	: Senyawa Hidrokarbon
Alokasi Waktu	: 8 JP (2 x pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2016/2017

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat membedakan atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener.
2. Siswa dapat menghubungkan rumus struktur dan rumus molekul dengan rumus umum senyawa hidrokarbon.
3. Siswa dapat mendiskripsikan pengeertian senyawa alkana,alkena dan alkuna.
4. Siswa dapat menganalisis suku alkana, alkena, dan alkuna dan gugus alkil.
5. Siswa dapat mengidentifikasi nama senyawa alkana,alkena dan alkuna.
6. Siswa dapat menghubungkan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatif dan strukturnya
7. Siswa dapat menuliskan reaksi kimia senyawa hidrokarbon.
8. Siswa dapat menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans).

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1. Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya.
 - 3.1.1 Membedakan atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener.
 - 3.1.2 Menghubungkan rumus struktur dan rumus molekul dengan rumus umum senyawa hidrokarbon.
 - 3.1.3 Mendiskripsikan pengertian senyawa alkana, alkena, alkuna
 - 3.1.4 Menganalisis suku alkana,alkena,alkuna dan gugus alkil.

- 3.1.5 Mengidentifikasi nama senyawa alkana,alkena dan alkuna.
- 3.1.6 Menghubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatif dan strukturnya
- 3.1.7 Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans).
- 4.1. Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus struktur yang sama.
- 4.1.1 Mempresentasikan hasil pembelajaran tentang atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener serta senyawa alkana, alkena, alkuna

C. Materi Pembelajaran

- Kekhasan atom karbon.
- Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarternen.
- Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna
- Sifat-sifat fisika dan kimia alkana, alkena dan alkuna
- Isomer

D. Metode Pembelajaran

1. Model : Inkuiri terbimbing
2. Pendekatan : Saintifik
3. Metode : Ceramah dan diskusi kelompok

E. Media Pembelajaran

1. Powerpoint
2. Laptop
3. LCD
4. Whiteboard
5. Spidol

F. Sumber Belajar

1. Salirawati, Das.dkk.2007.*Belajar Kimia Secara Menarik Untuk SMA/MA Kelas X*.Jakarta : Grasindo
2. Susilowati, Endang. 2009. *Theory and aplication of chemistry*. Solo: Tiga Serangkai Pustaka mandiri

G.Langkah-langkah Pembelajaran

1. *Pertemuan Pertama (4 jam pelajaran)*

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dan berdo'a. 2. Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru. <p>Apersepsi</p> <p>Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai ikatan kimia.</p> <p>Motivasi</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan guru mengenai peristiwa yang terjadi pada pembakaran kertas.</p>	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> o Siswa mengamati gambar berbagai macam contoh senyawa hidrokarbon: alkohol, gula, air, propana (dalam LPG), dan lain-lain. o Siswa diberikan fakta bahwa senyawa hidrokarbon memiliki kekhasan ketika diuji melalui pembakaran. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> o Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mengapa senyawa hidrokarbon banyak sekali terdapat di alam?</i> - <i>Senyawa apa yang terbentuk pada reaksi pembakaran hidrokarbon?</i> <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> o Siswa membaca dan menelaah LKS mengenai <i>Kekhasan atom karbon, kedudukan atom karbon, penggolongan senyawa hidrokarbon</i> o kekhasan atom karbon dalam membentuk ikatan, menganalisis jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat pada rantai atom karbon (atom C 	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>primer, sekunder, tersier, dan kuartener) dan menganalisis struktur alkana, alkena, alkuna</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mengerjakan soal-soal pada LKS <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa menganalisis keberadaan unsur C dan H dan penggolongan senyawa hidrokarbon berdasarkan hasil telaah LKS. ○ Siswa menghubungkan kelimpahan senyawa yang dapat terbentuk melalui penggabungan ikatan atom-atom karbon. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Perwakilan dari setiap kelompok siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya secara lisan di depan kelas. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas. ○ Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran. ○ Siswa diberi tugas membaca mengenai isomer alkana, alkena, alkuna dan sifat –sifatnya ○ Siswa berdo'a. ○ Siswa menjawab salam penutup. 	15 menit

2. Pertemuan Kedua (4 jam pelajaran)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa menjawab salam dan berdo'a. 4. Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru. <p>Apersepsi</p> <p>Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai penggolongan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan yaitu alkana, alkena dan alkuna.</p>	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> o Siswa mengamati gambar berbagai macam contoh isomer senyawa hidrokarbon (alkana, alkena, alkuna) <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> o Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> - Mengapa dalam satu senyawa hidrokarbon memiliki rumus struktur yang berbeda-beda? - Apa yang dimaksud dengan isomer? <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> o Siswa membaca dan menelaah LKS mengenai isomer alkana, alkena, alkuna dan sifat-sifat senyawanya. o Siswa menghubungkan struktur hidrokarbon alkana, alkena,alkuna dengan sifat fisiknya berdasarkan grafik jumlah atom C terhadap titik didihnya. o Siswa mengerjakan soal-soal pada LKS <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> o Siswa membedakan hubungan rumus molekul dan 	150 menit

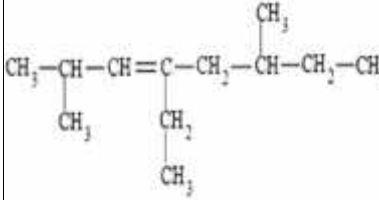
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>rumus struktur senyawa alkana,alkena,alkuna.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa membedakan sifat fisika dan kimia senyawa alkana, alkena, alkuna. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Perwakilan dari setiap kelompok siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya secara lisan di depan kelas. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas. ○ Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran. ○ Siswa diberi tugas membaca mengenai Minyak Bumi dan Gas Alam dan melakukan diskusi kelompok menyiapkan presentasi untuk ditampilkan pada pertemuan selanjutnya. ○ Siswa berdo'a. ○ Siswa menjawab salam penutup. 	15 menit

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen Penilaian

a. Instrumen Penilaian Kognitif

Tujuan pembelajaran	Soal	Jawaban	Skor
Siswa dapat mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon.	Sebutkan kekhasan atom karbon!	<ul style="list-style-type: none"> ○ Unsur karbon dapat membentuk berbagai macam senyawa ○ Mempunyai empat elektron valensi yang dapat berikatan kovalen dengan atom sejenis atau atom lain 	10

<p>Siswa dapat membedakan atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener.</p>	<p>Dari struktur dibawah ini, tentukan jumlah C primer, sekunder, tersier, kuartener!</p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array} $	<p>C primer : 5 C sekunder: - C tersier : 1 C kuartener : 1</p>	<p>10</p>
<p>Siswa dapat mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan.</p>	<p>Perhatikan kelompok senyawa hidrokarbon berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C₂H₂; C₃H₄; C₄H₆ 2. C₂H₄; C₃H₆; C₃H₈ 3. C₂H₄; C₃H₆; C₄H₈ 4. C₂H₆; C₃H₈; C₄H₁₀ 5. C₂H₆; C₃H₈; C₄H₆ <p>Sebutkan dan jelaskan rumus hidrokarbon yang merupakan pasangan kelompok senyawa tidak jenuh!</p>	<p>C₂H₄; C₃H₆; C₃H₈ C₂H₄; C₃H₆; C₄H₈</p>	<p>10</p>
<p>Mengidentifikasi nama senyawa alkana,alkena dan alkuna.</p>		<p>4 etil - 2,6 - dimetil - 3 -oktena</p>	<p>10</p>
<p>Siswa dapat menghubungkan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatif dam strukturnya</p>	<p>Jelaskan dan berilah contoh hubungan antara massa molekul relatif (Mr) dengan titik didih alkana</p>	<p>Semakin besar Mr semakin tinggi titik didihnya.</p> <p>Contoh:</p> <p>Etana dan heksana titik didihnya lebih tinggi heksana karena rumus stuktunya lebih panjang dari etana.</p>	<p>10</p>

Siswa dapat menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans).	Gambarlah isomer dari C_5H_{10} !	<p>(1) $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$ 1-pentena</p> <p>(2) $CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3$ 2-pentena</p> <p>(3) $CH_2=CH-CH(CH_3)-CH_3$ 3-metil-butena</p> <p>(4) $CH_3-CH=C(CH_3)-CH_3$ 2-metil-2-butena</p> <p>(5) $CH_2=C(CH_3)-CH_2-CH_3$ 2-metil-1-butena</p>	10
--	-------------------------------------	--	-----------

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

b. Instrumen Penilaian Afektif

Siswa mampu menunjukkan sikap kritis dalam menanggapi penjelasan mengenai senyawa hidrokarbon .

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai									Skor Total
		Bertanya			Berpendapat			Menjawab			
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	
1.											
2.											
3.											
...											

Rubrik:

- 0 : jika tidak bertanya, tidak berpendapat, dan tidak menjawab.
- 1 : jika bertanya, berpendapat, atau menjawab, namun kurang sesuai dengan materi.
- 2 : jika bertanya, berpendapat, atau menjawab, dan isinya sesuai dengan materi.

c. Instrumen Penilaian Psikomotor

Siswa terampil menyajikan data hasil diskusi kelompok mengenai sifat fisika dan kimia senyawa hidrokarbon secara sistematis menggunakan bahasa yang sesuai.

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Skor Total
		Penggunaan Bahasa			Kecakapan dalam Berbicara			
		0	1	2	0	1	2	

1.								
2.								
3.								
...								

Rubrik:

- 0 : jika tidak menggunakan bahasa yang sopan atau tidak mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok.
- 1 : jika menggunakan bahasa yang sopan namun tidak percaya diri dalam berbicara atau kurang mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.
- 2 : jika menggunakan bahasa yang sopan atau mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.

Sedayu, 22 Juli 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dra. Sunarni, M.Pd
NIP.19620101 199203 2 005

Sesilia Yulia Wardani
NIM.13303241034

*Lampiran Materi***HIDROKARBON****A. Kekhasan / Keunikan Atom Karbon**

- Sesuai dengan nomor golongannya (IVA), atom karbon mempunyai 4 elektron valensi. Oleh karena itu, untuk mencapai konfigurasi oktet maka atom karbon mempunyai kemampuan membentuk 4 ikatan kovalen yang relatif kuat. Atom karbon dapat membentuk ikatan antar karbon; berupa ikatan tunggal, rangkap dua atau rangkap tiga.
- Atom karbon mempunyai kemampuan membentuk rantai (ikatan yang panjang).
- Rantai karbon yang terbentuk dapat bervariasi yaitu : rantai lurus, bercabang dan melingkar (siklik).

B. Kedudukan Atom Karbon

Dalam senyawa hidrokarbon, kedudukan atom karbon dapat dibedakan sebagai berikut:

Atom C primer : atom C yang mengikat langsung 1 atom C yang lain

Atom C sekunder : atom C yang mengikat langsung 2 atom C yang lain

Atom C tersier : atom C yang mengikat langsung 3 atom C yang lain

Atom C kuarternier : atom C yang mengikat langsung 4 atom C yang lain

C. Klasifikasi / Penggolongan Hidrokarbon (terdiri dari atom C dan H)

1. Berdasarkan bentuk rantai karbonnya :

- Hidrokarbon alifatik
senyawa hidrokarbon dengan rantai terbuka jenuh (ikatan tunggal) maupun tidak jenuh (ikatan rangkap).
- Hidrokarbon alisiklik
senyawa hidrokarbon dengan rantai melingkar / tertutup (cincin).
- Hidrokarbon aromatik = senyawa hidrokarbon dengan rantai melingkar (cincin) yang mempunyai ikatan antar atom C tunggal dan rangkap secara selang-seling / bergantian (konjugasi).

2. Berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya :

- Hidrokarbon jenuh = senyawa hidrokarbon yang ikatan antar atom karbonnya merupakan ikatan tunggal.
- Hidrokarbon tak jenuh = senyawa hidrokarbon yang memiliki 1 ikatan rangkap dua (alkena), atau lebih dari 1 ikatan rangkap dua (alkadiena), atau ikatan rangkap tiga (alkuna).

1. Alkana

Adalah hidrokarbon alifatik jenuh yaitu hidrokarbon dengan rantai terbuka dan semua ikatan antar atom karbonnya merupakan ikatan tunggal.

Rumus umum alkana yaitu : $C_n H_{2n+2}$;

n = jumlah atom C

- Deret Homolog Alkana

Adalah suatu golongan / kelompok senyawa karbon dengan rumus umum yang sama, mempunyai sifat yang mirip dan antar suku-suku berturutannya mempunyai beda CH_2 .

Jumlah Karbon	Struktur	Nama
1	CH_4	Metana
2	$CH_3 - CH_3$	Etana
3	$CH_3 - CH_2 - CH_3$	Propana
4	$CH_3 - (CH_2)_2 - CH_3$	Butana
5	$CH_3 - (CH_2)_3 - CH_3$	Pentana
6	$CH_3 - (CH_2)_4 - CH_3$	Heksana
7	$CH_3 - (CH_2)_5 - CH_3$	Heptana
8	$CH_3 - (CH_2)_6 - CH_3$	Okтана
9	$CH_3 - (CH_2)_7 - CH_3$	Nonana
10	$CH_3 - (CH_2)_8 - CH_3$	Dekana

- Sifat-sifat Alkana

merupakan senyawa nonpolar, sehingga tidak larut dalam air makin banyak atom C (rantainya makin panjang), maka titik didih makin tinggi pada tekanan dan suhu biasa, dapat mengalami oksidasi (reaksi pembakaran)

Isomer Alkana

Alkana yang mempunyai rumus molekul sama, tetapi rumus struktur beda

C_4H_{10} , C_5H_{12} , C_6H_{14} tidak mempunyai isomer

alkana	jumlah isomer
C_4H_{10}	2
C_5H_{12}	3
C_6H_{14}	5
C_7H_{16}	9
C_8H_{18}	20
C_9H_{20}	35
$C_{10}H_{22}$	75

- Tata Nama Alkana

1. Jika rantai lurus, nama sesuai dengan jumlah alkana dengan awalan n(alkana)
2. Jika rantai cabang;
 - Tentukan rantai terpanjang (sebagai nama alkana)
 - Tentukan rantai cabangnya (alkil)
 - Pemberian nomor dimulai dari atom C yang paling dekat dengan cabang
 - Alkil-alkil sejenis digabung dengan awalan di(2), tri(3), dst
 - Alkil tak sejenis ditulis berdasar abjad (butil, etil, metil,..) atau dari yang paling sederhana (metil, etil, propil,....)

Jumlah Karbon	Struktur	Rumus Molekul	Nama
1	CH ₃ -	CH ₃ -	Metil
2	CH ₃ -CH ₂ -	C ₂ H ₅ -	Etil
3	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -	C ₃ H ₇ -	Propil
4	CH ₃ -(CH ₂) ₂ -CH ₂ -	C ₄ H ₉ -	Butil
5	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -CH ₂ -	C ₅ H ₁₁ -	Penil/amil
6	CH ₃ -(CH ₂) ₄ -CH ₂ -	C ₆ H ₁₃ -	Heksil
7	CH ₃ -(CH ₂) ₅ -CH ₂ -	C ₇ H ₁₅ -	Heptil
8	CH ₃ -(CH ₂) ₆ -CH ₂ -	C ₈ H ₁₇ -	Oktil
9	CH ₃ -(CH ₂) ₇ -CH ₂ -	C ₉ H ₁₉ -	Nonil
10	CH ₃ -(CH ₂) ₈ -CH ₂ -	C ₁₀ H ₂₁ -	Dekil

- Sumber dan Kegunaan Alkana

Alkana adalah komponen utama dari gas alam dan minyak bumi. Kegunaan alkana, sebagai : Bahan bakar, Pelarut, Sumber hidrogen, Pelumas, Bahan baku untuk senyawa organik lain Bahan baku industry

2. Alkena

Adalah *hidrokarbon alifatik tak jenuh* yaitu hidrokarbon dengan satu ikatan rangkap dua (-C=C-). Senyawa yang mempunyai 2 ikatan rangkap 2 disebut *alkadiena*, yang mempunyai 3 ikatan rangkap 2 disebut *alkatriena* dst.

C_nH_{2n}

- Tata Nama Alkena

- Nama alkena diturunkan dari nama alkana yang sesuai (yang jumlah atom Cnya sama), dengan mengganti akhiran *-ana* menjadi *-ena*.
- Rantai induk adalah rantai terpanjang yang mengandung ikatan rangkap.
- Penomoran dimulai dari salah 1 ujung rantai induk sedemikian sehingga ikatan rangkap mendapat nomor terkecil.
- Posisi ikatan rangkap ditunjukkan dengan awalan angka yaitu nomor dari atom C berikatan rangkap yang paling tepi / pinggir (nomor terkecil).
- Penulisan cabang-cabang, sama seperti pada alkana.

- Sumber dan Kegunaan Alkena

Alkena dibuat dari alkana melalui proses pemanasan atau dengan bantuan katalisator (cracking). Alkena suku rendah digunakan sebagai bahan baku industri plastik, karet sintetik, dan alkohol.

3. Alkuna

Adalah *hidrokarbon alifatik tak jenuh* yaitu hidrokarbon dengan satu ikatan rangkap tiga ($-C \equiv C-$). Senyawa yang mempunyai 2 ikatan rangkap 3 disebut *alkadiuna*, yang mempunyai 1 ikatan rangkap 2 dan 1 ikatan rangkap 3 disebut *alkenuna*. C_nH_{2n-2}

- Tata Nama Alkuna

Nama alkuna diturunkan dari nama alkana yang sesuai dengan mengganti akhiran *-ana* menjadi *-una*. Tata nama alkuna bercabang sama seperti penamaan alkena

- Sumber dan Kegunaan Alkuna

Alkuna yang mempunyai nilai ekonomis penting hanyalah *etuna* (*asetilena*), C_2H_2 . Gas *asetilena* digunakan untuk mengelas besi dan baja.

D. Keisomeran

Isomer adalah senyawa-senyawa yang mempunyai rumus molekul yang sama tetapi mempunyai struktur atau konfigurasi yang berbeda. Struktur berkaitan dengan cara atom-atom saling berikatan, sedangkan konfigurasi berkaitan dengan susunan ruang atom-atom dalam molekul.

Keisomeran dibedakan menjadi 2 yaitu :

1. Keisomeran Struktur

Dapat dibedakan menjadi 3 yaitu :

keisomeran kerangka : jika rumus molekulnya sama tetapi rantai induknya berbeda.

keisomeran posisi : jika rumus molekul dan rantai induknya (kerangka atom) sama tetapi posisi cabang / gugus penggantinya berbeda.

keisomeran gugus fungsi

2. Keisomeran Ruang

Dapat dibedakan menjadi 2 yaitu :

keisomeran geometri : keisomeran karena perbedaan arah (orientasi) gugus-gugus tertentu dalam molekul dengan struktur yang sama.

keisomeran optis aktif

E. Sifat-Sifat Hidrokarbon

Alkana

a. Pembakaran

Pembakaran sempurna alkana menghasilkan gas CO_2 dan uap air, sedangkan pembakaran tidak sempurna menghasilkan gas CO dan uap air, atau jelaga (partikel karbon).

b. Substitusi atau pergantian

Atom H dari alkana dapat digantikan oleh atom lain, khususnya *golongan halogen*. Penggantian atom H oleh atom atau gugus lain disebut *reaksi substitusi*. Salah satu reaksi substitusi terpenting dari alkana adalah **halogenasi** yaitu penggantian atom H alkana dengan atom halogen, khususnya klorin (*klorinasi*). Klorinasi dapat terjadi jika alkana direaksikan dengan klorin.

c. Perengkahan atau *cracking*

Perengkahan adalah pemutusan rantai karbon menjadi potongan-potongan yang lebih pendek. Perengkahan dapat terjadi bila alkana dipanaskan pada suhu dan tekanan tinggi **tanpa oksigen**. Reaksi ini juga dapat dipakai *untuk membuat alkena dari alkana*. Selain itu juga dapat digunakan *untuk membuat gas hidrogen dari alkana*.

Alkena

Alkena lebih reaktif daripada alkana. Hal ini disebabkan karena adanya ikatan rangkap $\text{C}=\text{C}$.

a. Pembakaran

Seperti halnya alkana, alkena suku rendah mudah terbakar. Jika dibakar di udara terbuka, alkena menghasilkan jelaga lebih banyak daripada alkana. Hal ini terjadi karena alkena mempunyai kadar C lebih tinggi daripada alkana, sehingga pembakarannya menuntut / memerlukan lebih banyak oksigen. Pembakaran sempurna alkena menghasilkan gas CO_2 dan uap air.

b. Adisi (penambahan = penjumlahan)

Reaksi terpenting dari alkena adalah *reaksi adisi yaitu reaksi penjumlahan ikatan rangkap*.

C. Polimerisasi

Adalah reaksi penggabungan molekul-molekul sederhana menjadi molekul yang besar. *Molekul sederhana yang mengalami*

polimerisasi disebut *monomer* , sedangkan hasilnya disebut *polimer* .

Polimerisasi alkena terjadi berdasarkan reaksi adisi .

Alkuna

Reaksi-reaksi pada alkuna mirip dengan alkena; untuk menjenuhkan ikatan rangkapnya, alkuna memerlukan pereaksi 2 kali lebih banyak dibandingkan dengan alkena. Reaksi-reaksi terpenting dalam alkena dan alkuna adalah reaksi adisi dengan H_2 , adisi dengan halogen (X_2) dan adisi dengan asam halida (HX). Pada reaksi adisi gas HX ($X = Cl, Br$ atau I) terhadap alkena dan alkuna berlaku *aturan Markovnikov* yaitu :

“ Jika atom C yang berikatan rangkap mengikat jumlah atom H yang berbeda, maka atom X akan terikat pada atom C yang sedikit mengikat atom H ”

“ Jika atom C yang berikatan rangkap mengikat jumlah atom H sama banyak, maka atom X akan terikat pada atom C yang mempunyai rantai C paling panjang “

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sedayu Bantul DIY
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI / Satu
Materi Pokok	: Minyak Bumi
Alokasi Waktu	: 6 JP (2 x Pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2016/2017

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam.
2. Siswa dapat menjelaskan komponen-komponen utama penyusun minyak bumi.
3. Siswa dapat menafsirkan bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.
4. Siswa dapat membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya.
5. Siswa dapat menjelaskan penggunaan bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam
6. Siswa dapat menganalisis bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.2. Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya.
 - 3.2.1 Mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam.
 - 3.2.2 Menjelaskan komponen-komponen utama penyusun minyak bumi.
 - 3.2.3 Menafsirkan bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.
 - 3.2.4 Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya.

- 3.2.5 Menjelaskan penggunaan bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam
- 3.2.6 Menganalisis bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam.
- 4.2. Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.
- 4.2.1 Menyajikan data hasil diskusi kelompok mengenai proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya secara sistematis menggunakan bahasa yang sesuai.

C. Materi Pembelajaran

- Pembentukan minyak bumi dan gas alam
- Komponen-komponen penyusun minyak bumi.
- Teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.
- Penggunaan bahan bakar alternatif.
- Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.

D. Metode Pembelajaran

1. Model : Inkuiri terbimbing
2. Pendekatan : Saintifik
3. Metode : Ceramah dan diskusi kelompok

E. Media Pembelajaran

1. Powerpoint
2. Laptop
3. LCD
4. Whiteboard
5. Spidol

F. Sumber Belajar

1. Salirawati, Das.dkk.2007. *Belajar Kimia Secara Menarik Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Grasindo
2. Susilowati, Endang. 2009. *Theory and aplication of chemistry*. Solo: Tiga Serangkai Pustaka mandiri

G.Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (4 jam pelajaran)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa menjawab salam dan berdo'a. ○ Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru. ○ Siswa dikondisikan untuk berkelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang telah disepakati bersama. <p>Apersepsi</p> <p>Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai senyawa hidrokarbon.</p> <p>Motivasi</p> <p>Siswa diberikan fakta mengenai peran hidrokarbon dalam mengatasi kebutuhan sehari-hari manusia, antara lain dalam memasak, berkendara, industri, dan lain-lain. Sumber dari bahan-bahan tersebut merupakan minyak bumi.</p>	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa memperhatikan presentasi yang ditampilkan kelompok lain mengenai proses pembentukan minyak bumi dan gas alam, komponen-komponen utama penyusun minyak bumi, teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> - Bagaimana proses pembuatan produk-produk yang telah ditampilkan? - Apa saja komponen-komponen minyak bumi? 	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>- Bagaimana teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi?</p> <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> o Dalam satu kelas mendiskusikan materi yang telah ditampilkan setiap kelompok satu persatu dengan topik yang berbeda-beda. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> o Setiap siswa menyimpulkan secara keseluruhan mengenai apa yang telah dipresentasikan setiap kelompok, yaitu : <ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pembentukan minyak bumi dan gas alam. 2. Komponen-komponen utama penyusun minyak bumi. 3. Teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> o Siswa menyampaikan hasil diskusi seluruh kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing secara lisan di depan kelas. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> o Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas. o Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran. o Siswa diberi latihan soal untuk dikerjakan diluar kegiatan pembelajaran dan membaca mengenai senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dan penggunaan bahan bakar alternatif. 	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa berdo'a. ○ Siswa menjawab salam penutup. 	

2. Pertemuan Kedua (4 jam pelajaran)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa menjawab salam dan berdo'a. ○ Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru. <p>Apersepsi</p> <p>Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai proses pembentukan minyak bumi dan gas alam, komponen-komponen utama penyusun minyak bumi, teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.</p>	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa memperhatikan presentasi yang ditampilkan kelompok lain mengenai senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dan bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> - Bagaimana proses pembakaran hidrokarbon yang ada dalam kehidupan sehari-hari? - Apa alternatif untuk mengganti bahan bakar yang bersumber dari gas alam? <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dalam satu kelas mendiskusikan materi yang telah ditampilkan setiap kelompok satu persatu 	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>dengan topik yang berbeda-beda.</p> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Setiap siswa menyimpulkan secara keseluruhan mengenai apa yang telah dipresentasikan setiap kelompok, yaitu : <ol style="list-style-type: none"> 1. Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari 2. Bahan bakar alternatif <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa menyampaikan hasil diskusi seluruh kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing secara lisan di depan kelas. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas. ○ Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran. ○ Siswa diberi latihan soal untuk dikerjakan diluar kegiatan pembelajaran dan membaca materi Pembakaran hidrokarbon dan dampaknya. ○ Siswa berdoa. ○ Siswa menjawab salam penutup. 	15 menit

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen Penilaian

a. Instrumen Penilaian Kognitif

Tujuan pembelajaran	Soal	Jawaban	Skor
Siswa dapat mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam.	Jelaskan menurut pemahaman anda proses pembentukan minyak bumi dan gas alam!	Minyak bumi terbentuk dari fosil-fosil hewan dan tumbuhan yang hidup di laut dan tertimbun selama berjuta-juta tahun lampau. Akibat pengaruh tekanan dan suhu bumi yang tinggi, lapisan-lapisan lumpur dan pasir berubah menjadi batuan. Akibat tekanan dan panas bumi, fosil hewan dan tumbuhan yang terjebak di lapisan batuan secara perlahan berubah menjadi minyak mentah dan gas alam.	10
Siswa dapat menjelaskan komponen-komponen utama penyusun minyak bumi.	Sebutkan komponen utama hidrokarbon yang terkandung dalam minyak mentah!	Sebagian besar komponen hidrokarbon dalam minyak mentah terdiri atas hidrokarbon jenuh, alifatik, dan alisiklik.	10
Siswa dapat menafsirkan bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik		<ol style="list-style-type: none"> 1. Gas; 2. Gasolin; 3. Kerosin; 4. Diesel; 5. Pelumas; 6. Residu. 	10

pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.	Lengkapi skema penyulingan minyak mentah dengan menyebutkan fraksi-fraksi serta kegunaanya!		
--------------------------------------	---	--	--

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

b. Instrumen Penilaian Afektif

Siswa mampu menunjukkan sikap kritis dalam menanggapi penjelasan mengenai minyak bumi dan gas alam.

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai									Skor Total
		Bertanya			Berpendapat			Menjawab			
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	
1.											
2.											
3.											
...											

Rubrik:

- 0 : jika tidak bertanya, tidak berpendapat, dan tidak menjawab.
- 1 : jika bertanya, berpendapat, atau menjawab, namun kurang sesuai dengan materi.
- 2 : jika bertanya, berpendapat, atau menjawab, dan isinya sesuai dengan materi.

c. Instrumen Penilaian Psikomotor

Siswa terampil menyajikan data hasil diskusi kelompok mengenai proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya secara sistematis menggunakan bahasa yang sesuai.

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Skor Total
		Penggunaan Bahasa			Kecakapan dalam Berbicara			
		0	1	2	0	1	2	
1.								
2.								
3.								
...								

Rubrik:

- 0 : jika tidak menggunakan bahasa yang sopan atau tidak mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok.
- 1 : jika menggunakan bahasa yang sopan namun tidak percaya diri dalam berbicara atau kurang mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.
- 2 : jika menggunakan bahasa yang sopan atau mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.

Sedayu, 22 Juli 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dra. Sunarni, M.Pd
NIP.19620101 199203 2 005

Sesilia Yulia Wardani
NIM.13303241034

*Lampiran Materi***Proses pembentukan minyak bumi**

Minyak bumi dan gas alam 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. Bahkan sepanjang umur kita pun belum cukup untuk membuat minyak bumi dan gas. Jadi kita harus melakukan penghematan dan berusaha mencari sumber energi alternatif.

Komponen minyak bumi

Minyak bumi hasil pengeboran masih berupa minyak mentah (crude oil) yang kental dan hitam. Crude oil ini terdiri dari campuran hidrokarbon yaitu

1. Alkana

Senyawa alkana yang paling banyak ditemukan adalah n-oktana dan isooktana (2,2,4-trimetil pentana)

2. Hidrokarbon aromatis Diantaranya adalah etil benzene

3. Sikloalkana Antara lain siklopentana dan etil sikloheksana

4. Belerang (0,01-0,7%)

5. Nitrogen (0,01-0,9%)

6. Oksigen (0,06-0,4%)

7. Karbon dioksida [CO₂]8. Hidrogen sulfida [H₂S]**Pengolahan minyak bumi**

Minyak bumi biasanya beradai 3-4 Km di bawah permukaan. Untuk mengambil minyak bumi tersebut kita harus membuat sumur bor yang telah di sesuaikan 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. Minyak mentah mengandung sekitar 500 jenis hidrokarbon dengan jumlah atom C-1 hingga C-50.

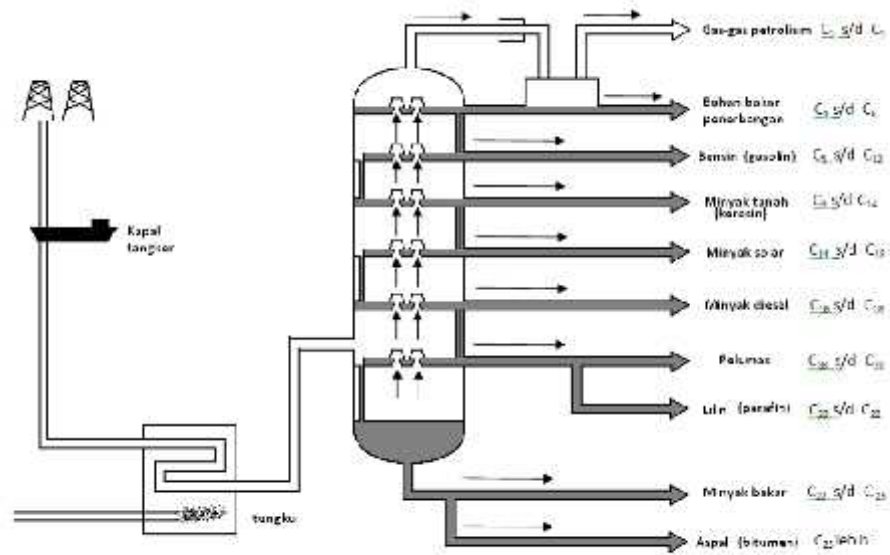
Pengolahan minyak bumi dilakukan melalui distilasi bertingkat, dimana minyak mentah dipisahkan ke dalam kelompok-kelompok dengan titik didih yang mirip. Hal tersebut dilakukan karena titik didih hidrokarbon meningkat seiring dengan bertambahnya atom karbon (C) dalam molekulnya.

Mula mula minyak mentah dipanaskan pada suhu sekitar 400C. Setelah dipanaskan kemudian di alirkan ke menara fraksionasi/destilasi



Menara destilasi

Dimenara inilah terjadi proses destilasi. Yaitu proses pemisahan larutan dengan menggunakan panas sebagai pemisah. Syarat utama agar terjadinya proses destilasi adalah adanya perbedaan komposisi antara fase cair dan fase uap. Dengan demikian apabila komposisi fase cair dan fase uap sama maka proses destilasi tidak mungkin dilakukan. Proses destilasi pada kilang minyak bumi merupakan pengolahan secara fisika yang primer sebagai awal dari semua proses memproduksi BBM (Bahan Bakar Minyak).



Skema penyulingan minyak

Minyak mentah hasil dari pengeboran di alirkan ke kapal tangker untuk kemudian di distribusikan ke kilang minyak. Disinilah terjadi proses destilasi yang sudah di jalaskan di atas. Pertama, minyak mentah dipanaskan dengan suhu sekitar 400 derajat C. Komponen yang titik didihnya lebih tinggi akan tetap berupa cairan dan akan mengalir turun ke bawah, sedangkan yang titik didihnya lebih rendah akan menguap naik ke atas melalui sungkup-sungkup yang disebut sungkup gelembung. Semakin keatas suhu di dalam menara fraksionasi itu semakin rendah. Dengan demikian, setiap kali komponen dengan titik didih lebih tinggi naik, akan mengembun dan terpisah, sedangkan komponen dengan titik didih lebih rendah akan terus naik ke bagian yang lebih atas lagi. Begitulah seterusnya, sehingga komponen yang paling atas itu berupa gas. Komponen yang berupa gas itu disebut gas petroleum. Kemudian gas petroleum tersebut dicairkan dan dikelan sebagai LPG (Liquefied Petroleum Gas).

Hasil olahan minyak bumi

Dari skema di halaman sebelumnya kita dapat melihat hasil-hasil dari proses destilasi minyak mentah. Diatnarnya yaitu :

- LPG

Liquefied Petroleum Gas (LPG) PERTAMINA dengan brand ELPIJI, merupakan gas hasil produksi dari kilang minyak (Kilang BBM) dan Kilang gas, yang komponen utamanya adalah gas propana (C_3H_8) dan butana (C_4H_{10}) lebih kurang 99 % dan selebihnya adalah gas pentana (C_5H_{12}) yang dicairkan

- Bahan bakar penerbangan

Bahan bakar penerbangan salah satunya avtur yang digunakan sebagai bahan bakar pesawat terbang.

- Bensin

Bensin merupakan bahan bakar transportasi yang masih memegang peranan penting sampai saat ini. Bensin mengandung lebih dari 500 jenis hidrokarbon yang memiliki rantai C5-C10. Kadarnya bervariasi tergantung komposisi minyak mentah dan kualitas yang diinginkan.

- Minyak tanah (kerosin)

Bahan bakar hidrokarbon yang diperoleh sebagai hasil penyulingan minyak bumi dengan titik didih yang lebih tinggi daripada bensin; minyak tanah; minyak patra.

- Solar

Diesel, di Indonesia lebih dikenal dengan nama solar, adalah suatu produk akhir yang digunakan sebagai bahan bakar dalam mesin diesel yang diciptakan oleh Rudolf Diesel, dan disempurnakan oleh Charles F. Kettering.

- Pelumas

Pelumas adalah zat kimia, yang umumnya cairan, yang diberikan diantara dua benda bergerak untuk mengurangi gaya gesek. Pelumas berfungsi sebagai lapisan pelindung yang memisahkan dua permukaan yang berhubungan

- Lilin

Lilin adalah sumber penerangan yang terdiri dari sumbu yang diselimuti oleh bahan bakar padat. Bahan bakar yang digunakan adalah paraffin

- Minyak bakar

Minyak bakar adalah hasil distilasi dari penyulingan minyak tetapi belum membentuk residu akhir dari proses penyulingan itu sendiri. Biasanya warna dari minyak bakar ini adalah hitam chrom. Selain itu minyak bakar lebih pekat dibandingkan dengan minyak diesel

- Aspal

Aspal ialah bahan hidro karbon yang bersifat melekat (adhesive), berwarna hitam kecoklatan, tahan terhadap air, dan visioelastis. Aspal sering juga disebut bitumen merupakan bahan pengikat pada campuran beraspal.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sedayu Bantul DIY
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI / Satu
Materi Pokok	: Minyak bumi
Alokasi Waktu	: 4 JP (1 x pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2016/2017

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menganalisis pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna .
2. Siswa dapat menganalisis dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya mengatasinya.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.3. Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO₂, CO, partikulat karbon).
 - 3.3.1 Menganalisis pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna .
 - 3.3.2 Menganalisis dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya mengatasinya.
- 4.3. Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan.
 - 4.3.1 Menyajikan data hasil diskusi tentang dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta upaya untuk mengatasinya mengenai secara sistematis menggunakan bahasa yang sesuai.

C. Materi Pembelajaran

- Pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna.
- Dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya mengatasinya

D. Metode Pembelajaran

1. Model : Inkuiri terbimbing
2. Pendekatan : Saintifik
3. Metode : Ceramah dan diskusi kelompok

E. Media Pembelajaran

1. Powerpoint
2. Laptop
3. LCD
4. Whiteboard
5. Spidol

F. Sumber Belajar

1. Salirawati, Das.dkk.2007. *Belajar Kimia Secara Menarik Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Grasindo
2. Susilowati, Endang. 2009. *Theory and aplication of chemistry*. Solo: Tiga Serangkai Pustaka mandiri

G. Langkah-langkah Pembelajaran**1. Pertemuan Pertama (4 jam pelajaran)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dan berdo'a. 2. Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru. <p>Apersepsi</p> <p>Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dan bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi.</p>	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> o Siswa mengamati presentasi yang ditampilkan kelompok lain mengenai pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna dan dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan, kesehatan serta upaya mengatasinya 	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> - Apa perbedaan pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tak sempurna. - Apa dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta upaya mengatasinya? <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dalam satu kelas mendiskusikan materi yang telah ditampilkan setiap kelompok satu persatu dengan topik yang berbeda-beda. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Setiap siswa menyimpulkan secara keseluruhan mengenai apa yang telah dipresentasikan setiap kelompok, yaitu : <ul style="list-style-type: none"> - Pembakaran hidrokarbon sempurna dan tak sempurna - Dampak pembakaran hidrokarbon dan upaya mengatasinya. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Perwakilan dari setiap kelompok siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya secara lisan di depan kelas. 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas. ○ Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran. ○ Siswa diberi tugas membaca mengenai Reaksi Termokimia. ○ Siswa berdo'a. ○ Siswa menjawab salam penutup. 	15 menit

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen Penilaian

a. Instrumen Penilaian Kognitif

Tujuan pembelajaran	Soal	Jawaban	Skor
Siswa dapat menganalisis pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna .	Tuliskan perbedaan reaksi pembakaran sempurna dan pembakaran tidak sempurna!	<p>Hidrokarbon yang terbakar dengan oksigen dapat disebut pembakaran sempurna maka jika menghasilkan karbon dioksida dan air.</p> <p>Pembakaran tak sempurna dihasilkan bila tidak ada oksigen yang cukup untuk membakar bahan bakar sepenuhnya menjadi karbon dioksida dan air</p>	10
Siswa dapat menganalisis dampak pembakaran hidrokarbon	Sebutkan dan jelaskan dampak pembakaran senyawa hidrokarbon!	1. Pencemaran udara Turunnya kualitas udara akibat zat sisa dari pemakaian minyak bumi	10

terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya mengatasinya.		<p>2. Perubahan iklim dapat menimbulkan efek rumah kaca di bumi sehingga terjadilah pemanasan global. Hal tersebut yang memicu perubahan iklim di berbagai balahan dunia</p> <p>3. Pencemaran air Eksplorasi minyak bumi dengan menggunakan kapal tanker, tidak menutup kemungkinan adanya kebocoran pada kapal tanker sehingga mengakibatkan pencemaran air.</p>	
--	--	---	--

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

b. Instrumen Penilaian Afektif

Siswa mampu menunjukkan sikap kritis dalam menanggapi penjelasan mengenai minyak bumi.

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai									Skor Total
		Bertanya			Berpndapat			Menjawab			
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	
1.											
2.											
3.											
...											

Rubrik:

- 0 : jika tidak bertanya, tidak berpndapat, dan tidak menjawab.
- 1 : jika bertanya, berpndapat, atau menjawab, namun kurang sesuai dengan materi.
- 2 : jika bertanya, berpndapat, atau menjawab, dan isinya sesuai dengan materi.

c. Instrumen Penilaian Psikomotor

Siswa terampil menyajikan data hasil diskusi kelompok mengenai proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya secara sistematis menggunakan bahasa yang sesuai.

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Skor Total
		Penggunaan Bahasa			Kecakapan dalam Berbicara			
		0	1	2	0	1	2	
1.								
2.								
3.								
...								

Rubrik:

- 0 : jika tidak menggunakan bahasa yang sopan atau tidak mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok.
- 1 : jika menggunakan bahasa yang sopan namun tidak percaya diri dalam berbicara atau kurang mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.
- 2 : jika menggunakan bahasa yang sopan atau mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.

Sedayu, 22 Juli 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dra. Sunarni, M.Pd
NIP.19620101 199203 2 005

Sesilia Yulia Wardani
NIM.13303241034

*Lampiran Materi***Pembakaran hidrokarbon Sempurna dan tidak sempurna**

Pembakaran metana adalah reaksi pembakaran sempurna, karena hasilnya adalah karbon dioksida dan air. Pada pembakaran sempurna, reaktan terbakar dengan oksigen menghasilkan beberapa produk. Ketika hidrokarbon terbakar dengan oksigen, maka reaksi utama akan menghasilkan karbon dioksida dan air. Ketika elemen dibakar, maka produk yang dihasilkan biasanya juga berupa oksida. Karbon dibakar menghasilkan karbon dioksida, sulfur dibakar menghasilkan sulfur dioksida, dan besi dibakar menghasilkan besi(III) oksida. Nitrogen tidak dianggap sebagai komponen yang bisa terbakar jika oksigen dipakai sebagai agen pengoksidasi, namun nitrogen oksida NO_x dalam jumlah kecil biasanya akan terbentuk.

Jumlah udara yang diperlukan untuk pembakaran sempurna disebut udara teoritis. Namun, pada praktiknya digunakan jumlah 2-3 kali jumlah udara teoritis.

Tak sempurna

Pembakaran tak sempurna dihasilkan bila tidak ada oksigen yang cukup untuk membakar bahan bakar sepenuhnya menjadi karbon dioksida dan air.

Pada banyak bahan bakar, seperti minyak diesel, batu bara, dan kayu, pirolisis muncul sebelum pembakaran. Pada pembakaran tak sempurna, produk pirolisis tidak terbakar dan mengkontaminasi asap dengan partikulat berbahaya, misalnya oksidasi sebagian etanol menghasilkan asetaldehida yang berbahaya, begitu juga dengan oksidasi sebagian karbon yang menghasilkan karbon monoksida yang beracun.

Kualitas pembakaran dapat ditingkatkan dengan desain alat pembakaran, seperti pembakar minyak dan mesin pembakaran dalam. Perbaikan lebih lanjut mencakup alat katalitik pasca pembakaran (seperti konverter katalitik). Beberapa alat-alat ini biasanya dibutuhkan oleh banyak mobil/kendaraan di berbagai negara untuk memenuhi aturan lingkungan negaranya mengenai standar emisi.

Derajat pembakaran dapat diukur dan dianalisis dengan peralatan uji. Kontraktor HVAC dan insinyur menggunakan analiser pembakaran untuk menguji efisiensi pembakar selama proses pembakaran.

Pembakaran bahan bakar dalam mesin kendaraan atau dalam industri tidak terbakar sempurna. Pembakaran sempurna senyawa hidrokarbon (bahan bakar fosil) membentuk karbon dioksida dan uap air. Sedangkan pembakaran tak sempurna membentuk karbon monoksida dan uap air. Misalnya: a. Pembakaran sempurna isooktana: $C_8H_{18} (l) + 12 \frac{1}{2} O_2 (g) \rightarrow 8 CO_2 (g) + 9 H_2O (g)$ $H = -5460 \text{ kJ}$ b.

Pembakaran tak sempurna isooktana: $C_8H_{18} (l) + 8 \frac{1}{2} O_2 (g) \rightarrow 8 CO (g) + 9 H_2O (g)$ $H = -2924,4 \text{ kJ}$ Dampak Pembakaran tak Sempurna Sebagaimana terlihat pada contoh di atas, pembakaran tak sempurna menghasilkan lebih sedikit kalor. Jadi, pembakaran tak sempurna mengurangi efisiensi bahan bakar. Kerugian lain dari pembakaran tak sempurna adalah dihasilkannya gas karbon monoksida (CO), yang bersifat racun. Oleh karena itu, pembakaran tak sempurna akan mencemari udara.

Dampak negatif penggunaan minyak bumi

1. Pencemaran udara

Turunnya kualitas udara akibat zat sisa dari pemakaian minyak bumi

2. Perubahan iklim

Penggunaan minyak bumi akan menghasilkan zat sisa berupa CO_2 . Gas tersebut dapat menimbulkan efek rumah kaca di bumi sehingga terjadilah pemanasan global yang sekarang ini sedang terjadi. Pemanasan global tersebutlah yang memicu perubahan iklim di berbagai balaahan dunia

3. Pencemaran air

Eksplorasi minyak bumi dengan menggunakan kapal tangker, tidak menutup kemungkinan adanya kebocoran pada kapal tangker tersebut. Karena kapal tangker itu bocor, maka minyak mentah yang ada di dalamnya akan keluar dan jatuh keair sehingga mengakibatkan pencemaran air.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sedayu Bantul DIY
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI / Satu
Materi Pokok	: Termokimia
Alokasi Waktu	: 4 JP (1 x pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2016/2017

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan hukum kekekalan energi.
2. Siswa dapat menganalisis konsep sistem dan lingkungan dalam konteks termokimia.
3. Siswa dapat menjelaskan konsep entalpi dan perubahan entalpi.
4. Siswa dapat menganalisis jenis reaksi yang terjadi dalam bab termokimia
5. Siswa dapat membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.
6. Siswa dapat melakukan percobaan reaksi eksoterm dan endoterm
7. Siswa dapat mempresentasikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan endoterm.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan

dan diagram tingkat energi..

3.4.1. Menjelaskan hukum kekekalan energi.

3.4.2. Menjelaskan konsep lingkungan dan sistem dalam konteks termokimia.

3.4.3. Menjelaskan konsep entalpi dan perubahan entalpi.

3.4.4. Menjelaskan konsep reaksi eksoterm reaksi endoterm

4.4 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm

4.4.1. Mempresentasikan hasil data pengamatan percobaan reaksi eksoterm dan endoterm.

C. Materi Pembelajaran

- Hukum kekekalan energi

- Sistem dan lingkungan
- Reaksi eksoterm dan Reaksi endoterm

D. Metode Pembelajaran

1. Model : PBL
2. Pendekatan : Scientific Approach
3. Metode : eksperimen dan diskusi

E. Sumber Belajar

J.M.C Johari dan M Rachmawati. 2006. *Kimia 2 SMA dan MA untuk kelas XI*.

Jakarta: Esis.

Salirawati, Das.dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik Untuk SMA/MA Kelas*

X. Jakarta : Grasindo

F. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran

- a. Buku kimia
- b. Powerpoint
- c. Laptop
- d. LCD
- e. Alat percobaan eksoterm dan endoterm
- f. Lembar Petunjuk praktikum berbasis *Scientific inquiry* (*Terlampir*)

2. Alat dan bahan

Alat :

- 1) Tabung reaksi
- 2) Rak tabung reaksi
- 3) Termometer
- 4) Spatula
- 5) pengaduk

Bahan :

- 1) Larutan HCl 1 M
- 2) Larutan NaOH 1 M
- 3) Larutan NH₄Cl 1 M
- 4) Larutan Ba(OH)₂ 2 M
- 5) Pita Mg
- 6) Akuades

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (4 jam pelajaran)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <p>Salam, berdoa dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>Apersepsi</p> <p>Pernahkan kalian mencuci dengan menggunakan detergen bubuk? Bagaimana rasanya ketika kalian memegang detergen bubuk tersebut?</p>	15 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok ○ Siswa melakukan percobaan reaksi eksoterm dan endoterm. ○ Siswa mencatat hasil percobaan reaksi eksoterm dan endoterm. ○ Siswa menganalisis data hasil percobaan dan mengelompokkan mana yang termasuk kedalam reaksi eksoterm dan mana yang reaksi endoterm. ○ Siswa menghubungkan konsep reaksi eksoterm dan endoterm dengan perubahan entalpi dan perubahan suhu. ○ Membuat laporan hasil percobaan dengan kalimat dan tata bahasa yang benar ○ Mempresentasikan hasil percobaan. 	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bagaimana jalannya pembelajaran yang telah dilaksanakan? ○ Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. ○ Memberikan tugas mandiri kepada peserta didik untuk mencari contoh lain dari reaksi-reaksi eksoterm dan endoterm didalam kehidupan sehari-hari ○ Siswa berdo'a. ○ Siswa menjawab salam penutup. 	15 menit

D. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen Penilaian

a. Instrumen Penilaian Kognitif

Tujuan pembelajaran	Soal	Jawaban	Skor
Siswa dapat menjelaskan hukum kekekalan energi.	Jelaskan apa yang Anda ketahui mengenai hukum kekekalan energy?	Energi dapat mengubah wujud dan materi, hal ini sesuai dengan azas kekekalan energi atau hukum termodinamika pertama yang menyebutkan bahwa “energi dapat diubah dari bentuk satu ke bentuk lain, tetapi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan.” Dengan hukum tersebut kita dapat menentukan besarnya perubahan energi, besarnya perubahan energi tidak bergantung pada jalannya proses reaksi melainkan bergantung pada keadaan awal dan keadaan akhir, sehingga energi	10

		merupakan sebuah fungsi keadaan $E = E_{\text{akhir}} - E_{\text{awal}}$	
Siswa dapat menganalisis konsep sistem dan lingkungan dalam konteks termokimia.	Jelaskan perbedaan antara sistem dan lingkungan?	Sistem mencakup zat-zat yang terlibat dalam perubahan kimia dan fisika. Lingkungan merupakan sisa alam yang berada di luar sistem.	10
Siswa dapat membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.	Identifikasi sistem, lingkungan dan reaksi ekotermen atau endoterm berikut: a. Reaksi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dan NH_4Cl b. Reaksi larutan NaOH 1 M dan larutan HCl 1 M	a. Reaksi endoterm Sistem : $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dan NH_4Cl Lingkungan : gelas kimia b. Reaksi eksoterm Sistem : NaOH dan HCl Lingkungan : gelas kimia	10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

b. Instrumen Penilaian Afektif

Siswa mampu menunjukkan sikap kritis dalam menanggapi penjelasan mengenai Termokimia .

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai									Skor Total
		Bertanya			Berpendapat			Menjawab			
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	
1.											
2.											
3.											
...											

Rubrik:

- 0 : jika tidak bertanya, tidak berpendapat, dan tidak menjawab.
1 : jika bertanya, berpendapat, atau menjawab, namun kurang sesuai dengan materi.

- 2 : jika bertanya, berpendapat, atau menjawab, dan isinya sesuai dengan materi.

c. Instrumen Penilaian Psikomotor

Siswa terampil menyajikan data hasil diskusi kelompok mengenai sifat fisika dan kimia senyawa hidrokarbon secara sistematis menggunakan bahasa yang sesuai.

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Skor Total
		Penggunaan Bahasa			Kecakapan dalam Berbicara			
		0	1	2	0	1	2	
1.								
2.								
3.								
...								

Rubrik:

- 0 : jika tidak menggunakan bahasa yang sopan atau tidak mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok.
- 1 : jika menggunakan bahasa yang sopan namun tidak percaya diri dalam berbicara atau kurang mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.
- 2 : jika menggunakan bahasa yang sopan atau mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.

Sedayu, 22 Juli 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dra. Sunarni, M.Pd
NIP.19620101 199203 2 005

Sesilia Yulia Wardani
NIM.13303241034

Lampiran Materi

Energi merupakan konsep yang abstrak sehingga lebih sulit dipahami dari pada zat karena energi hanya dapat dirasakan tidak dapat dilihat. Hampir semua reaksi kimia berhubungan dengan panas, menurut Ralph H Petrucci.dkk (2011:22) Termokimia adalah cabang ilmu kimia yang berkaitan dengan efek kalor yang menyertai reaksi kimia. Kalor (*heat*) adalah energi yang ditransfer antara suatu sistem dan sekelilingnya sebagai akibat dari perbedaan suhu. Dalam mempelajari kalor terdapat beberapa istilah- istilah yang mendasar seperti sistem (system) adalah bagian dari semesta yang dipilih untuk dikaji. Sehingga termokimia merupakan cabang ilmu yang mempelajari perpindahan energi antara sistem dan lingkungan atau sebaliknya.

Energi sebagai kalor bergerak dari benda yang lebih hangat (dengan suhu yang lebih tinggi) ke benda yang lebih dingin (dengan suhu lebih rendah). Pada tingkat molekul-molekul pada benda yang lebih hangat, melauli benturan, kehilangan energi kinetik dan mengalirkannya ke benda yang lebih dingin. Energi termal ditransfer atau kalor mengalir sampai energi kinetik rerata molekul diantara kedua benda menjadi sama. Transfer kalor tidak hanya dapat mengubah suhu tetapi dalam beberapa hal dapat mengubah wujud dan materi (Ralph H Petrucci.dkk , 2011: 22)

Energi dapat mengubah wujud dan materi, hal ini sesuai dengan azas kekekalan energi atau hukum termodinamika pertama yang menyebutkan bahwa “energi dapat diubah dari bentuk satu ke bentuk lain, tetapi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan.” Dengan hukum tersebut kita dapat menentukan besarnya perubahan energi, besarnya perubahan energi tidak bergantung pada jalannya proses reaksi melainkan bergantung pada keadaan awal dan keadaan akhir, sehingga energi merupakan sebuah fungsi keadaan

$$E = E_{\text{akhir}} - E_{\text{awal}} \text{ (Das Salirawati. 2007 :70)}$$

Raymond chang (2006: 161) menyebutkan sistem mencakup zat-zat yang terlibat dalam perubahan kimia dan fisika. Lingkungan merupakan sisa alam yang berada di luar sistem. Sistem terdiri dari tiga jenis yaitu :

- 1) Sistem terbuka
- 2) Sistem tertutup
- 3) Sistem terisolasi

Dalam mempelajari kimia, tentu tidak asing dengan adanya suatu reaksi. Apabila suatu reaksi kimia berlangsung maka akan disertai dengan perubahan energi. Perubahan energi ini dapat berupa pelepasan kalor ataupun penyerapan. Berdasarkan perpindahan kalor ini, reaksi kimia dibedakan menjadi dua macam, yaitu reaksi Eksoterm dan reaksi endoterm.

Pengertian Reaksi Eksoterm atau Eksotermis

Reaksi Eksoterm adalah reaksi yang terjadi apabila terjadi perpindahan kalor dari sistem ke lingkungan atau sistem melepas kalor. Pelepasan kalor dari sistem ini menyebabkan suhu lingkungan akan mengalami kenaikan.

Reaksi eksoterm terjadi apabila entalpi standar hasil reaksi lebih kecil dari entalpi standar pereaksi $\Rightarrow H_{\text{produk}} < H_{\text{reaktan}}$, sehingga entalpi sistem berkurang $\Rightarrow H = \text{negatif}$.

Contoh reaksi eksoterm :

- 1) Logam Natrium dilarutkan dalam air, maka akan terjadi letupan serta adanya kenaikan suhu
- 2) Batuan gamping dalam air
- 3) Logam Mg dengan HCl

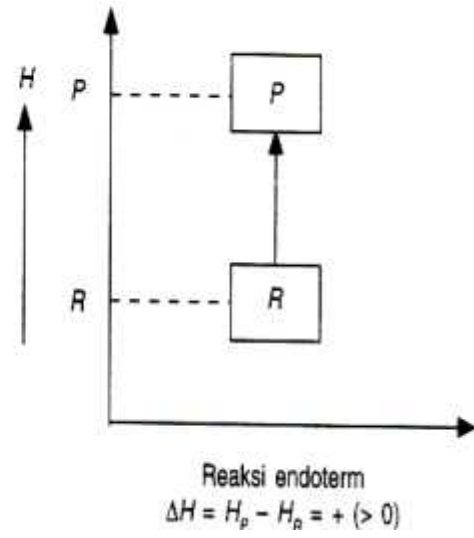
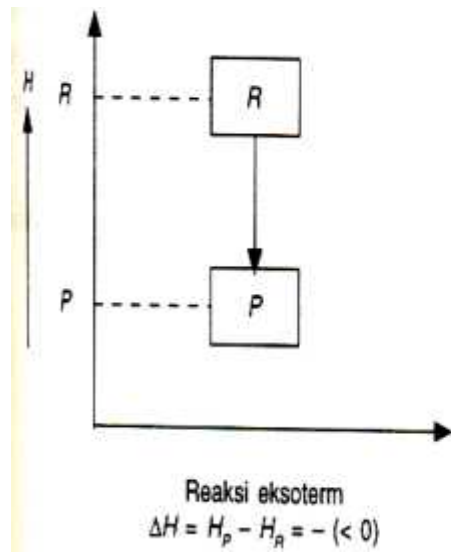
Pengertian Reaksi Endoterm atau Endotermis

Reaksi Endoterm adalah reaksi yang terjadi apabila terjadi perpindahan kalor dari lingkungan ke sistem atau sistem menyerap kalor. Reaksi Endoterm merupakan reaksi yang membutuhkan panas atau kalor. Reaksi ini terjadi jika entalpi standar hasil reaksi lebih besar dari entalpi standar pereaksi $\Rightarrow H_{\text{produk}} > H_{\text{reaktan}}$, sehingga entalpi sistem bertambah $\Rightarrow H = \text{positif}$.

Contoh reaksi endoterm :

- 1) Amonium nitrat dalam air
- 2) NaOH dalam air
- 3) Kedua contoh reaksi di atas, menyebabkan lingkungan akan terasa dingin

diagram tingkat energi reaksi endoterm dan reaksi eksoterm



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sedayu Bantul DIY
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI / Satu
Materi Pokok	: Termokimia
Alokasi Waktu	: 4 JP (1 x pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2016/2017

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan hukum kekekalan energi.
2. Siswa dapat menganalisis konsep sistem dan lingkungan dalam konteks termokimia.
3. Siswa dapat menjelaskan konsep entalpi dan perubahan entalpi.
4. Siswa dapat menganalisis jenis reaksi yang terjadi dalam bab termokimia
5. Siswa dapat membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.
6. Siswa dapat melakukan percobaan reaksi eksoterm dan endoterm
7. Siswa dapat mempresentasikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan endoterm.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi..
 - 3.4.1. Menjelaskan hukum kekekalan energi.
 - 3.4.2. Menjelaskan konsep lingkungan dan sistem dalam kontek termokimia.
 - 3.4.3. Menjelaskan konsep emtalpi dan perubahan entalpi.
 - 3.4.4. Menjelaskan konsep reaksi eksoterm reaksi endoterm
- 4.4 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm
 - 4.4.1. Mempresentasikan hasil data pengamatan percobaan reaksi eksoterm dan endoterm.

C. Materi Pembelajaran

- Hukum kekekalan energi
- Sistem dan lingkungan
- Reaksi eksoterm dan Reaksi endoterm

D. Metode Pembelajaran

1. Model : PBL
2. Pendekatan : Scientific Approach
3. Metode : Ceramah

E. Sumber Belajar

J.M.C Johari dan M Rachmawati. 2006. *Kimia 2 SMA dan MA untuk kelas XI*.

Jakarta: Esis.

Salirawati, Das.dkk.2007. *Belajar Kimia Secara Menarik Untuk SMA/MA Kelas*

X.Jakarta : Grasindo

F. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran
 - a. Buku kimia
 - b. Powerpoint
 - c. Laptop
 - d. LCD

G. Langkah-langkah Pembelajaran*1. Pertemuan Pertama (4 jam pelajaran)*

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <p>Salam, berdoa dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>Apersepsi</p> <p>Pernahkan kalian mencuci dengan menggunakan detergen bubuk? Bagaimana rasanya ketika kalian memegang detergen bubuk tersebut?</p>	15 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> o Siswa diperlihatkan gambar segelas minuman panas dan minuman dingin. <ul style="list-style-type: none"> - Mengapa tangan kita akan terasa panas apabila menyentuh gelas berisi minuman panas? - Mengapa gelas akan terasa dingin apabila 	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p><i>tangan kita menyentuh gelas berisi minuman dingin?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa membaca dan menelaah LKS yang telah diberikan oleh guru dengan materi yang sama setiap kelompoknya, yakni mengenai <i>hukum kekekalan energi dan reaksi termokimia</i>. ○ Siswa mendiskusikan mengenai hukum kekekalan energi. ○ Siswa mengidentifikasi mengenai sistem dan lingkungan. ○ Siswa memprediksikan proses eksotermis dan endotermis dari suatu proses dan persamaan reaksi termokimia. ○ Siswa membandingkan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan diagram entalpi reaksi. ○ Siswa mengerjakan soal-soal latihan di LKS sesuai dengan sumber informasi yang dimiliki. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bagaimana jalannya pembelajaran yang telah dilaksanakan? ○ Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. ○ Memberikan tugas mandiri kepada peserta didik untuk mencari contoh lain dari reaksi-reaksi eksoterm dan endoterm didalam kehidupan sehari-hari ○ Siswa berdo'a. ○ Siswa menjawab salam penutup. 	15 menit

D. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen Penilaian

a. Instrumen Penilaian Kognitif

Tujuan pembelajaran	Soal	Jawaban	Skor
Siswa dapat menjelaskan hukum kekekalan energi.	Jelaskan apa yang Anda ketahui mengenai hukum kekekalan energy?	Energi dapat mengubah wujud dan materi, hal ini sesuai dengan azas kekekalan energi atau hukum termodinamika pertama yang menyebutkan bahwa “energi dapat diubah dari bentuk satu ke bentuk lain, tetapi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan.” Dengan hukum tersebut kita dapat menentukan besarnya perubahan energi, besarnya perubahan energi tidak bergantung pada jalannya proses reaksi melainkan bergantung pada keadaan awal dan keadaan akhir, sehingga energi merupakan sebuah fungsi keadaan $E = E_{\text{akhir}} - E_{\text{awal}}$	10
Siswa dapat menganalisis konsep sistem dan lingkungan dalam konteks termokimia.	Jelaskan perbedaan antara sistem dan lingkungan?	Sistem mencakup zat-zat yang terlibat dalam perubahan kimia dan fisika. Lingkungan merupakan sisa alam yang berada di luar sistem.	10
Siswa dapat membedakan reaksi eksoterm dan reaksi	Identifikasi sistem, lingkungan dan reaksi ekotermen atau endoterm berikut: a. Reaksi $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dan	a. Reaksi endoterm Sistem : $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dan NH_4Cl Lingkungan : gelas kimia	10

endoterm.	NH ₄ Cl b. Reaksi larutan NaOH 1 M dan larutan HCl 1 M	b. Reaksi eksoterm Sistem : NaOH dan HCl Lingkungan : gelas kimia	
-----------	--	---	--

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

Sedayu, 22 Juli 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dra. Sunarni, M.Pd
NIP.19620101 199203 2 005

Sesilia Yulia Wardani
NIM.13303241034

Lampiran Materi

Energi merupakan konsep yang abstrak sehingga lebih sulit dipahami dari pada zat karena energi hanya dapat dirasakan tidak dapat dilihat. Hampir semua reaksi kimia berhubungan dengan panas, menurut Ralph H Petrucci.dkk (2011:22) Termokimia adalah cabang ilmu kimia yang berkaitan dengan efek kalor yang menyertai reaksi kimia. Kalor (*heat*) adalah energi yang ditransfer antara suatu sistem dan sekelilingnya sebagai akibat dari perbedaan suhu. Dalam mempelajari kalor terdapat beberapa istilah- istilah yang mendasar seperti sistem (system) adalah bagian dari semesta yang dipilih untuk dikaji. Sehingga termokimia merupakan cabang ilmu yang mempelajari perpindahan energi antara sistem dan lingkungan atau sebaliknya.

Energi sebagai kalor bergerak dari benda yang lebih hangat (dengan suhu yang lebih tinggi) ke benda yang lebih dingin (dengan suhu lebih rendah). Pada tingkat molekul-molekul pada benda yang lebih hangat, melauli benturan, kehilangan energi kinetik dan mengalirkannya ke benda yang lebih dingin. Energi termal ditransfer atau kalor mengalir sampai energi kinetik rerata molekul diantara kedua benda menjadi sama. Transfer kalor tidak hanya dapat mengubah suhu tetapi dalam beberapa hal dapat mengubah wujud dan materi (Ralph H Petrucci.dkk , 2011: 22)

Energi dapat mengubah wujud dan materi, hal ini sesuai dengan azas kekekalan energi atau hukum termodinamika pertama yang menyebutkan bahwa “energi dapat diubah dari bentuk satu ke bentuk lain, tetapi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan.” Dengan hukum tersebut kita dapat menentukan besarnya perubahan energi, besarnya perubahan energi tidak bergantung pada jalannya proses reaksi melainkan bergantung pada keadaan awal dan keadaan akhir, sehingga energi merupakan sebuah fungsi keadaan

$$E = E_{\text{akhir}} - E_{\text{awal}} \text{ (Das Salirawati. 2007 :70)}$$

Raymond chang (2006: 161) menyebutkan sistem mencakup zat-zat yang terlibat dalam perubahan kimia dan fisika. Lingkungan merupakan sisa alam yang berada di luar sistem. Sistem terdiri dari tiga jenis yaitu :

- 1) Sistem terbuka
- 2) Sistem tertutup
- 3) Sistem terisolasi

Dalam mempelajari kimia, tentu tidak asing dengan adanya suatu reaksi. Apabila suatu reaksi kimia berlangsung maka akan disertai dengan perubahan energi. Perubahan energi ini dapat berupa pelepasan kalor ataupun penyerapan. Berdasarkan perpindahan kalor ini, reaksi kimia dibedakan menjadi dua macam, yaitu reaksi Eksoterm dan reaksi endoterm.

Pengertian Reaksi Eksoterm atau Eksotermis

Reaksi Eksoterm adalah reaksi yang terjadi apabila terjadi perpindahan kalor dari sistem ke lingkungan atau sistem melepas kalor. Pelepasan kalor dari sistem ini menyebabkan suhu lingkungan akan mengalami kenaikan.

Reaksi eksoterm terjadi apabila entalpi standar hasil reaksi lebih kecil dari entalpi standar pereaksi $\Rightarrow H_{\text{produk}} < H_{\text{reaktan}}$, sehingga entalpi sistem berkurang $\Rightarrow H = \text{negatif}$.

Contoh reaksi eksoterm :

- 1) Logam Natrium dilarutkan dalam air, maka akan terjadi letupan serta adanya kenaikan suhu
- 2) Batuan gamping dalam air
- 3) Logam Mg dengan HCl

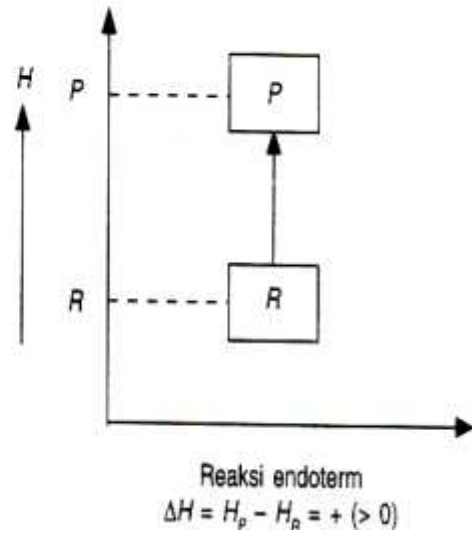
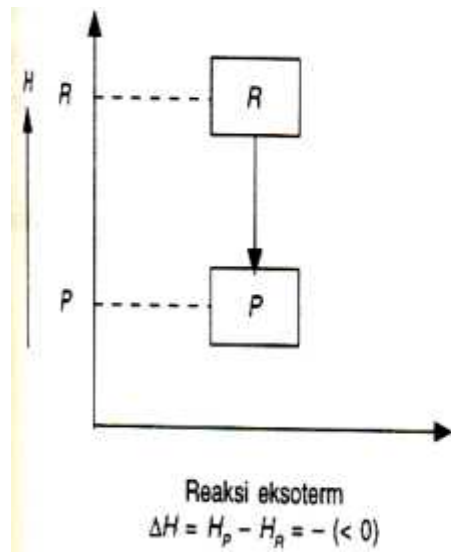
Pengertian Reaksi Endoterm atau Endotermis

Reaksi Endoterm adalah reaksi yang terjadi apabila terjadi perpindahan kalor dari lingkungan ke sistem atau sistem menyerap kalor. Reaksi Endoterm merupakan reaksi yang membutuhkan panas atau kalor. Reaksi ini terjadi jika entalpi standar hasil reaksi lebih besar dari entalpi standar pereaksi $\Rightarrow H_{\text{produk}} > H_{\text{reaktan}}$, sehingga entalpi sistem bertambah $\Rightarrow H = \text{positif}$.

Contoh reaksi endoterm :

- 1) Amonium nitrat dalam air
- 2) NaOH dalam air
- 3) Kedua contoh reaksi di atas, menyebabkan lingkungan akan terasa dingin

diagram tingkat energi reaksi endoterm dan reaksi eksoterm



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sedayu Bantul DIY
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI / Satu
Materi Pokok	: Termokimia
Alokasi Waktu	: 4 JP (1 x pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2016/2017

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi melalui percobaan.
2. Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi berdasarkan data entalpi pembentukan standar.
3. Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi berdasarkan diagram siklus dan diagram tingkat.
4. Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi berdasarkan data energi ikatan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5 Menjelaskan jenis entalpi reaksi, hukum Hess dan konsep energi ikatan.
- 3.5.1 Menjelaskan jenis-jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan standar (ΔH_f°), entalpi penguraian standar (ΔH_d°), entalpi pembakaran standar (ΔH_e°), dan entalpi pelarutan standar (ΔH_s°).
 - 3.5.2 Menghitung kalor reaksi berdasarkan rumus yang diketahui.
 - 3.5.3 Menentukan kapasitas kalor kalorimeter berdasarkan data percobaan.
 - 3.5.4 Menentukan kalor reaksi berdasarkan nilai kapasitas kalorimeter sesuai dengan data percobaan.
 - 3.5.5 Menentukan nilai ΔH reaksi dengan menggunakan data entalpi pembentukan standar.
 - 3.5.6 Menentukan nilai ΔH reaksi dengan menggunakan hukum Hess.
 - 3.5.7 Menentukan nilai ΔH reaksi dengan menggunakan data energi ikatan.
- 4.4 Membandingkan perubahan entalpi beberapa reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

4.5.1 menyimpulkan perubahan entalpi berbagai data (entapi pembentukan standar, diagram siklus, diagram tingkat.dan energi ikatan)

C. Materi Pembelajaran

- Perubahan entalpi standar
- Kalorimeter
- Hukum Hess
- Energi ikatan

D. Metode Pembelajaran

1. Model : PBL
2. Pendekatan : Scientific Approach
3. Metode : Ceramah

E. Sumber Belajar

J.M.C Johari dan M Rachmawati. 2006. *Kimia 2 SMA dan MA untuk kelas XI*. Jakarta: Esis.

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

F. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran
 - a. Buku kimia
 - b. Powerpoint
 - c. Laptop
 - d. LCD

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (4 jam pelajaran)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <p>Salam, berdoa dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>Apersepsi</p> <p>Siswa meninjau kembali materi sebelumnya tentang hukum kekekalan energi dan perubahan entalpi.</p> <p>Tahukah kalian yang dimaksud dengan standar?</p>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	Standar merupakan keadaan dimana dikatakan pas. Contohnya standar kertuntasan belajar kimia adalah 76, sama halnya pada perubahan entalpi standar yaitu ketika diukur pada 1 atm dan 25 ⁰ C	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa memperhatikan guru yang menjelaskan mengenai pengukuran nilai H reaksi, kalor jenis, dan kapasitas kalor kalorimeter. ○ Siswa membaca dan menelaah LKS yang telah diberikan oleh guru dengan materi yang sama setiap kelompoknya, yakni mengenai <i>Penentuan H Reaksi melalui Kalorimetri</i>. ○ Siswa mengerjakan LKS sesuai dengan sumber informasi yang dimiliki ○ Siswa mendiskusikan temuannya mengenai cara kerja kalorimeter. ○ Siswa mendiskusikan perhitungan kalor reaksi berdasarkan rumus yang diketahui. ○ Siswa mendiskusikan penentuan kapasitas kalor kalorimeter berdasarkan data sekunder 	150 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bagaimana jalannya pembelajaran yang telah dilaksanakan? ○ Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. ○ Memberikan tugas mandiri kepada peserta didik untuk menghitung perubahan entalpi reaksi berdasarkan data sekunder. ○ Siswa berdo'a. ○ Siswa menjawab salam penutup. 	15 menit

2. *Pertemuan kedua (4 jam pelajaran)*

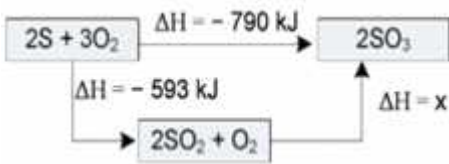
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <p>Salam, berdoa dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>Apersepsi</p> <p>Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai penentuan H melalui kalorimetri.</p>	15 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai perhitungan H reaksi berdasarkan data pembentukan standar, data energi ikatan, dan hukum Hess. ○ Siswa membaca dan menelaah LKS yang telah diberikan oleh guru dengan materi yang sama setiap kelompoknya, yakni mengenai <i>Penentuan H Reaksi</i> ○ Siswa mendiskusikan perhitungan H reaksi berdasarkan data H pembentukan standar. ○ Siswa mendiskusikan perhitungan H reaksi menggunakan hukum Hess. ○ Siswa mendiskusikan perhitungan H reaksi berdasarkan data energi ikatan. ○ Siswa mengerjakan LKS sesuai dengan sumber informasi yang dimiliki. 	150 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bagaimana jalannya pembelajaran yang telah dilaksanakan? ○ Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. ○ Memberikan tugas mandiri kepada peserta didik untuk menghitung perubahan entalpi reaksi berdasarkan data sekunder. ○ Siswa berdo'a. 	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	o Siswa menjawab salam penutup.	

D. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen Penilaian

a. Instrumen Penilaian Kognitif

Tujuan pembelajaran	Soal	Jawaban	Skor
Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi berdasarkan data entalpi pembentukan standar.	Diketahui data berikut: $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -580 \text{ kJ}$ $2\text{Ca}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CaO}(\text{l}) \quad \Delta H = -1269 \text{ kJ}$ $\text{CaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \quad \Delta H = -64 \text{ kJ}$ Perubahan entalpi pembentukan 1 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$ sebesar....	$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -580 \text{ kJ}$ $2\text{Ca}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CaO}(\text{l}) \quad \Delta H = -1269 \text{ kJ}$ $2\text{CaO}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \quad \Delta H = -128 \text{ kJ}$ $2\text{Ca}(\text{s}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \quad \Delta H = -1977 \text{ kJ}$ Untuk 1 mol $2\text{Ca}(\text{OH})_2$ adalah $1977 \text{ kJ} / 2 = -988,5 \text{ kJ/mol}$	10
Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi berdasarkan diagram siklus dan diagram tingkat.	 <p>Berdasarkan diagram tersebut, harga x adalah....</p>	$H_1 = H_2 + H_3$ $-790 \text{ kJ} = -593 \text{ kJ} + X$ $X = -197 \text{ kJ}$	10
Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi berdasarkan data energi ikatan.	Diketahui reaksi : $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl}(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g})$ Jika energi disosiasi ikatan : C – H : 413 kJ/mol C – Cl : 328 kJ/mol Cl – Cl : 242 kJ/mol H – Cl : 431 kJ/mol H reaksi tersebut adalah....	H = energi pemutusan ikatan – energi pembentukan Jadi H $= (4 \times \text{C-H}) + (\text{Cl-Cl}) - (3 \times \text{C-H}) + (\text{C-Cl}) + (\text{H-Cl})$ $= (4 \times 413) + (242) - (3 \times 413) + (328) + (431) \text{ kJ/mol}$ $= -104 \text{ kJ/mol}$	10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

b. Instrumen Penilaian Afektif

Siswa mampu menunjukkan sikap kritis dalam menanggapi penjelasan mengenai hukum Hess dan energi ikatan .

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai									Skor Total
		Bertanya			Berpendapat			Menjawab			
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	
1.											
2.											
3.											
...											

Rubrik:

- 0 : jika tidak bertanya, tidak berpendapat, dan tidak menjawab.
- 1 : jika bertanya, berpendapat, atau menjawab, namun kurang sesuai dengan materi.
- 2 : jika bertanya, berpendapat, atau menjawab, dan isinya sesuai dengan materi.

c. Instrumen Penilaian Psikomotor

Siswa terampil menyajikan data hasil diskusi kelompok praktikum secara sistematis menggunakan bahasa yang sesuai.

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Skor Total
		Penggunaan Bahasa			Kecakapan dalam Berbicara			
		0	1	2	0	1	2	
1.								
2.								
3.								
...								

Rubrik:

- 0 : jika tidak menggunakan bahasa yang sopan atau tidak mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok.
- 1 : jika menggunakan bahasa yang sopan namun tidak percaya diri dalam berbicara atau kurang mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.
- 2 : jika menggunakan bahasa yang sopan atau mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.

Sedayu, 22 Juli 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dra. Sunarni, M.Pd
NIP.19620101 199203 2 005

Sesilia Yulia Wardani
NIM.13303241034

Lampiran Materi

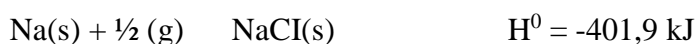
Perubahan entalpi yang menyertai suatu reaksi selalu dipengaruhi oleh suhu dan tekanan. Apabila suhu zat semakin tinggi, perubahan entalpinya semakin besar. Data termokimia pada umumnya ditetapkan pada tekanan 1 atm dan suhu 25°C. Kondisi ini dikenal sebagai kondisi standar. Oleh karena itu, penentuan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

1) Perubahan Entalpi Pembentukan Standar (ΔH°_f)

Perubahan entalpi pembentukan standar (ΔH°_f) yaitu perubahan entalpi yang diperlukan atau dilepaskan pada pembentukan 1 mol senyawa dari unsur-unsurnya pada suhu dan keadaan standar. Jika tidak diukur pada keadaan standar, perubahan entalpi pembentukan dinotasikan ΔH^o_f . Perubahan entalpi pembentukan disebut juga kalor pembentukan.

Contoh:

Entalpi pembentukan standar natrium klorida membebaskan kalor sebesar 401,9 kJ/mol. Persamaan termokimianya sebagai berikut.



2) Perubahan Entalpi Penguraian Standar (ΔH°_d)

Perubahan entalpi penguraian standar yaitu perubahan entalpi yang diperlukan atau dilepaskan pada penguraian 1 mol senyawa menjadi unsur-unsurnya pada keadaan standar. Hukum Laplace menyatakan bahwa jumlah kalor yang dilepaskan pada pembentukan senyawa dari unsur-unsurnya sama dengan jumlah kalor yang diperlukan pada penguraian senyawa tersebut menjadi unsur-unsurnya.

Contoh:

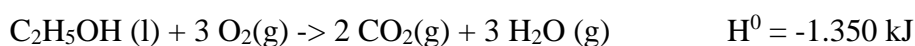


3) Perubahan Entalpi Pembakaran Standar (ΔH°_c)

Perubahan entalpi pembakaran standar yaitu perubahan entalpi yang diperlukan dan dilepaskan pada pembakaran sempurna 1 mol zat pada keadaan standar.

Contoh:

Pembakaran 1 mol etanoi, membebaskan kalor 1.350 kJ/mol



4) Perubahan Entalpi Penguapan Standar ($\Delta H^\circ_{\text{vap}}$)

Perubahan entalpi penguapan standar yaitu perubahan entalpi yang diperlukan atau dilepaskan pada saat 1 mol zat dalam fase cair berubah menjadi fase gas pada keadaan standar.

Contoh:



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sedayu Bantul DIY
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI / Satu
Materi Pokok	: Termokimia
Alokasi Waktu	: 4 JP (1 x pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2016/2017

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi melalui percobaan.
2. Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi berdasarkan data entalpi pembentukan standar.
3. Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi berdasarkan diagram siklus dan diagram tingkat.
4. Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi berdasarkan data energi ikatan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5 Menjelaskan jenis entalpi reaksi, hukum Hess dan konsep energi ikatan.
 - 3.5.1 Menjelaskan jenis-jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan standar (ΔH_f°), entalpi penguraian standar (ΔH_d°), entalpi pembakaran standar (ΔH_c°), dan entalpi pelarutan standar (ΔH_s°).
 - 3.5.2 Menghitung kalor reaksi berdasarkan rumus yang diketahui.
 - 3.5.3 Menentukan kapasitas kalor kalorimeter berdasarkan data percobaan.
 - 3.5.4 Menentukan kalor reaksi berdasarkan nilai kapasitas kalorimeter sesuai dengan data percobaan.
 - 3.5.5 Menentukan nilai ΔH reaksi dengan menggunakan data entalpi pembentukan standar.
 - 3.5.6 Menentukan nilai ΔH reaksi dengan menggunakan hukum Hess.
 - 3.5.7 Menentukan nilai ΔH reaksi dengan menggunakan data energi ikatan.
- 4.4 Membandingkan perubahan entalpi beberapa reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

4.5.1 menyimpulkan perubahan entalpi berbagai data (entapi pembentukan standar, diagram siklus, diagram tingkat.dan energi ikatan)

C. Materi Pembelajaran

- Kalorimeter
- Hukum Hess
- Energi ikatan

D. Metode Pembelajaran

1. Model : PBL
2. Pendekatan : Scientific Approach
3. Metode : eksperimen dan diskusi

E. Sumber Belajar

J.M.C Johari dan M Rachmawati. 2006. *Kimia 2 SMA dan MA untuk kelas XI*. Jakarta: Esis.

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

F. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran
 - a. Buku kimia
 - b. Powerpoint
 - c. Laptop
 - d. LCD
 - e. Alat percobaan kalorimeter
 - f. Lembar Petunjuk praktikum berbasis *Scientific inquiry* (*Terlampir*)
2. Alat dan bahan Praktikum

Alat :

 1. Kalorimeter
 2. Gelas kimia 100 mL
 3. Gelas ukur 100 mL
 4. Termometer
 5. Pengaduk
 6. Neraca analitik

Bahan :

 1. Larutan HCl 1 M
 2. Larutan HCl 0,5 M

3. NaOH padatan

4. Akuades

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (4 jam pelajaran)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <p>Salam, berdoa dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>Apersepsi</p>	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengkaji literatur tentang perubahan entalpi reaksi. ○ Mengamati hasil percobaan tentang perubahan entalpi reaksi. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Apa yang dimaksud dengan perubahan entalpi reaksi?</i> - <i>Bagaimana cara menghitung perubahan entalpi ?</i> <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok ○ Siswa merancang percobaan perubahan entalpi. ○ Siswa mencatat data hasil percobaan perubahan entalpi. <p>Mengasosiasi</p>	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa menganalisis data hasil percobaan dan menghitung besarnya perubahan entalpi reaksi. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat laporan hasil percobaan dengan kalimat dan tata bahasa yang benar ○ Mempresentasikan hasil percobaan. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bagaimana jalannya pembelajaran yang telah dilaksanakan? ○ Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. ○ Memberikan tugas mandiri kepada peserta didik untuk menghitung perubahan entalpi reaksi berdasarkan data sekunder. ○ Siswa berdoa. ○ Siswa menjawab salam penutup. 	15 menit

2. Pertemuan kedua (4 jam pelajaran)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <p>Salam, berdoa dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>Apersepsi</p> <p>Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai penentuan H melalui kalorimetri.</p>	15 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai perhitungan H reaksi berdasarkan data pembentukan standar, data energi ikatan, dan 	150 menit

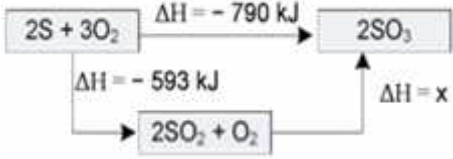
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>hukum Hess.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa membaca dan menelaah LKS yang telah diberikan oleh guru dengan materi yang sama setiap kelompoknya, yakni mengenai <i>Penentuan H Reaksi</i> ○ Siswa mendiskusikan perhitungan H reaksi berdasarkan data H pembentukan standar. ○ Siswa mendiskusikan perhitungan H reaksi menggunakan hukum Hess. ○ Siswa mendiskusikan perhitungan H reaksi berdasarkan data energi ikatan. ○ Siswa mengerjakan LKS sesuai dengan sumber informasi yang dimiliki. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bagaimana jalannya pembelajaran yang telah dilaksanakan? ○ Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. ○ Memberikan tugas mandiri kepada peserta didik untuk menghitung perubahan entalpi reaksi berdasarkan data sekunder. ○ Siswa berdo'a. ○ Siswa menjawab salam penutup. 	15 menit

D. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen Penilaian

a. Instrumen Penilaian Kognitif

Tujuan pembelajaran	Soal	Jawaban	Skor
Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi	<p>Diketahui data berikut:</p> $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad H = - 580 \text{ kJ}$ $2\text{Ca}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CaO}(\text{l}) \quad H = - 1269 \text{ kJ}$ $\text{CaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \quad H = - 64$ Perubahan entalpi pembentukan 1 mol	$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad H = - 580 \text{ kJ}$ $2\text{Ca}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CaO}(\text{l}) \quad H = - 1269 \text{ kJ}$ $2\text{CaO}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \quad H = - 128$ $2\text{Ca}(\text{s}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \quad H = - 1977$	10

berdasarkan data entalpi pembentukan standar.	Ca(OH) ₂ (s) sebesar....	Untuk 1 mol 2Ca(OH) ₂ adalah 1977 kJ/ 2= -988,5 kJ/mol	
Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi berdasarkan diagram siklus dan diagram tingkat.	 <p>Berdasarkan diagram tersebut, harga x adalah....</p>	$H_1 = H_2 + H_3$ $-790 \text{ kJ} = -593 \text{ kJ} + X$ $X = -197 \text{ kJ}$	10
Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi berdasarkan data energi ikatan.	<p>Diketahui reaksi :</p> $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl}(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g})$ <p>Jika energi disosiasi ikatan :</p> <p>C – H : 413 kJ/mol C – Cl : 328 kJ/mol Cl – Cl : 242 kJ/mol H – Cl : 431 kJ/mol</p> <p>H reaksi tersebut adalah....</p>	<p>H = energi pemutusan ikatan – energi pembentukan</p> <p>Jadi H</p> $= (4 \times \text{C-H}) + (\text{Cl-Cl}) - (3 \times \text{C-H}) + (\text{C-Cl}) + (\text{H-Cl})$ $= (4 \times 413) + (242) - (3 \times 413) + (328) + (431) \text{ kJ/mol}$ $= -104 \text{ kJ/mol}$	10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

b. Instrumen Penilaian Afektif

Siswa mampu menunjukkan sikap kritis dalam menanggapi penjelasan mengenai hukum hess dan energi ikatan ..

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai									Skor Total
		Bertanya			Berpandangan			Menjawab			
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	
1.											
2.											
3.											
...											

Rubrik:

- 0 : jika tidak bertanya, tidak berpendapat, dan tidak menjawab.
- 1 : jika bertanya, berpendapat, atau menjawab, namun kurang sesuai dengan materi.
- 2 : jika bertanya, berpendapat, atau menjawab, dan isinya sesuai dengan materi.

c. Instrumen Penilaian Psikomotor

Siswa terampil menyajikan data hasil diskusi kelompok mengenai sifat fisika dan kimia senyawa hidrokarbon secara sistematis menggunakan bahasa yang sesuai.

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Skor Total
		Penggunaan Bahasa			Kecakapan dalam Berbicara			
		0	1	2	0	1	2	
1.								
2.								
3.								
...								

Rubrik:

- 0 : jika tidak menggunakan bahasa yang sopan atau tidak mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok.
- 1 : jika menggunakan bahasa yang sopan namun tidak percaya diri dalam berbicara atau kurang mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.
- 2 : jika menggunakan bahasa yang sopan atau mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.

Sedayu, 22 Juli 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Dra. Sunarni, M.Pd
NIP.19620101 199203 2 005

Sesilia Yulia Wardani
NIM.13303241034

Lampiran Materi

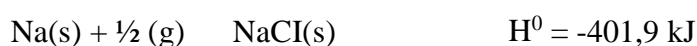
Perubahan entalpi yang menyertai suatu reaksi selalu dipengaruhi oleh suhu dan tekanan. Apabila suhu zat semakin tinggi, perubahan entalpinya semakin besar. Data termokimia pada umumnya ditetapkan pada tekanan 1 atm dan suhu 25°C. Kondisi ini dikenal sebagai kondisi standar. Oleh karena itu, penentuan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

1) Perubahan Entalpi Pembentukan Standar (ΔH°_f)

Perubahan entalpi pembentukan standar (ΔH°_f) yaitu perubahan entalpi yang diperlukan atau dilepaskan pada pembentukan 1 mol senyawa dari unsur-unsurnya pada suhu dan keadaan standar. Jika tidak diukur pada keadaan standar, perubahan entalpi pembentukan dinotasikan $\Delta H^{\circ f}$. Perubahan entalpi pembentukan disebut juga kalor pembentukan.

Contoh:

Entalpi pembentukan standar natrium klorida membebaskan kalor sebesar 401,9 kJ/mol. Persamaan termokimianya sebagai berikut.



2) Perubahan Entalpi Penguraian Standar (ΔH°_d)

Perubahan entalpi penguraian standar yaitu perubahan entalpi yang diperlukan atau dilepaskan pada penguraian 1 mol senyawa menjadi unsur-unsurnya pada keadaan standar. Hukum Laplace menyatakan bahwa jumlah kalor yang dilepaskan pada pembentukan senyawa dari unsur-unsurnya sama dengan jumlah kalor yang diperlukan pada penguraian senyawa tersebut menjadi unsur-unsurnya.

Contoh:

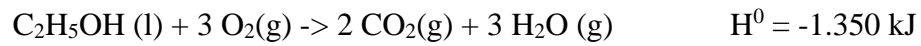


3) Perubahan Entalpi Pembakaran Standar (ΔH°_c)

Perubahan entalpi pembakaran standar yaitu perubahan entalpi yang diperlukan dan dilepaskan pada pembakaran sempurna 1 mol zat pada keadaan standar.

Contoh:

Pembakaran 1 mol etanoi, membebaskan kalor 1.350 kJ/mol



4) Perubahan Entalpi Penguapan Standar (H°_{vap})

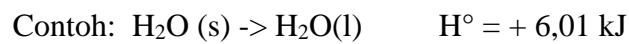
Perubahan entalpi penguapan standar yaitu perubahan entalpi yang diperlukan atau dilepaskan pada saat 1 mol zat dalam fase cair berubah menjadi fase gas pada keadaan standar.

Contoh:



5) Perubahan Entalpi Peleburan Standar (H°_{fus})

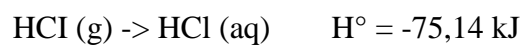
Perubahan entalpi peleburan standart yaitu perubahan entalpi yang diperlukan atau dilepaskan pada saat 1 mol zat fase padat berubah menjadi fase cair pada keadaan standart.



6) Perubahan Entalpi Pelarutan Standar (H°_{sol})

Perubahan entalpi pelarutan standar yaitu perubahan entalpi yang diperlukan atau dilepaskan ketika 1 mol zat melarut dalam suatu pelarut pada keadaan standar.

Contoh:



LEMBAR PETUNJUK PRAKTIKUM
REAKSI ENDOTERM DAN EKSOTERM

A. Tujuan percobaan :

1. Mengamati terjadinya reaksi eksoterm dan endoterm.
2. Membandingkan ciri-ciri reaksi eksoterm dan endoterm.

B. Alat dan bahan :

Alat :

- | | |
|----------------------|----------|
| 1. Tabung reaksi | (3 buah) |
| 2. Rak tabung reaksi | (1 buah) |
| 3. Termometer | (1 buah) |
| 4. Spatula | (1 buah) |
| 5. Pengaduk | (1 buah) |

Bahan :

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. Larutan HCl 1 M | (3 mL) |
| 2. Larutan NaOH 1 M | (3 mL) |
| 3. Kristal NH ₄ Cl | (1 spatula) |
| 4. Kristal Ba(OH) ₂ | (1 spatula) |
| 5. Pita Mg | (2 pita berukuran ± 4 cm) |
| 6. Akuades | (3 mL) |

C. Cara Kerja :

1. Menyelidiki reaksi HCl dan Pita Mg
 - a. Ambillah tabung reaksi dan masukkan 3 mL HCl ke dalamnya.
 - b. Ukurlah suhu larutan HCl kemudian catatlah hasilnya. sebagai suhu mula-mula.
 - c. Ambillah Pita Mg secukupnya kemudian masukkan ke dalam larutan HCl tadi.
 - d. Ukurlah suhu campuran itu, kemudian catat suhu yang tetap (konstan) sebagai suhu akhir reaksi.
2. Menyelidiki reaksi NH₄Cl dan Ba(OH)₂
 - a. Ambillah tabung reaksi dan masukkan 3 mL akuades ke dalamnya.
 - b. Masukan kristal NH₄Cl kemudian ukurlah suhu larutan NH₄Cl dan catat hasilnya. sebagai suhu mula-mula.

- c. Ambilah kristal $\text{Ba}(\text{OH})_2$ secukupnya kemudian masukkan ke dalam akuades tadi kemudian diaduk.
 - e. Ukurlah suhu campuran itu, kemudian catat suhu yang tetap (konstan) sebagai suhu akhir reaksi.
3. Menyelidiki reaksi HCl dan NaOH
 - a. Ambillah tabung reaksi dan masukkan 3 mL larutan HCl ke dalamnya.
 - b. Ukurlah suhu larutan HCl kemudian catatlah hasilnya sebagai suhu mula-mula.
 - c. Ambillah 3 mL larutan NaOH kemudian masukkan ke dalam larutan HCl tadi.
 - d. Ukurlah suhu campuran itu, kemudian catat suhu yang tetap (konstan) sebagai suhu akhir reaksi.

D. Hasil Pengamatan

No	Reaksi	Suhu awal	Suhu akhir	Perubahan suhu	Gejala yang timbul
1					
2					
3					

E. Pertanyaan

1. Manakah yang termasuk sistem dalam reaksi tersebut?
2. Manakah yang termasuk lingkungan dalam reaksi tersebut?
3. Sebutkan yang termasuk dalam reaksi eksoterm!
4. Sebutkan yang termasuk dalam reaksi endoterm!
5. Tuliskan persamaan termokimia yang terjadi pada percobaan yang telah dilakukan!

F. Kesimpulan

LEMBAR PETUNJUK PRAKTIKUM

PERUBAHAN ENTALPI REAKSI

A. Tujuan percobaan :

1. Menghitung besarnya perubahan entalpi dari suatu reaksi kimia.
2. Menghitung harga perubahan entalpi reaksi antara larutan NaOH dan larutan HCl

B. Alat dan bahan :

Alat :

- | | |
|----------------|----------|
| 1. Kalorimeter | (1 buah) |
| 2. Gelas kimia | (2 buah) |
| 3. Gelas ukur | (1 buah) |
| 4. Termometer | (1 buah) |
| 5. Pengaduk | (1 buah) |

Bahan :

- | | |
|---------------------|---------|
| 1. Larutan HCl 1 M | (20 mL) |
| 2. Larutan NaOH 1 M | (20 mL) |
| 3. Akuades | (20 mL) |

C. Cara Kerja :

1. Masukkan 20 mL larutan NaOH 1 M ke dalam gelas kimia, kemudian masukkan 20 mL larutan HCl ke dalam gelas kimia lain (ukur volume larutan dengan menggunakan gelas ukur).
2. Ukurlah suhu larutan NaOH dan larutan HCl tersebut sebelum direaksikan. Termometer harus dibersihkan dan dikeringkan sebelum digunakan untuk mengukur suhu larutan yang berbeda. Usahakan termometer benar-benar mengukur suhu larutan.
3. Catatlah suhu kedua larutan tersebut, kemudian hitung suhu rata-rata antara larutan NaOH 1M dengan larutan HCl 1M yang dijadikan sebagai suhu awal.
4. Masukkan kedua larutan ke dalam kalorimeter, kemudian larutan tersebut terus diaduk dan ukur suhunya. Catat suhu yang tetap sebagai suhu akhir reaksi.

D. Hasil Pengamatan

No	Larutan	Volume larutan	Suhu awal	Suhu akhir	Perubahan suhu
1					
2					

E. Pertanyaan

1. Reaksi antara larutan NaOH dan larutan HCl menyerap atau membebaskan kalor? Bagaimanakah tanda (negatif atau positif) untuk harga ΔH reaksi tersebut? Jelaskan!
2. Hitunglah jumlah mol NaOH dalam 20 mL larutan NaOH 1 M dan jumlah mol HCl dalam 20 mL larutan HCl 1 M!
3. Hitunglah jumlah kalor yang dibebaskan per mol H_2O yang terbentuk dalam reaksi tersebut!
4. Tuliskan persamaan reaksi termokimia dalam percobaan yang telah dilakukan !

F. Kesimpulan

LEMBAR PETUNJUK PRAKTIKUM

HUKUM HESS

A. Tujuan percobaan :

Membuktikan kebenaran hukum Hess

B. Alat dan bahan :

Alat :

1. Kalorimeter (1 buah)
2. Gelas kimia (1 buah)
3. Gelas ukur (1 buah)
4. Termometer (1 buah)
5. Pengaduk (1 buah)
6. Neraca analitik (1 buah)

Bahan :

1. Larutan HCl 1 M (25 mL)
2. Larutan HCl 0,5 M (50 mL)
3. NaOH padatan (1,5 gram)
4. Akuades (25 mL)

C. Cara Kerja :

Percobaan A

1. Masukkan 25 mL akuades ke dalam kalorimeter dan catat suhunya sebagai suhu awal
2. Menimbang 0,5 gram NaOH padat dan memasukkannya ke dalam kalorimeter.
3. Guncangkan kalorimeter untuk melarutkan NaOH dan catat suhu yang dicapai sesudah semua NaOH larut sebagai suhu akhir,

Percobaan B

1. Pindahkan larutan NaOH dari percobaan A tadi ke dalam gelas kimia Ukur suhu larutan dan catat suhunya sebagai suhu awal.
2. Masukkan 25 mL HCl 1 M ke dalam gelas kimia lain.
3. Tuangkan kedua larutan kedalam kalorimeter.
4. Guncangkan kalorimeter untuk mencampur kedua larutan tersebut dan catat suhu yang dicapai sesudah semua bercampur sebagai suhu akhir.

Percobaan C

1. Masukkan 50 mL HCl 0,5 M ke dalam kalorimeter dan catat suhunya sebagai suhu awal
2. Menimbang 1 gram NaOH padat dan memasukkannya ke dalam kalorimeter.
3. Guncangkan kalorimeter untuk melarutkan NaOH dan catat suhu yang dicapai sesudah semua NaOH larut sebagai suhu akhir,

D. Hasil Pengamatan

1. Hasil Pengamatan Suhu

Percobaan	Suhu awal ($^{\circ}\text{C}$)	Suhu Akhir ($^{\circ}\text{C}$)	T ($^{\circ}\text{C}$)	Warna campuran	Mol NaOH
A					
B					
C					

2. Hasil Perhitungan

Percobaan	Jumlah kalor yang dibebaskan (Q)	H untuk 1 mol NaOH
A		
B		
C		

E. Pertanyaan

1. Buatlah persamaan reaksi dari ketiga percobaan tersebut!

.....
 .

 .

 .

2. Reaksi-reaksi dalam percobaan tersebut dapat dibagi menjadi dua kelompok reaksi. Berdasarkan pereaksi awal dan hasil reaksi yang sama, buatlah kelompok reaksi tersebut dan lengkapi dengan harga perubahan entalpinya!

a..... **H**=.....J/mol

..... **H**=.....J/mol

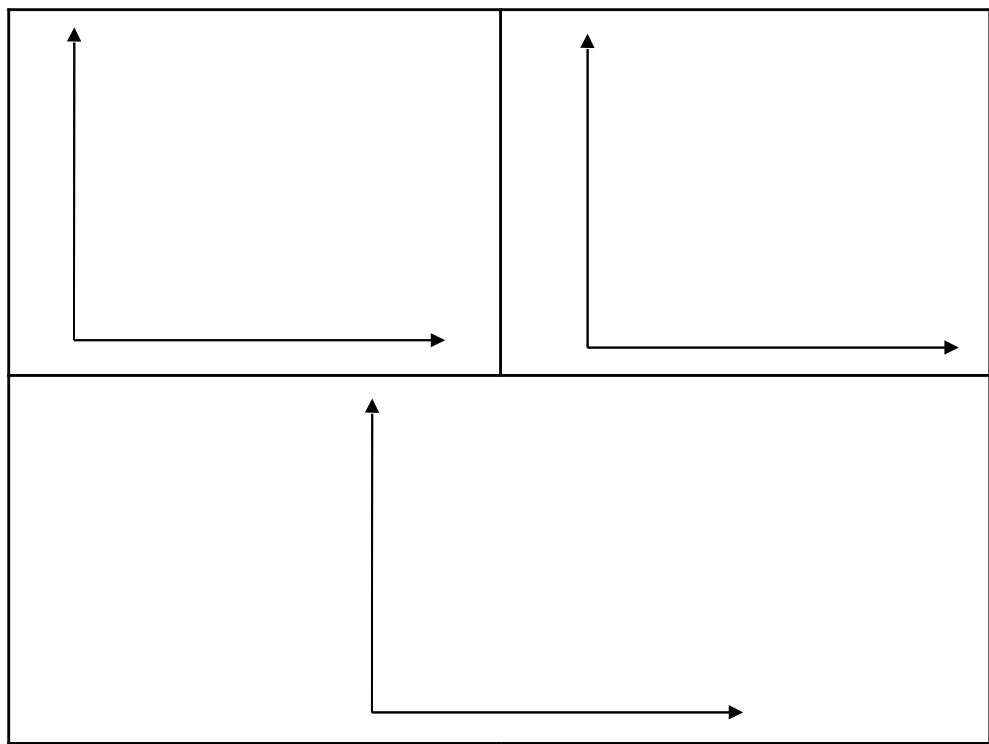
..... **H**=.....J/mol

b..... H=.....J/mol

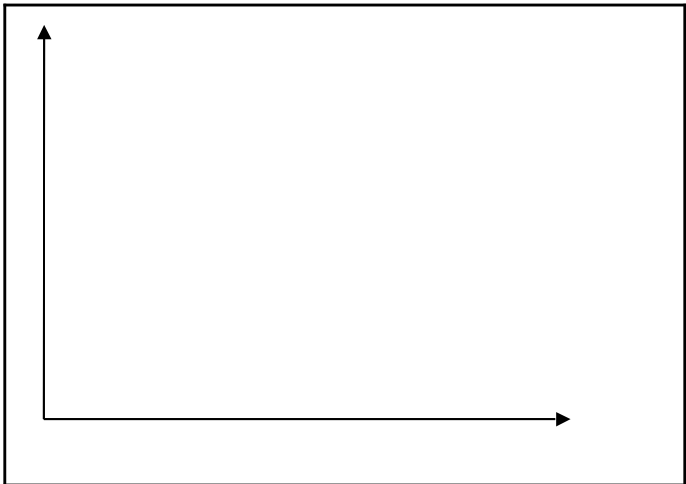
3. Dengan memperhatikan harga H dari kedua kelompok reaksi tersebut, menurut pendapat Anda apakah pada percobaan ini berlaku hukum Hess? Jelaskan!

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

4. Gambarkan diagram tingkat energi pada masing-masing reaksi!



5. Gambarkan diagram tingkat energi gabungan dari ketiga reaksi tersebut!



F. Kesimpulan.

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

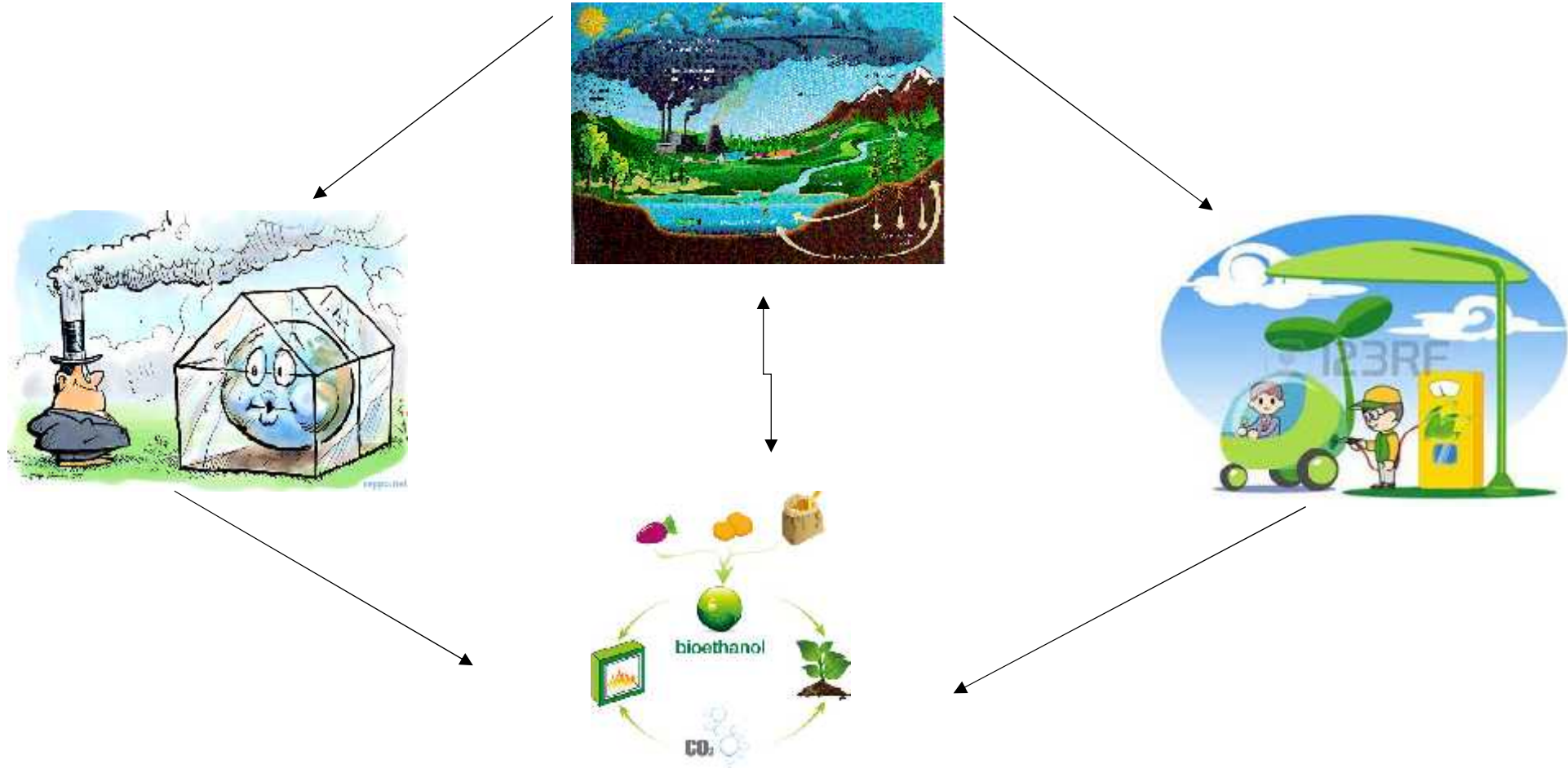
TERMOKIMIA

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan tepat!

1. Jelaskan apa yang Anda ketahui mengenai hukum kekekalan energi?
2. Jelaskan perbedaan antara sistem dan lingkungan?
3. Identifikasi sistem dan lingkungan berikut:
 - a) Campuran larutan perak nitrat dan larutan natrium klorida.
 - b) Reaksi gas hidrogen dan gas oksigen membentuk uap air di udara.
 - c) Reaksi ozon (gas O_3) dan nitrogen monoksida membentuk gas nitrogen dioksida dalam udara yang tercemar.
4. Berikan tiga contoh dari proses yang diikuti dengan pelepasan energi.
5. Berikan tiga contoh dari proses yang diikuti dengan penyerapan energi.
6. Untuk setiap proses berikut:
 - I. Pembakaran bensin
 - II. Ledakan dinamit
 - III. $HCl(g) \rightarrow H(g) + Cl(g)$
 - a. Identifikasikan apakah reaktan atau produk yang memiliki entalpi lebih tinggi?
 - b. Prediksikan apakah prosesnya eksoterm atau endoterm?
 - c. Apakah proses akan meningkatkan atau menurunkan suhu dari lingkungan?
7. Gambarkan diagram reaksi eksoterm dan reaksi endoterm dan jelaskan.
8. Apa saja jenis-jenis entalpi yang Anda ketahui? Sebut dan jelaskan!

TUGAS DISKUSI

Diskusikan dengan kelompok, apa maksud dari gambar dibawah ini terkait dampak pembakaran senyawa hidrokarbon dan penanggulangannya!



SOAL ULANGAN HARIAN I

SENYAWA HIDROKARBON

I. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang (X) pada huruf A,B,C,D atau E !

- Dibawah ini merupakan kekhasan atom karbon kecuali....
 - Atom karbon terdapat banyak di alam
 - Atom karbon memiliki nomor atom 6
 - Atom karbon dapat berikatan dengan atom karbon yang lain
 - Atom karbon bersifat reaktif
 - Atom karbon teretak pada golongan VI A dan periode 2**
- Jenis ikatan yang terjadi antara atom C dengan H pada metana (CH₄) adalah....
 - Ikatan Ion
 - Ikatan Kovalen**
 - Ikatan Hidrogen
 - Ikatan logam
 - Ikatan Kovalen koordinasi
- Zat berwarna hitam yang diperoleh dari hasil pembakaran kayu disebut...
 - Sulfur
 - Nitrogen
 - Karbon**
 - Oksigen
 - Gas
- Perhatikan gambar berikut :
$$\begin{array}{cccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & | & & | & & & & | & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
Tentukan jumlah C tersier dalam rantai alkana tersebut ...
 - 2
 - 3**
 - 4
 - 5
 - 7
- Rumus empiris alkana adalah...
 - C_nH_{2n+2}**
 - C_nH_{2n+1}
 - C_{2n}H_n
 - C_nH_{2n}
 - C_nH_{2n-2}
- Di bawah ini yang merupakan alkana berwujud cair,kecuali...
 - Heptana
 - Oktana
 - Heksana
 - Pentana
 - Butana**
- Perhatikan susunan rantai hidrokarbon berikut

